REFERENCE DEPARTMENT

SAN FRANCISCO PUBLIC LIBRARY

VITA SINE LITERIS MORS EST

BOOK NO. 4
Q35 B63

ACCESSION
143581

NOT TO BE TAKEN FROM THE LIBRARY

Form No. 37—1500—6-19 176

SAN FRANCISCO PUBLIC LIBRARY
3 1223 06898 0029

NUOVA

ENCICLOPEDIA

ITALIANA

NUOVA

ENCICLOPEDIA

ITALIANA

OVVERO

DIZIONARIO GENERALE

DI

SCIENZE, LETTERE, INDUSTRIE, ECC.

SESTA EDIZIONE

CORREDATA DI NUMEROSE INCISIONI INTERCALATE NEL TESTO E DI TAVOLE IN RAME,
AMPLIATA NELLE PARTI SCIENTIFICHE E TECNOLOGICHE
E ACCURATAMENTE RIVEDUTA IN OGNI SUA PARTE SECONDO I PIÙ MODERNI PERFEZIONAMENTI

PEL PROFESSORE

GEROLAMO BOCCARDO

VOLUME IV.

TORINO
UNIONE TIPOGRAFICO-EDITRICE TORINESE
VIA CARLO ALBERTO, N° 33
1877

DIRITTI DI TRADUZIONE E RIPRODUZIONE RISERVATI ALLA SOCIETÀ EDITRICE

+q35
B63 4

143581

S. F. PUBLIC LIBRARY

NUOVA ENCICLOPEDIA ITALIANA

BOO

BOOBY (Isola) (*geogr.*). — Scoglio nello stretto di Torres, in lat. 10° 36′ S., e long. 141° 53′ E. (Greenw.), molto pericoloso ai naviganti, siccome quello che non emerge più di un metro dal pelo dell'acqua.

BOOLE Giorgio (*biogr.*). — Uno dei più profondi ed originali dialettici e matematici dell'Inghilterra, nato nel 1815 (2 novembre); morto l'8 dicembre 1864. Oltre ad un grandissimo numero di memorie, pubblicò: *Treatise on Differential Equations; Treatise on the Calculus of finite Differences; Mathematical Analysis of Logic; Investigation of the Laws of Thought,* ed altre opere pregevolissime.

BOOM (*geogr.*). — Città del Belgio, nella provincia di Anversa, di 10,064 abitanti, molto industriosa.

BOOMERANG o **BUMERANG** (*cost.*). — Arma missile dei selvaggi australiani, consistente in un pezzo di legno, lungo circa 70 centimetri, avente una curva parabolica. Scagliato con estrema destrezza, è arma formidabile. Gli Australiani riescono ad imprimergli un particolare movimento che lo fa ritornare indietro e colpire oggetti posti a tergo del guerriero che se ne serve (V. Australia).

BOONE Daniele (*biogr.*). — Celebre pioniere e *trapper* degli Stati Uniti. Nato nella Virginia verso la metà del secolo scorso, fu il primo perlustratore del Kentucky; fu preso e tenuto prigione dai selvaggi Indiani. Liberato quasi per miracolo, stabilì una colonia a Charette, sul Missuri. Morì nel 1822. Egli fu un modello di quei *pioneers of civilization*, al coraggio ed alla perseveranza dei quali cotanto deve l'America.

BOONESBOROUGH (*geogr.*). — Più di trenta sono i luoghi che negli Stati Uniti portano questo nome in onore del celebre pioniere Boone (V.). Il principale giace nel Kentucky, non lungi da Lexington.

BOOPS. V. Boga.

BOORO (*geogr.*). — Isola della Malesia a 60 miglia N. N. O. da Amboina. Sulla costa orientale gli Olandesi hanno una stazione; ma il migliore ancoraggio è a N. nella baja Cajeli.

BOOROJIRD o **BURUGIRD** (*geogr.*). — Città dell'Irak-Adjemi in Persia, con 12,000 abitanti.

BOOTE (*astr.*). — Costellazione boreale che conta 54 stelle nel catalogo di Flamsteed. Ebbe i nomi di *bubulus, custos boum, lanceator, venator ursæ,* ecc., e quello di *arctophylax*, ossia *custode dell'orsa* (V. Artofilace). Chiamasi anche *Atlante*, perchè la sua testa era altre volte assai vicina al polo, motivo per cui si volle che sostenesse l'asse del mondo; le favole mitologiche gli dánno Esperia per moglie e le sette Plejadi per figlie; diffatti queste stelle, che hanno pure il nome di *Atlantidi*, o figlie di Atlante, si levano quando Boote tramonta.

La più bella stella di questa costellazione chiamasi generalmente Arturo (V.); gli Arabi la chiamavano *al-ramehh*. La costellazione di Boote è rappresentata da un uomo che tiene nella mano destra una clava (osservando la figura di fronte) e nella sinistra un legaccio a cui sono attaccati due levrieri (V. Costellazione e Tavola ivi citata).

BOOTH (*biogr.*). — Questo nome, lungamente celebre nell'arte drammatica americana, si rese tristamente famigerato per opera di Giovanni Wilkes Booth, nato nel 1838, ucciso dagli agenti della polizia di Washington nel 1865, per avere assassinato nel teatro di Ford il presidente Lincoln, in odio al partito federale vincitore.

BOOTHAUK (*geogr.*). — Varco fortificato dell'Afghanistan, 12 miglia a levante di Cabul.

BOOTHIA FELIX (*geogr.*). — Grande projezione peninsulare all'angolo nord-est del continente americano, scoperta nel 1830 dal capitano Giovanni Ross e da lui così denominata in onore di Felice Booth, patriottico cittadino di Londra, che aveva somministrato il danaro bisognevole alla spedizione. Questa penisola fu poi successivamente visitata dal capitano Back, da Dease e Simpson nel 1839, e dal dottor Giovanni Rae nel 1846, il quale scoprì la vera posizione del polo magnetico settentrionale sulla costa sud-ovest, al punto esatto ove la carta magnetica del professore inglese Barlow dimostrava che dovevano incontrarsi le curve d'uguale variazione. Vedi la relazione di sir John Ross intorno questa importante scoperta.

BOOTHIA (Golfo di) (*geogr.*). — Separa ad O. la Boothia Felix dall'isola Cockburn.

BOOTON (*geogr.*). — Isola a S. E. di Celebe (V.).

BOOZIA (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle idrocaridee, di cui una specie (*B. cardata*) è una bella pianticella acquatica, nativa dei dintorni

di Ava, che dà foglie e fusti teneri buoni da mangiare.

BOPAUL o BHOPAL (*geogr.*). — Piccolo principato indipendente nell'India centrale fra i 21° 33′ e i 23° 45′ di lat. N., e i 74° 10′ e i 76° 13′ di long. E., la cui area è calcolata di circa 12,830 chilom. quadrati. Il fiume Nerbudda forma il suo limite naturale per tutta l'estensione della frontiera meridionale; mentre al N. e all'O. confina co' dominii di Daulut Rao Scindia, capo Mahratta. Il paese è generalmente fertile, e lo zucchero, il tabacco e il cotone sono i suoi prodotti principali. La città di Bopaul, in cui risiede il *nabob* o principe del paese, è circondata da un muro ed ha un forte costrutto su di una rupe, il quale va cadendo in rovine. Nel 1820 il principato conteneva 4130 villaggi o casali, 714 dei quali non erano più abitati. Le sole città di qualche riguardo, oltre la capitale, sono Ashta e Islamnagur, la seconda delle quali è fortificata ed è creduta inespugnabile. Questo principato ebbe origine nel principio del XVIII secolo da Dost Mohammed, avventuriere dell'Afghanistan al servizio di Aurung-zeb, che gliene concedette il territorio, e continuò ad essere posseduto dalla sua famiglia per quasi un secolo, finchè fu usurpato da Vizir Mohammed. Nel 1816 il Bopaul essendo minacciato di distruzione dai Pindarri, il Governo britannico delle Indie lo accolse sotto la sua protezione. D'allora in poi esso fu rispettato dai vicini e tranquillo, cosicchè la sua condizione si va ogni giorno migliorando.

Vedi Mill, *Storia dell'India britannica.*

BOPIRO (*zool.*). — Genere di animali crostacei parassiti dell'ordine degli issopodi, di cui si conoscono tre o quattro specie, la più nota delle quali è il *B. squillarum,* che vivono a spese di altri più grossi crostacei, ai quali stanno attaccati.

BOPP Francesco (*biogr.*). — Il grande filologo contemporaneo cui l'Europa è debitrice dei maravigliosi progressi fatti dalla filologia comparata. Nacque a Magonza il 14 settembre 1791; morì a Berlino professore in essa Università il 23 ottobre 1867. Fece i suoi studii ad Aschaffenborgo, dove i suoi genitori avevano seguito l'Elettore, e si erano ritirati molti professori dell'Università di Magonza; v'ebbe maestro Windischmann e fu presto in relazione con Creuzer e Görres. Si distinse per tempo per un'indole seria e riflessiva e per lo studio appassionato delle lingue, delle quali egli non tanto cercava la conoscenza per l'uso pratico, quanto per penetrarne l'intima natura, e ricavarne le leggi del pensiero umano. Approfonditosi quindi nella filologia classica, che già saliva in Germania a sublime elevazione, rivolse presto gli studii suoi e le ricerche alla filologia comparata, che allora veniva sciogliendosi dagli impacci degli antichi pregiudizii, e rinforzandosi degli studii recenti sull'antica lingua sacra dell'India, il *sanscrito,* ed acquistava importanza di scienza, ancorchè vacillasse nelle ricerche e nel metodo. Giovane animoso, il Bopp, abbandonate le orme degli entusiasti maestri, additò la via delle ricerche e delle scoperte nella comparazione delle grammatiche, e col suo sistema della conjugazione del sanscrito in confronto alle lingue greca, latina, persiana e tedesca, pubblicato nel 1816, potè precisare i veri criterii della filologia comparata, che da quel giorno fu elevata a certezza di scienza. L'opera applaudita presenta tre grandi caratteri: per essa egli non tanto prova la comunanza d'origine tra quei linguaggi, già avvertita da' suoi predecessori; ma, partendo da questo fatto, nota le modificazioni subite da queste lingue identiche alla loro origine, mostra le leggi che fanno prendere a lingue dello stesso ceppo forme così diverse, e fa vedere che a fianco dell'istoria narrata dai fatti havvene un'altra inavvertita, delle idee rappresentate dalla parola. Naturalmente, per approfondire lo studio delle parole, a fine di scoprirne l'identità nelle diverse lingue, occorreva un'analisi più acuta di quella usata da' suoi predecessori; l'ingegno suo grandissimo, che aveagli rivelato un fine che nessuno prima di lui aveva scorto, gli fece pur trovare uno strumento più perfetto di analisi per raggiugnerlo: questo il primo carattere. Bopp, in secondo luogo, non si accontenta di esporre le flessioni riducendole pure ad unità di tipo, ma ne investiga il significato, che fino allora pareva arbitrario ed enigmatico; i suffissi della flessione per Bopp diventano vere radici non solo nella comunanza della parola, ma nella modificazione del significato. Finalmente, fino da' primi passi egli rivendica per la grammatica comparata la piena indipendenza dalle grammatiche particolari, non riconoscendo altra autorità che la lingua, e appurando le dottrine dei grammatici colla critica storica.

Nel 1866, il 16 maggio, la dotta Germania, festeggiò, come è d'uso colà, il cinquantesimo anno della pubblicazione dell'opera, e col concorso di tutta l'Europa civile vi si istituì la fondazione che s'onora del nome di Bopp, ed ha lo scopo di promuovere con premii ed incoraggiamenti i lavori di filologia comparata proseguiti sulle tracce del grande maestro. Dopo la pubblicazione della grande sua opera, l'illustre filologo ebbe dal re di Baviera un sussidio per condursi a Parigi e a Londra a fine di perfezionarsi colà nello studio del sanscrito: cinque anni passò a Parigi in compagnia di Chézy, Silvestro di Sacy e Augusto Guglielmo Schlegel, e a Londra ritrovò l'amicizia di un grande statista, ambasciatore colà, Guglielmo Humboldt, più grande ancora come filologo, già distinto per le sue ricerche sulla lingua basca. Era l'accostarsi di due grandi intelligenze; quella del giovane professore, analitica, lucida, netta, quella del diplomatico, larga e potente, per ventura talvolta nella sintesi nebulosa.

Ritornato in Germania, passò un semestre a Gottinga nell'amica relazione di Ottofredo Müller, e nel 1821 fu chiamato da Guglielmo Humboldt, divenuto ministro insieme con Stein, professore di lingue orientali all'Università di Berlino. Intanto, come s'apriva nuovo campo di ricerche filologiche, egli vi penetrava e vi faceva scoperte e conquiste, studiò quindi le lingue slavo-lettone e lo zendo, l'antico persiano, mentre si era prima attenuto al persiano moderno, e più tardi l'armeno; egli così veniva man mano, per un lungo lavoro di venti anni, sempre svolgendo il nucleo delle proprie idee, a pubblicare nel 1833, che poi ridiede migliorata e accresciuta nel 1852 in una seconda edizione, la *Grammatica comparata delle lingue sanscrita, zenda,*

greca, latina, lituana, gotica ed allemanna, scritta in tedesco col titolo di *Vergleichende Grammatik des Sanskrit, Zend,* ecc., che levò molto grido presso i dotti d'Europa per lo sviluppo delle ricerche, la semplicità delle vedute principali, e la novità ed importanza delle scoperte. La *Grammatica comparata* di Bopp resterà esemplare, e fu già seguita dal Renan nella sua *Storia delle lingue semitiche* e dal Dietz nella *Grammatica comparata delle lingue romanze,* e fu pure da poco compendiata dallo Schleicher; ed ora si volta in francese, e così sarà generalmente conosciuta in Italia. Oltre a questa grande opera che resterà monumento imperituro di gloria, Bopp ne aveva dato alla luce molte altre, fra le quali: *Il sistema della conjugazione del sanscrito; Sistema completo della lingua sanscrita,* ambedue in tedesco dal 1824 al 1830; *Grammatica critica linguæ sanscritæ* (Berlino 1829); *Glossarium sanscritum* (ivi 1828-30); *Nalus, Maha-Bharati episodium* (ivi 1832); *Diluvium* (ivi 1829); *Le lingue celtiche; Dei rapporti delle lingue malesi-polinesiache con le lingue indo-germaniche* (*Ueber die Verwandtschaft der Malaysch-Polynesischen Sprachen,* ecc. (Berlino 1841); *Dei membri caucasei della filiazione delle lingue indo-europee* (*Ueber die Kaukasischen Glieder,* ecc. (ivi 1847), tutte di grande importanza; poichè l'illustre professore, unicamente occupato della scienza e della scuola, si distingueva, come i grandi professori di Germania, per infaticabile operosità. A tanta grandezza egli congiungeva somma modestia, la quale non si disgiunge mai dalla scienza vera e profonda.

Moriva in vegeta vecchiaja, lasciando dopo di sè una nuova scienza che s'accresce ogni dì di nuove scoperte sul campo positivo dei fatti, e una schiera gloriosa di filologi, che tutti lo riguardano come maestro e ne seguono le poste.

BOPPARD o **BOPPART** (*geogr.*). — Antica *Baudobriga,* città murata della Prussia Renana, sulla sinistra del Reno, alquanto a S. di Coblenza, con 4977 abit., attiva industria, strette vie poco pulite.

BOR (*mitol. scand.*). — Figlio di Bonor, che fu il primo che nacque dal seno delle roccie. Si sposò a Beltsa, figliuola del gigante Bergthorer. Questa lo rese padre de' tre più antichi Dei degli Scandinavi, che sono Odino, Vilè e Ve. I sacerdoti pretendevano di discendere direttamente da Bor. Nella Scandinavia, come in Oriente, essi formavano una casta particolare, e le loro funzioni trasmettevansi di padre in figlio.

BORA o **BORRA** (*geogr.* e *meteor.*). — Così, sull'Adriatico e nelle regioni della Dalmazia e dell'Istria, è chiamato un vento di greco levante (est-nord-est) che soffia a tempi indeterminati, ma più specialmente e più rigidamente nel verno, in quelle contrade. Sbocca dalle gole dei monti illirici e croati con furia tale, ch'esso atterra sovente cavalli e buoi e pesanti carri da trasporto, arresta sulle strade i viaggiatori, e vieta alle navi l'uscita e l'ingresso dei porti e delle rade del littorale dalmatico ed istriano su cui imperversa, muovendo in direzione trasversale al golfo. Sulla *via Luisa,* che guida da Carlstadt a Fiume, gl'impetuosi sbuffi del bora hanno resa necessaria la costruzione di particolari difese. Nella città di Zengg (Segna) in Croazia, che sorge lungo il canale della Morlacca, questo vento tramontano spezza sovente i vetri delle finestre, e gli abitanti si sono già visti necessitati ad aggrapparsi a certe funi, distese per le strade, affine di procedere sicuri. Trieste si risente fortemente anch'essa del bora: pericolosi riescono non di rado ai viandanti i passi dell'Optschina e del Prewald, e la strada che da Trieste muove attraverso ad essi. Ma dove maggiormente padroneggia è alle foci del Quarnero. Le navi colte dal bora in quei paraggi sono spesso disalberate; dove non abbiano sufficiente zavorra, vanno travolte nei fiotti. Nella state esso non suol durare oltre a tre giorni, ma continua per otto, nove ed anche quindici giorni, talvolta, nel verno. In questa stagione il bora è d'ordinario accompagnato da intenso freddo e da nevi, le quali oscurano l'atmosfera, togliendo così la vista e scemando a' marinai le forze necessarie alle varie manovre, tanto che sono parecchie volte condotti ad investire od a perdersi. Nelle acque del Quarnero questo procelloso vento è detto *sebenzana.* Per la veemenza e rigidezza somma che lo caratterizzano, il Kämtz lo paragona al Mistrale (V.) della valle inferiore del Rodano, ed al Gallego (V.) d'alcune provincie di Spagna.

I Veneziani hanno un diminutivo di bora nel loro *borignòlo* e *borìn,* che indicano un *vento leggero di tramontana.*

Il nome di bora ha comune senz'altro l'origine col greco *borea;* forse da entrambi la parola *burrasca,* che i Veneziani scrivono *borasca,* gli Spagnuoli e i Portoghesi *borrasca.*

Gli Inglesi chiamano *Bore* (d'onde molti hanno fatto *Bora* in italiano) quel fenomeno che i Francesi appellano *Mascaret,* e che consiste in ciò che all'istante del flusso, invece di montare, come avviene sulle coste marittime, con ondate graduali e successive, il mare, alle foci di certi fiumi, si precipita sotto forma d'immensa cateratta, formando un'onda rotolante, la quale risale il letto del fiume con grande velocità, ed inalza repentinamente il livello del fiume medesimo.

Vedi: Kämtz, *Meteorologia* — Rampoldi, *Corografia dell'Italia* — Stratico, *Dizionario di marina* — Boerio, *Dizionario veneziano* — *Conv. Lex.* di Brockhaus, art. *Bora* — Boccardo, *Fisica del globo* (pag. 659 e seg.).

BORA Caterina (*biogr.*). — Moglie di Lutero (V.).

BORACE ed altri borati di uso industriale (*chim.* e *tecnol.*). — Il borace è uno dei sali a cui dà origine l'acido borico combinandosi colla soda. Siccome se ne fa uso nelle arti, perciò la sua produzione è di una importanza speciale. Si ha il *borace nativo* ed il *borace artificiale;* l'uno e l'altro purificati formano il borace raffinato. Questo, secondo le condizioni in cui cristallizzò, possiede due forme diverse: od è in grossi prismi esagonali, che contengono 45 per 100 d'acqua di cristallizzazione, ovvero è in ottaedri regolari, i quali non ne contengono che il 30 per 100. Le due forme cristalline differenti, e con esse i due stati di idratazione, provengono dal grado di temperatura in cui il borace cristallizza; il prismatico si depone a temperatura ordinaria, avendo per formola $Bo^4Na^2O^7,10H^2O$, mentre l'ottaedrico non si forma che alla temperatura di 60°, ed ha per

formola $Bo^4Na^2O^7,5H^2O$. Il borace prismatico ha la densità di 1,7, si conserva intatto nell'aria umida, sfiorisce e diventa opaco nella secca; l'ottaedrico ha la densità di 1,8, non si altera nell'aria secca, e posto nell'umida fissa vapore d'acqua e diventa opaco.

Borace naturale. — Fu noto agli antichi, e sembra che il νατρον βαυρακη dei Greci, il *borith* degli Ebrei, il *borax* dei Latini, il *bora* degli Arabi, il *borek* dei Persiani, il *burak* dei Turchi non siano altra cosa che il borace dei chimici.

Si trova in soluzione nelle acque di certi laghi della Cina, della Persia, dell'isola di Ceylan, dell'India, del Perù, ecc., ed è fornito al commercio dall'Asia e dall'America col nome di *tinkal*. Come nello stato in cui arriva è impuro, perciò fa d'uopo sottoporlo a conveniente depurazione.

Per lungo tempo non si ebbero che notizie incerte e confuse sul modo con cui si estrae il borace naturale dalle acque che lo contengono, finchè un viaggiatore delle regioni asiatiche, il Clouet, non fornì alcuni dati precisi, in proposito, ad Aimé Girard, il quale li pubblicò nel *Dizionario di chimica industriale* dato da esso in luce con Barreswil ed altri chimici.

Il borace si trova sciolto nelle acque stagnanti, acri e lattiginose di certi laghi, fra cui è più celebre quello di Necbal al di là del Tibet. Se ne trovano in gran numero negli altri paesi che abbiamo accennati, e nell'America settentrionale, nel Potosi, ove si estrae da lungo tempo per usarlo nella fusione dei minerali di rame.

Or fa poco più di mezzo secolo, non si conoscevano che due qualità di *tinkal* o borace nativo, l'una delle quali era trasportata pel mare da Gomon e dal Bengala; l'altra, la più stimata, proveniva per via di terra a Bender e ad Ispahan, d'onde imbarcata sul Caspio fino ad Astrakan, era condotta a Pietroborgo, d'onde si spediva per via marittima nei porti d'Europa.

Quantunque il borace naturale non si trovi che in soluzione nelle acque dei laghi, tuttavolta Model, chimico russo, ne ricevette, verso il 1750, un campione, che portava il nome di sale di Persia, in forma di pani, e che, a voce dei viaggiatori, si troverebbe a strati in certe caverne della Persia; era misto di sabbia, di ferro e di una certa quantità di sale marino. Quasi nello stesso tempo De Justi notò, nella relazione dei suoi viaggi nel Kamsciatka e nella Siberia, che un suo corrispondente aveva scoperto copiosi depositi di borace, per cui è da sperare che un qualche dì se ne potrà trovare delle miniere che lo forniscano in abbondanza.

Erasi creduto fino a poc'anzi, che le acque dei laghi contenente il borace lo ricevessero da certe sorgenti minerali, aventi scaturigine nel fondo dei medesimi; ma dai dati più sicuri e recenti si venne a conoscere, come sia prodotto da un fenomeno vulcanico, avente analogia con quello onde in Toscana piglia nascimento l'acido borico. Quei laghi, sebbene occupino una vasta estensione di terreno, nondimeno appajono divisi in una moltitudine di laghetti simili ai lagoni di Toscana; sono di poca profondità; nella stagione invernale si empiono di acque nere e saline, di sapore non diverso da quelle del mare; dal loro fondo esalano sbuffi di vapori, non differenti dai soffioni della Toscana, a somiglianza dei quali portano nell'acqua salmastra un composto boracico di natura ignota, che potrebbe essere lo stesso acido borico. Ma, comunque sia la natura di tale composto, è certo che agendo sull'acqua dei laghetti, o vi si scioglie semplicemente, o ne scompone taluno dei sali che contiene, tanto che la arricchisce di borato di soda, in quel modo che i soffioni di Toscana cedono acido borico all'acqua dei lagoni. Durante i forti calori dell'estate, l'acqua di quei piccoli laghi svapora a poco a poco, spontaneamente, senza che vi sia ajutata da qualche disposizione artificiale, e depone piccoli cristalli separati di borato di soda, che i nativi del luogo raccolgono entro foglie di palma, per spedirli in appresso a Calcutta.

Il borace naturale così raccolto è in piccoli cristalli prismatici piatti, non agglomerati insieme, di forma ben determinata ai loro estremi, bianchi e limpidi come quelli che si potrebbero preparare in un laboratorio. Se non che, tranne qualche caso eccezionale, non è spedito in Europa che nella forma con cui è noto il *tinkal*, cioè di cristalli avvolti in un inviluppo d'argilla, di calce e di materia grassa, così ridotto in conseguenza di una manipolazione speciale, di cui diremo lo scopo.

Da principio gl'Indiani spedivano il *tinkal* puro in Europa chiuso dentro sacchi, ma poichè cadeva in efflorescenza per la lunghezza del viaggio e i grandi calori dei paesi attraversati, ne avveniva che i cristalli restavano sfioriti parzialmente, sfarinati in polvere, e con perdita di peso da quello che avevano nell'atto della spedizione. Ad impedire lo sconcio, si pensò di dar loro l'inviluppo di cui si è accennato; ma dappoichè, per le materie eterogenee frammescolategli, è necessario poi che si sottoponga alla raffinazione, perciò il Clouet consigliò giustamente che si abbia piuttosto a trasportare nello stato di purezza in cui si raccoglie, chiuso entro barili sigillati ermeticamente, affinchè ne sia impedita l'efflorescenza.

Il *tinkal* o borace greggio contiene da 20 a 25 per 100 di materie estranee, e per lungo tempo provenendo per via di commercio a Venezia, ivi giunto si purificava, onde purificato prese il nome di *borace di Venezia*, che peranco conserva.

È in masse cristalline, semitrasparenti, di colore bianco-grigio o giallo-verdognolo, coperte di una sostanza saponacea, che è una combinazione di materia grassa colla soda, mista di borato di calce e di magnesia. Il colore, l'aspetto semiopaco, gli spigoli rotti dei cristalli furono considerati erroneamente siccome caratteri essenziali che ne dimostrassero la bontà, onde per molti anni i fabbricanti del borace artificiale furono costretti di obbedire ai pregiudizii degli acquirenti, cercando di dare al loro prodotto, con varie maniere, e quel colore e quella opacità.

Il borace naturale o *tinkal* è purificato principalmente in Amsterdam ed in altre città marittime, trattandolo in maniera che ne rimanga separata la materia saponacea che lo avvolge ed imbratta. A tale effetto si rompe in pezzi, s'immerge in poca acqua fredda e vi si rimuove più volte ad intervalli, poi si aggiunge a poco per volta $^1/_{100}$ di calce sfio-

rita e nuovamente si rimuove. Si lascia a reagire per più giorni, dopo che si toglie l'acqua torbida, che trasporta con sè la maggiore quantità della sostanza saponacea, indi si scioglie in p. 2 e $^1/_2$ d'acqua bollente, aggiungendo al liquido 2 per 100 di cloruro di calcio. Si feltra, si concentra per evaporazione fino a 21° dell'areometro di Baumé, ed in ultimo si versa in recipienti di legno foderati di piombo, nei quali si fa cristallizzare per lento raffreddamento.

Un altro processo di purificazione consiste nel rompere il *tinkal* a frantumi, versarlo entro recipiente di legno a fondo bucherellato, gettarvi sopra poc'acqua in principio, poscia una soluzione di soda caustica che segni 5° all'areometro, seguitando il lavacro finchè il liquido che scola dal fondo n'esca appena colorato.

La soda separa dalla superficie dei cristalli l'intonaco saponaceo e porta via le materie insolubili. Compiuta che sia la lavatura, si dà tempo ai cristalli di sgocciolare, indi si fanno sciogliere nell'acqua in modo che il liquore segni 20° all'areometro, si aggiunge il 12 per 100 di carbonato di soda, che fa separare le materie terrose che vi fossero rimaste, si lascia deporre il precipitato, si separa il liquido chiaro e si svapora per farlo cristallizzare. Da 100 parti di borace greggio se ne ritraggono 50 all'incirca di raffinato.

A detta di Chaptal, gli Olandesi sogliono purificare il *tinkal* facendolo macerare per 8 giorni nell'acqua calda, gettandolo poscia entro un feltro a manica col fondo formato d'un vaglio a fili di rame, concentrando la soluzione a dolce fuoco entro caldaja di piombo, versando la soluzione concentrata entro cristallizzatoj pure di piombo, che si coprono e circondano di paglia affine di mantenerla calda al più possibile per lungo tempo; dopo 15 giorni ne estraggono i cristalli, che sono di forma prismatica. Così procedendo, 100 parti di borace greggio ne fornirebbero da 75 ad 80 di raffinato.

Borace artificiale. — Dopo che dai lagoni della Toscana si giunse ad estrarre l'acido borico in tal copia da poterlo fornire al commercio a prezzo moderato, nacque l'industria della fabbricazione del borace artificiale, mettendo in opera per ciò l'acido borico e il carbonato di soda.

Si opera a tal uopo entro un apparecchio formato di un gran tino di legno A (fig. 1049) tutto foderato nell'interno con lamine di piombo e fornito di coperchio. Si scalda il tino col mezzo di una caldaja a vapore G, avente un tubo di condotta *t*, per cui il vapore passa entro il tino, in cui avviene la reazione tra l'acido e il carbonato. Il tubo di condotta *t* discende fino al fondo del tino, e quivi si avvolge a serpentino ed è tutto bucherellato, affinchè il vapore possa gorgogliare fuori e scaldare l'acqua sovrastante. Il tino nel fondo è cavo a modo di calotta, nel cui mezzo è infitto un ampio e breve tubo fornito di chiave K. Un'altra chiave *r* è collocata nell'altezza del tino, a livello del punto in cui esso comincia a pigliare la forma concava. Dicemmo che si deve coprire il tino con un coperchio. Questo porta in *o* un'apertura per cui discende verticalmente un ampio cannone, col mezzo del quale si versano le materie che devono reagire. In alto, cioè alla bocca del tino, è costrutta una galleria a cui si sale mediante una scala. La lastra di piombo che investe intieramente il tino deve avere la grossezza di 5 millim. circa.

Per eseguire l'operazione si comincia dal versare nel recipiente 15 ettol. circa d'acqua, aprendo ad un tempo la chiave del tubo di condotta *t*, affinchè il vapore caldo possa circolare e scaldare l'acqua fino al grado dell'ebollizione. Allorquando l'acqua raggiunse la detta temperatura, vi si gettano a poco per volta, per mezzo del cannone *o*, 1300 chil. di carbonato di soda cristallizzato. Il vapore gorgogliando nell'acqua e rinnovando lo strato liquido intorno al sale, ne agevola la soluzione, e quando sia compiuta, per il cannone *o* si aggiungono 1200 chil. di acido borico greggio. Ne succede una viva effervescenza per lo sviluppo dell'acido carbonico prodotto dalla reazione tra l'acido borico e il carbonato di soda; ma poichè, se l'effervescenza fosse troppo copiosa, se ne avrebbe trabocco, giova di mettere l'acido borico di tempo in tempo, e in quantità di 10 a 12 chil. per volta. La soda ne rimane saturata, e si ingenera borato di soda, il quale è impuro, per le impurità contenute dall'acido borico. Ne consegue che il prodotto principale rimane commisto con solfato e cloruro di sodio, e che si forma una posatura di carbonati di calce e di magnesia, accompagnati da ossido di ferro. E siccome l'acido borico grezzo, oltre agli acidi solforico e cloridrico, alla calce ed alla magnesia che lo imbrattano, contiene eziandio borato d'ammoniaca, ne avviene che si produce del carbonato di questa base, il quale si sperderebbe durante la reazione, qualora non fossero disposte le cose in modo da poterlo raccogliere. A tale effetto il cannone *o* deve restare immerso al basso nel liquido, acciò per esso non si abbia troppa dispersione di vapore, e il coperchio deve portare nel mezzo un tubo di sfogo *a b*, che si protragga e si pieghi in maniera da tuffarsi pel suo estremo entro vasca, contenente acqua inacidita con acido solforico. Il vapore che seco trasporta il carbonato d'ammoniaca, gorgogliando nel liquido acido, vi si condensa, e ad un tempo il carbonato ammoniacale viene trasformato in solfato, che poi cristallizza quando il liquido ne sia caricato a sufficienza.

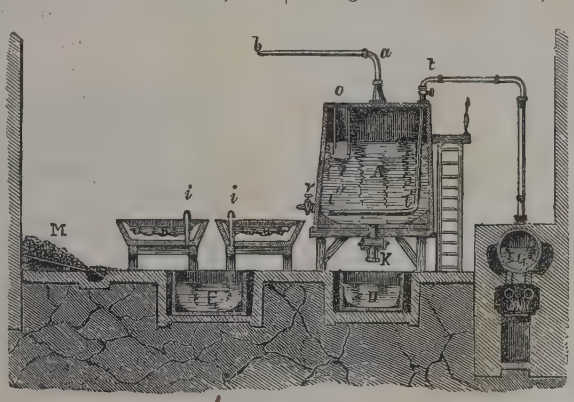


Fig. 1049.

Introdotti che si abbiano i 1200 chil. di acido

borico nel tino, la soluzione deve possedere la densità di 1,166, segnare 21° all'incirca coll'areometro di Baumé, bollire a 105°. Si chiude la chiave *t* per cui entra il vapore d'acqua dal generatore G; si chiude similmente la bocca del cannone *o;* si lascia ogni cosa in quiete per lo spazio di 12 ore, tempo bastevole acciocchè le materie insolubili si depongano nel fondo concavo; si apre in allora la chiave *r* perchè il liquido chiaro passi nei cristallizzatoi BB col mezzo di condotti di piombo, ed ivi si lascia per 2 o 3 giorni, a norma della temperatura ambiente, dopo di che depone cristalli in copia di borato in masse dure e grosse, i quali poi si staccano dal fondo e dalle pareti dopo di aver fatto uscire l'acqua madre.

I cristallizzatoi BB sono di legno foderati di lamina di piombo della grossezza di 5 millimetri, ed hanno la dimensione di 1^{m},66 di larghezza, 6 metri di lunghezza e 33 centim. di altezza. Stanno al disopra di un serbatojo inferiore E, incavato nel pavimento, ed hanno nel fondo un foro per ciascuno, che si tiene chiuso con turacciolo ad asta di piombo *ii*. Levando il turacciolo, l'acqua madre discende nel serbatojo E.

Dopo l'estrazione del liquido dal tino A, rimane nel fondo concavo la posatura insieme a porzione di liquido; si deve far uscire aprendo la chiave K, e raccogliere entro il serbatojo sottoposto D; ivi si lascia deporre; si separa la parte liquida sovrastante fattasi chiara; si lava la fanghiglia; poi, tanto il lavacro quanto il liquido chiaro estratto da D, unitamente colle acque madri di E, si ripongono entro il tino A allorchè si deve procedere ad una seconda operazione; la fanghiglia si getta come inutile.

Sebbene l'aggiunta delle acque madri all'acqua, in cui si fa la preparazione successiva del borato di soda, giovi a ricuperare una parte del prodotto che resterebbe perduta, nondimeno ha per effetto di mescolare al secondo prodotto i solfati ed i cloruri solubili della prima operazione, onde importa di avvertire, che fa d'uopo saggiare le acque madri per conoscere quando siano sature dei sali estranei, a fine di metterle a parte, onde concentrarle in appresso per ricavarne solfato di soda, cloruro di sodio e solfato di magnesia.

Avvenuta la cristallizzazione del borace nei recipienti B B, in cui si cerca di mantenere la temperatura a 33° collo scopo che i sali estranei rimangano per intiero nell'acqua madre, ed estrattane questa, si rompe con martello e scalpello la crosta salina alta e dura deposta sulle pareti, e, staccatala, se ne ammucchiano i pezzi in un angolo dell'officina, sopra un piano inclinato M, pel cui mezzo l'acqua madre di cui sono imbevuti scola giù a poco a poco e si raccoglie in una vasca.

Raffinazione del borace. — Dappoichè il prodotto ottenuto non è puro a sufficienza, torna indispensabile di sottoporlo ad una purificazione, la quale si eseguisce nell'apparecchio rappresentato dalla figura 1050.

A è un ampio tino avente il diametro di 2 metri e l'altezza di 3. È tutto foderato all'interno di lamina di piombo, e scaldato a vapore col mezzo del condotto *ttt'* comunicante con un generatore. All'alto sta pure una galleria come nel tino precedente, a cui si ascende per una scala, e che dà modo di far le cariche con comodità. Verso il fondo parte una chiave *r*, colla quale si può estrarre la soluzione salina. Si versa l'acqua occorrente a sciogliere il borace, che si scalda per mezzo del vapore pel condotto *t;* ma poichè la soluzione non avverrebbe sì facile qualora si gettasse il sale al fondo, perciò si usa di immergerlo nell'acqua entro una cassa di ferro C tutta bucherellata, e che si manda giù e si tiene sospesa ad una catena nella parte superiore dell'acqua. Scioltasi la prima quantità, se ne aggiunge dell'altra, finchè se ne siano introdotti circa 9000 chil. Compiuta la soluzione, si aggiungono al liquido 8 chil. di carbonato di soda cristallizzato per ogni 100 chil. di borace, e quando segna 21° all'areometro essendo bollente, si chiude la chiave per cui entra il vapore, si lascia tutto in quiete per due ore all'incirca, si unisce alla chiave *r* un tubo

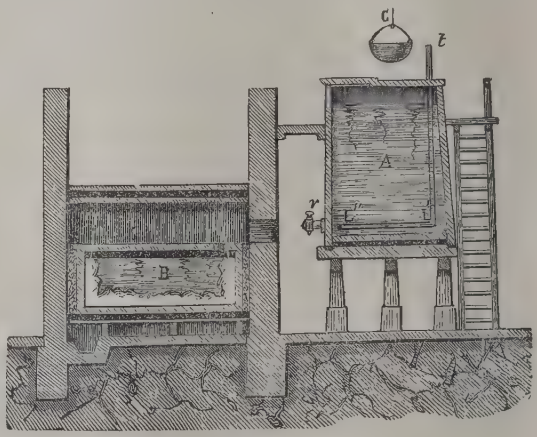


Fig. 1050.

di condotta che mette capo nel cristallizzatojo B, e poi si apre la detta chiave *r*. Il cristallizzatojo B è disposto in maniera che la temperatura del contenuto si raffreddi lentissimamente, che la formazione dei cristalli avvenga a poco a poco, che non ci abbiano scosse, dacchè il commercio non riceve volentieri che il borace in grossi cristalli. È per ciò che il recipiente B è formato con tavole di legno molto grosse, e investito tutto all'intorno di corpi cattivi conduttori del calorico; porta un coperchio che lo chiude e impedisce l'evaporazione del liquido. Per involgerlo di corpi che ritengano il calorico, è contenuto in una seconda cassa di maggiore ampiezza, in modo che vi rimanga un intraspazio vuoto, che poi si empie di polvere di carbone, mentre si collocano sul coperchio più strati di pannilani grossolani. Con queste precauzioni si riesce ad ottenere l'abbassamento della temperatura con grande lentezza.

Il cristallizzatore dev'essere foderato all'interno di lamine di piombo della grosezza di 6 millim., ed il coperchio similmente deve avere una profondità di 1^{m},50 e 2 metri di lato, essendo di forma quadrata. Il coperchio può essere alzato od abbassato, essendo da una parte mobile sopra una cerniera, ed attaccato dall'altra ad una fune che si aggira intorno ad un argano.

Affine poi di conseguire un'assoluta quiete del liquido, quando si abbiano più cristallizzatori in una stessa officina, devono essere collocati a conveniente distanza gli uni dagli altri, per evitare che le scosse ed i colpi coi quali si toglie il sale cristallizzato da uno di essi non facciano affrettare la cristallizzazione del liquido contenuto negli altri.

Occorrono almeno da 25 a 30 giorni acciocchè la separazione dei cristalli sia compiuta, la quale è più o meno celere, a norma che la stagione corra o fredda o calda. A tal punto il calore del liquido si trova al di sotto di 25 a 30°, ed i cristalli formano una crosta grossa e forte sulle pareti del recipiente. Si fa alzare il coperchio affine di scoprire il vaso, e si procede alla estrazione del prodotto, togliendo dapprima le acque madri, le quali sono raccolte nel centro, e a quest'uopo valendosi di un sifone di gran diametro ed operando prestamente al più possibile, e in ultimo asciugando i cristalli con una spugna. Ciò eseguito, si fa riabbassare il coperchio, e si abbandona a sè il sale cristallizzato fino a perfetto raffreddamento, per la qual cosa occorrono da 5 a 10 ore. Si leva di nuovo il coperchio e gli operai entrano nel cristallizzatore e staccano i cristalli collo scalpello. Questi essendo più bianchi e più puri nella parte superiore, devono essere separati da quelli della parte che tocca il fondo, i quali, sebbene più grossi, nondimeno hanno meno pregio, per essere opalini e di colore bigio. La separazione si fa col mezzo di una piccola accetta. Si pongono entro casse di legno della capacità per ciascuna di 60 chil. all'incirca; si tengono in disparte i frantumi per ridisciogliergli e farli cristallizzare in una successiva operazione.

Il borace così preparato appartiene alla forma prismatica, e contiene 47,18 per 100 di acqua di cristallizzazione. Quando si voglia ottenere nella forma ottaedrica, in cui l'acqua di cristallizzazione non sale che a 30,88 per 100, farà d'uopo di modificare alquanto il processo descritto, cioè si farà più concentrata la soluzione del sale, in guisa che immergendovi un areometro di Baumé, quando è a temperatura di 100° segni 30° al detto areometro. Si fa passare il liquido bollente nel cristallizzatore, e vi si lascia fino a tanto che sia disceso alla temperatura di 56°. A 79° il borace comincia a deporsi nella forma ottaedrica, e la sua cristallizzazione continua sino al limite indicato senza mutare di forma. Al di sotto di 56° comincierebbe a deporsi prismatico.

Occorre adunque che si vada osservando quale ne sia il grado, e che, a norma di questo, si tolga con sifone l'acqua madre non appena si possa temere che la cristallizzazione passi da una forma ad un'altra. Levata l'acqua madre, si estrae a colpi di martello e di scalpello e la crosta cristallina, la quale è sommamente dura, e rimbomba ai colpi che le si dánno.

Siccome poi, durante tutte le operazioni designate, una parte del borato di soda va cadendo sul pavimento dell'opificio; acciocchè non si perda, il pavimento sarà costrutto di materiali impermeabili ed inclinato verso uno degli angoli, perchè il liquido cadutovi sopra possa scolare giù e raccogliersi entro apposito serbatojo.

Si deve conservare il borace ottaedrico in atmosfera asciutta per quanto si possa, avendo tendenza ad assorbire l'umidità, e perciò a sfiorire. E siccome è pregiudizio invalso nel commercio, che possegga la detta forma perchè sia stato fuso, e gli acquirenti lo apprezzerebbero meno qualora lo vedessero di forma regolare e cogli spigoli acuminati, credendo che queste apparenze siano i caratteri distintivi del borace più acquoso, perciò torna conveniente di renderne lievemente ottusi gli spigoli a colpi di accetta.

Siccome poi l'acqua madre d'onde si deposero i cristalli ottaedrici è molto ricca del sale, che depone per raffreddamento in cristalli prismatici minuti, si lascierà che cristallizzi, e i nuovi cristalli si fanno ridisciogliere insieme col borace greggio per riaverli della grossezza voluta.

Sauter immaginò un altro processo per preparare il borace coll'acido borico e il carbonato di soda, senza procedere alla soluzione acquosa delle due sostanze: lo descriveremo in breve. Si prendono 35 parti d'acido borico puro, secco e polverizzato, e si mescolano accuratamente con 45 p. di carbonato di soda cristallizzato ed in polvere; si colloca la mescolanza entro camera scaldata da 40 a 45° cent., distesa sopra tavole di legno, in istrati di circa 2,5 centim. di grossezza. Quando la mescolanza sia stata eseguita colla debita accuratezza, e purchè la temperatura si mantenga al grado indicato, l'acido borico a poco a poco scompone il carbonato alcalino, scacciandone l'acido carbonico, insieme al quale svapora parte dell'acqua di cristallizzazione del carbonato, non rimanendo che quella occorrente a rendere idratato il borato formatosi. Con questo semplice mezzo si avrebbe il borace quale si desidera.

Saggio del borace. — Tanto nelle raffinerie del borace, quanto a coloro che lo traggono dal commercio, giova non di rado conoscere al preciso il quantitativo di borato di soda puro contenuto nel prodotto. Per determinare la quantità d'acqua che vi si trova, non si ha a fare che un'operazione molto semplice, la quale consiste nel prenderne alcuni grammi, pesati accuratamente, calcinarli entro cassulina di porcellana finchè tutta l'acqua rimanga svanita per intero.

Avendosi la tara della cassulina, avendosi il peso del borace posto a calcinare, e ripesando per sapere quello del sale calcinato, si avrà dalla differenza in peso la perdita dell'acqua che fu scacciata dal calore.

Allorchè si tratti d'un borace grezzo o d'un borace che si creda male purificato, per riconoscere quanto vi si contenga di borato di soda puro, si dovrà procedere ad un saggio alcalimetrico. Si rammenti che l'acido borico libero, se fa volgere al rosso la tintura di tornasole, le dà tuttavia un colore vinoso, ma non quel rosso vivace che v'inducono gli acidi forti. Laonde, se facciasi una soluzione di borace, le si aggiunga un po' di tintura azzurra di tornasole, e poscia a poco a poco dell'acido solforico, e si vedrà il tornasole mutare al rosso vinoso, e così conservarsi e non volgere al rosso vivo se non allorquando tutto l'acido borico sia scacciato di combinazione, e perciò l'ultima gocciola stillata d'acido solforico non

trovando più particola di sale da decomporre, può agire sul tornasole e farlo passare da un rosso ad un altro. 612,5 d'acido solforico monidrato ed a 66°, corrispondenti a 500 di acido nitrico, decompongono 1259 parti di borato di soda considerato anidro; in conseguenza di che 5 di acido devono decomporre 10,257 di borato.

Si prendono adunque 10gr.,257 del borato di soda da assaggiare e si sciolgono in 50 centimetri cubi all'incirca d'acqua distillata, colorando poi la soluzione con alcune gocciole di tintura di tornasole. Si prende poi la buretta che si usa pei saggi alcalimetrici (V. Alcalimetria) e si empie fino allo zero con acido solforico titolato, risultante da 100 gr. di acido monidrato, cui si aggiunse tanto di acqua stillata da comporne 1 litro di liquido. Si versa a goccie a goccie l'acido nella soluzione di borace, con quelle cautele e diligenze che furono descritte per l'alcalimetria, e si osserva con attenzione il punto in cui il colore vinoso fa passaggio al rosso schietto. Quando si è in sulla fine della saturazione, fa d'uopo che si proceda con grandi riguardi, perchè l'acido solforico non oltrepassi l'indispensabile a decomporre il borato di soda ed a far cambiare il liquido da un rosso ad un altro, poichè, eccedendo, l'operazione sarebbe fallita.

Si legge sulla buretta il numero dei centimetri cubi della soluzione acida adoperata, e se ne deduce la quantità di borato di soda che fu decomposta, d'onde quella del borato puro contenuto nel borato grezzo.

Le 100 divisioni della buretta rappresentano in totale 50 centimetri cubi, poichè ciascuna di esse corrisponde a mezzo centimetro cubo, onde se per 10gr.,257 di borace occorsero tutte le 100 divisioni della buretta, si avrebbe operato sopra un borace puro.

Suppongasi che fossero bastate 50 divisioni del liquido acido, ossia 25 c. c., se ne dedurrebbe che il borace assaggiato non contiene che il 50 per 100 di borato puro.

È un metodo di determinazione semplicissimo e sbrigativo; tuttavolta ha d'uopo che se ne correggano le indicazioni, avendo dimostrato l'esperienza che si riesce costantemente ad un titolo alquanto superiore al vero. Per 10gr.,257 di borace fa d'uopo che si tolga una divisione dal titolo riconosciuto, qualora il sale fosse puro; mezza, se il sale fosse al 50 per 100, e così proporzionatamente per gli altri casi intermedii od inferiori ai designati.

Borace preparato colla boronatrocalcite. — Nell'Inghilterra principalmente si prepara il borato di soda o borace valendosi d'un minerale che fu trovato in larga copia nel Perù, ed è comunemente noto in mineralogia coi nomi di *boronatrocalcite*, *borocalcite*, *idroborocalcite* ed *hayesina*. Le sue principali giaciture sono nella provincia di Tarapacha, detta anche Pampas di Tamarugal, a circa 1000 metri sul livello del mare. Nello stesso luogo si trovano grandi masse di nitrato di soda, che si estrae per trasportarlo in Europa.

La boronatrocalcite fu analizzata da parecchi chimici, i quali vi trovarono quantità variabili di acido borico, da 12,11 per 100 fino a 47,25, ma che in media contiene da 30 a 45 per 100 dell'acido.

Noi riporteremo qui taluna delle principali analisi, d'onde si vedrà quale ne sia la composizione generica.

	A. Dick	Rammelsberg	How	
Acido borico anidro	45,66	43,70	41,97	44,10
Calce	14,32	13,13	13,95	14,20
Soda	8,22	6,67	8,36	6,21
Potassa	0,51	0,83	»	»
Magnesia	»	»	0,04	»
Acqua	27,22	35,67	34,39	34,49
Cloruro di sodio	2,65	»	»	»
Acido solforico	1,10	»	1,29	»
Sabbia	0,32	»	»	»
	100,00	100,00	100,00	100,00

	Helvig	Reichardt	
Acido borico anidro	46,46	52,05	50,42
Calce	14,03	11,56	12,10
Soda	5,17	traccie	traccie
Acqua	32,61	34,91	34,54
Cloruro di sodio	1,89	»	»
Acido solforico	»	»	1,07
Cloro	»	0,94	1,21
Magnesia e silice	traccie	»	»
Materia insolubile	»	»	0,66
	100,16	99,46	110,00

	Salvetat		
Acido borico anidro	12,11	30,18	34,74
Calce	16,32	11,00	15,78
Acqua	41,25	45,50	35,00
Acido solforico	10,66	2,72	0,34
Soda	8,95	7,24	8,33
Cloro	3,71	1,73	8,49
Sodio	1,50	1,13	0,32
Jodio e bromo	traccie	traccie	traccie
Materia terrosa	8,00	2,60	2,90
	94,50	99,50	105,90

Bell e Scholefield preparano il borace col mezzo del detto minerale, prendendo 500 parti di questo ridotto in polvere, facendolo bollire con tanto di acqua che basti a coprirlo, ed aggiungendovi a poco a poco 145 parti all'incirca di acido solforico del commercio, e continuando la bollitura per un'ora. Il liquido così ottenuto si lascia in riposo e poi se ne trae la parte chiara; si lava il residuo, si uniscono i lavacri al primo liquido e si svapora per ottenere l'acido borico cristallizzato. Ma torna meglio, invece di svaporarlo, di aggiungervi una soluzione satura fatta con 500 parti di carbonato di soda cristallizzato, indi bollire per un'ora, lasciando deporre e svaporando il liquido fino a pellicola, poi trasportando in cristallizzatojo, dove il borace si deporrà a poco a poco, usando le cautele che furono indicate in addietro. Taluno fece uso dell'acido cloridrico o dell'acido ossalico per decomporre il borato di calce e soda; ma è da preferirsi, per economia, l'acido solforico.

Si provò ancora a trattare direttamente il borato di calce col carbonato di soda, facendo bollire con acqua; se non che si riesce a risultati che sono inferiori a quelli del processo precedente.

Beatson ottiene la trasformazione del borato di calce in borato di soda con altre maniere:

1° Prende 400 parti del minerale, le mesce con 200 di carbonato di soda secco, ovvero con una quantità equivalente dello stesso carbonato in cristalli, oppure d'un altro sale di soda a buon prezzo, come sarebbero il solfato od il sale da cucina, ne fa mescolanza, la scalda in forno a riverbero fino a fusione della materia, tenendola al rosso per mezz'ora, e cercando che il calore non sia troppo forte. Liscivia il prodotto con acqua, svapora, e fa cristallizzare il borace nella maniera usuale.

2° Prende 1000 parti del minerale, le unisce con uguale quantità di solfato di soda, e fa bollire con acqua per 5 o 6 ore, lascia deporre, decanta il liquido chiaro e versa nel cristallizzatojo.

3° Siccome per molti usi in cui si adopera il borace non occorre di separare la calce e la magnesia dall'acido borico, perciò si restringe a scegliere i migliori pezzi del minerale, lavarlo, mescerlo con carbonato di soda disidratato, in proporzioni diverse a norma dell'uso che se ne vuol fare, ovvero unirlo a potassa, a silice, ad allumina, ad ossido di piombo o ad altro ingrediente con cui si fanno le composizioni per la vetriatura delle stoviglie, e smerciare in tale stato le mescolanze per tutti quei casi in cui l'acido borico serve come fondente e vetrificante.

Richardson di Newcastle si vale del borato di calce nativo, dopo di averlo purificato, per la fabbricazione del cristallo e delle majoliche senza formarlo in borato di soda.

Comincia a separare dal minerale delle impurità solubili, sottoponendolo ad una levigazione simile a quella che si pratica pei colori, facendo che un piccolo getto di vapore sia introdotto nel tubo di scompartimento, affine di provocare meglio la purificazione. La sabbia e le parti grossolane rimangono entro il tubo, mentre se ne separa il borato di calce, il quale col liquido scorre, per mezzo di doccie, entro grandi cisterne, dove si lascia in riposo; togliendo poi il liquido sovrastante col mezzo di sifone, e così separando le impurità solubili, che trasporta con sè. Si secca il borato di calce sopra grandi piatti nella stufa, o dentro forno a riverbero, usando un calor dolce, e facendolo rimuovere di quando in quando a mano. Allorquando si vuole adoperare per le qualità meno fine del cristallo o delle stoviglie, non occorre di spingere più innanzi la purificazione. Quanto a togliere la sabbia ed altre impurità insolubili, si può farlo levandole dal minerale colla sola spazzola, o col mezzo d'una corrente d'acqua.

Allorchè si fa uso del borato di calce in cambio del borace comune per preparare le fritte, se ne prende una quantità in cui l'acido borico sia in proporzione uguale a quella del borace; od anche si prende il borato di calce purificato, si mescola con una quantità di soda, o del corrispondente carbonato nella dose di 4 parti del primo e di 1 parte dell'alcali, e si scalda a temperatura moderata entro fornace chiusa, e se ne ha una composizione da potersi adoperare in cambio del borace per le fritte e le invetriature nella fabbricazione delle stoviglie. Colle proporzioni accennate si ottengono invetriature trasparenti; ma qualora si vogliano di bella trasparenza, torna meglio che si usi più di soda. Allorquando si voglia essere sicuri che l'operazione si trovi al termine, l'operajo estrae dalla fornace una piccola quantità della materia, la lascia raffreddare, indi ne assaggia il sapore, e quando trovi che sia quasi zuccherina e non alcalina, è segno che l'operazione è al termine.

Nelle cristallerie pei cristalli fini si usa il borato di calce purificato in cambio del borace comune, osservando sempre tali proporzioni, che la quantità dell'acido borico si trovi nel borato di calce, come sarebbe in quello di soda; ma quando si tratti dei cristalli ordinarii, si può mettere in opera il borato di calce grezzo, ridotto previamente in polvere. In tali applicazioni, allorquando la calce e la soda partecipano insieme come costituenti del cristallo, basta di fare la mescolanza del borato di calce col carbonato di soda senza uopo di formarne la fritta, od in cambio del carbonato di soda si può usare il solfato, purchè se ne prendano 72 parti in cambio di 54 del primo. In certe manifatture di cristalli si sostituisce il fosfato di soda al carbonato ed al solfato.

Borato d'ammoniaca. — Si prepara trattando l'acido borico mescolato con acqua a 50°, con ammoniaca in lieve eccesso. La soluzione nel raffreddarsi depone il sale in cristalli ottaedrici romboidali. Ma torna più conveniente che si ottenga decomponendo il borace col solfato di ammoniaca, facendo bollire e concentrando. Il solfato di soda si depone dapprima perchè meno solubile, e dall'acqua madre si ha per evaporazione il borato d'ammoniaca cristallizzato. Si può anche preparare valendosi del borato di calce, che si fa bollire entro vaso di ferro chiuso con solfato d'ammoniaca e quantità bastevole di acqua. Per 100 parti del borato minerale occorrono 50 di solfato ammonico. La bollitura deve durare per due ore, e poichè si sprigiona dell'ammoniaca, fa d'uopo che l'apparecchio sia talmente disposto, da poterla condensare insieme coi vapori. Compiuta la bollitura, si lascia ogni cosa in quiete,

si separa il liquido chiaro, e si tratta di nuovo il sedimento con altre 50 parti di solfato d'ammoniaca, replicando un terzo trattamento se tutto il borato di calce non rimase decomposto. I liquidi salini che ne risultano contengono principalmente del borato d'ammoniaca, che si ha cristallizzato quando si pongono a svaporare, il quale può essere raccolto e smerciato com'è, ovvero, distillandolo entro storta, può essere decomposto in ammoniaca, che si sprigiona, ed in acido borico, che rimane, oppure se ne può ritrarre l'acido borico con aggiungere acido solforico al liquido fino a saturare tutto l'alcali, e svaporare, a ritrarne cristallizzato l'acido borico, e poi valersi dell'acqua madre, che contiene principalmente solfato d'ammoniaca, per decomporre nuova quantità di borato di calce.

Usi del borace. — Possedendo il borace la proprietà di sciogliere per via di fusione molti ossidi metallici, ne venne che, per tale sua proprietà, se ne fecero parecchie applicazioni. Allorquando adunque si porta a fusione ignea, si liquefà in un vetro trasparente ed incoloro, poi se gli si aggiunge un ossido metallico, se lo incorpora a calore rovente e forma una perla o vetro, diversamente colorata, secondo la natura del metallo; col biossido di manganese appare violacea o di un azzurro d'endaco; coll'ossido di ferro, di un verde bottiglia; coll'ossido di cobalto, di un azzurro intenso; coll'ossido di cromo, di un verde smeraldo; coll'ossido di rame, di un verde chiaro. Nella mineralogia si fanno questi saggi col mezzo del cannello ferruminatorio, come sarà descritto in luogo opportuno (V. Cannello ferruminatorio).

Siccome il borato di soda ha la proprietà, come notammo, di vetrificare gli ossidi metallici, ne viene che si adopera per rendere più facili alla fusione i materiali con che si compongono le terraglie, i vetri, gli smalti ed i colori per la porcellana. Similmente giova per togliere o diminuire d'assai la porosità delle storte e delle canne di terra refrattaria, le quali s'imbevono di una soluzione di detto sale e poi si espongono a temperatura elevata: il borace si fonde e trae seco in fusione gli ossidi della sostanza terrosa, ingenerandone un vetro, che si intromette fra i pori e li chiude.

Il borace è pure adoperato con utile ad impedire la pronta ossidazione degli apparecchi di ferro che devono rimanere esposti ad una corrente d'aria, e contemporaneamente ad un calore rosso vivo. Se se ne asperga la superficie del ferro in modo da rimanerne tutta spalmata, quando si comincia a scaldare il ferro comincia ad ossidarsi; fra l'ossido e il borato si produce un vetro, che rimanendo aderente al metallo, vi forma una vernice impermeabile all'aria, e perciò impedisce la successiva azione distruggente dell'ossigeno.

Nelle saldature l'intervento del borace torna preziosissimo. Suppongasi di avere due grossi pezzi di ferro da saldare insieme, e perciò da esporre a viva incandescenza ne' due estremi in cui hanno da rimanere congiunti. Qualora, dopo arroventati, si sovrapponessero e si battessero a martello od a maglio, non si avrebbe la congiunzione, poichè tra superficie e superficie interverrebbe una crosticina d'ossido, che impedirebbe alle parti metalliche di congiungersi insieme. Se non che, aspergendo i due pezzi con borace, e poi scaldandoli al rosso bianco, sovrapponendoli e battendoli, lo strato di borace fuso, che vi sia al di sopra coll'ossido disciolto, verrà schizzato fuori, e perciò rimarranno nette e vive le superficie di contatto, e la saldatura avverrà senza difficoltà.

Per la ragione anzidetta si usa largamente nelle saldature degli altri metalli e delle leghe, come pure ad agevolare la fusione delle materie metallifere, e così rendere più facile la separazione dei metalli dalle scorie nelle operazioni di riduzione.

Per esempio, nelle saldature del rame e dell'argento, nei lavori di oreficeria, si comincia ad avvivare i punti da saldare, valendosi di un po' d'acido nitrico, e poi vi si depone sopra della saldatura e del borace polverizzati; scaldando la saldatura si fonde ed unisce le due superficie, mentre il borace scioglie quella porzione di ossido metallico che si fosse prodotto durante lo scaldamento. Si preferisce il borace ottaedrico al prismatico, perchè più facilmente polverizzabile, e perchè si rigonfia meno nel fondersi, contenendo copia minore d'acqua di cristallizzazione.

Il borato di soda partecipa anche alla composizione del cristallo detto *strass;* e nella cristalleria di Clichy si fabbrica coi borosilicati di potassa e di zinco una qualità di cristallo che è notevolissimo per bianchezza e purità.

Ebelmen si valse del borace per ottenere de' corindoni artificiali. A tale effetto fece fondere al calore dei forni da porcellana una mescolanza di una parte di allumina con 3 o 4 parti di borace; l'alta temperatura fa dapprima fondere il sale in cui l'allumina si scioglie, indi lo fa vaporizzare, e perciò l'allumina rimane cristallizzata in forma di lamine esagonali.

Nel Belgio e nell'Olanda si usa il borace per imbiancare i fili delle tele in cambio della soda, con questo vantaggio, che dà maggior bianchezza alla fibra vegetale senza punto indebolirla. Si usa anche come sapone per raddolcire le acque crude, e come detersivo pei denti e pei capelli.

Nei paesi caldi se ne fa una composizione coll'acido tartarico e il bicarbonato di soda per bibite, che sono molto rinfrescative.

Serve eziandio per formare uno smalto con cui intonacare l'interno dei vasi di ferro, in modo da renderli come coperti da una vernice di majolica; al quale effetto si mesce col quarzo, col feldispato e coll'argilla.

Finalmente s'imbeve di borace il cotone che fa da stoppino alle candele steariche, perchè non si abbia uopo di smoccolarle. Lo stoppino, di mano in mano che brucia, lascierebbe uno scheletro di cenere, il quale restando nel mezzo della fiamma, ne oscurerebbe in parte lo splendore; se non che, essendovi borace, questo si fonde, e la trae seco in piccoli bottoncini, che vanno via via cadendo, e lo stoppino rimane pulito da sè.

Usi del borace di ammoniaca. — S'impiega per rendere ininfiammabili le mussoline e gli altri tessuti che si fanno imbevere in una soluzione di esso. La fibra che ne è impregnata, quando si esponga al fuoco, rimane incarbonita senza pigliar fuoco, di guisa che la combustione non si propaga, e non si ha formazione di fiamma. Il calore decompone il borato

d'ammoniaca, ne sprigiona l'alcali, e l'acido borico restando fisso, si fonde e forma come un'invetriatura, che impedisce l'accesso all'ossigeno atmosferico. Per tale scopo il borato di ammoniaca è preferibile al fosfato della stessa base ed all'allume.

BORACICO ACIDO o ACIDO DEL BORACE (*chim.*). — Nome antico dell'acido borico (V. Borace e Borico acido).

BORACITE (*chim.* e *miner.*). — La boracite (*boracites* di Werner, *magnesia borata* di Haüy, *spato boracico*, *spato sedativo* di Napione) è un borato sesqui-magnesico che s'incontra in natura negli strati del gesso vicino a Luneborgo e a Segeberg. Questa sostanza pietrosa, di color bianco-grigiognolo, verdastro o giallastro, a frattura concoidea o a grani fini, è translucida, ha una lucentezza vetrosa, scalfisce il feldispato ed è scalfita del topazio, ha un peso specifico di 2,56 a 3. La sua forma primitiva è il romboide che poco si allontana dal cubo, motivo per cui ebbe talvolta il nome di *quarzo cubico*. Posta sui carboni si gonfia, si fonde e forma un globulo vetroso giallognolo che si fa bianco ed opaco col raffreddamento e si ricopre di piccoli cristalli. La sua soluzione nitrica dà colla soda un precipitato bianco che si tinge di color violaceo quando si riscalda e s'inumidisce di nitrato di cobalto. La boracite di Luneborgo si compone, secondo Arfvedson, di 69,7 di acido borico e di 30,3 di magnesia; quella di Segeberg, analizzata da Pfaff, ha dato 54,55 di acido borico, 30,68 di magnesia, 2,27 di silice, 057 di ossido di ferro (totale 88,07).

La boracite possiede la doppia rifrazione, e quando viene riscaldata diventa elettrica, con poli diversi situati agli angoli diagonalmente opposti. I suoi cristalli si trovano isolati e disseminati in una roccia di gesso granulare, anzichenò compatta, la cui età relativa non è ben conosciuta.

La boracite s'incontra principalmente a Kalkberg e a Schildstein nelle vicinanze di Luneborgo nel ducato di Brunswick, come pure a Segeberg non lungi da Kiel nell'Holstein. Questa sostanza è per lo più accompagnata dalla calce carbonata magnesifera, e, secondo Steffens, dal succino e da una materia bituminosa e fetida.

La boracite contiene talvolta una piccola quantità di silice, come risulta dall'analisi riferita da Pfaff; e la varietà mammellonata o botrioidea che si trova in piccoli globuli bianchi, opachi e rari, che accompagnano i cristalli, contiene una certa quantità di borato di calce e forma una boracite a base di magnesia e di calce.

La boracite di Kalkberg, analizzata da Westrumb, comprende 68 di acido borico, 15,50 di magnesia, 12 di calce, 2 di silice, 1 d'allumina, 0,75 d'ossido di ferro (totale 97,25).

Beudant ha riconosciuto il borato di calce sulle pietre calcari delle vicinanze del Monte-Rotondo, ed il borato di ferro nelle materie terrose dei *lagoni* nella Toscana.

BORAGGINE o BORAGO (*bot.*). V. Borrana.

BORANELLA (*bot.*). V. Borrana.

BORAS (*etnogr.*). — Tribù sparsa nell'India centrale ed occidentale, d'abiti, carattere e sembianze ebraiche, ma di religione maomettana. Eglino obbediscono all'autorità spirituale d'un *mufta*, o sommo sacerdote, residente a Surat. Il loro nome, nel dialetto di Guzerate, significa *mercanti*, e tali sono in effetto.

BORASSO (*Borassus*) (*bot.*). — Sorta di palma chiamata *tala* in lingua sanscrita, *palmeira brava* dai Portoghesi, così caratterizzata da Roxburg: fiori esandri dioici; i maschi col calice e la corolla di tre pezzi distinti; i femminei composti da otto a dodici pezzi disposti senz'alcun ordine; ovario di tre logge, il quale, giunto a maturità, si cangia in una drupa a tre semi. Non si conoscono che tre o

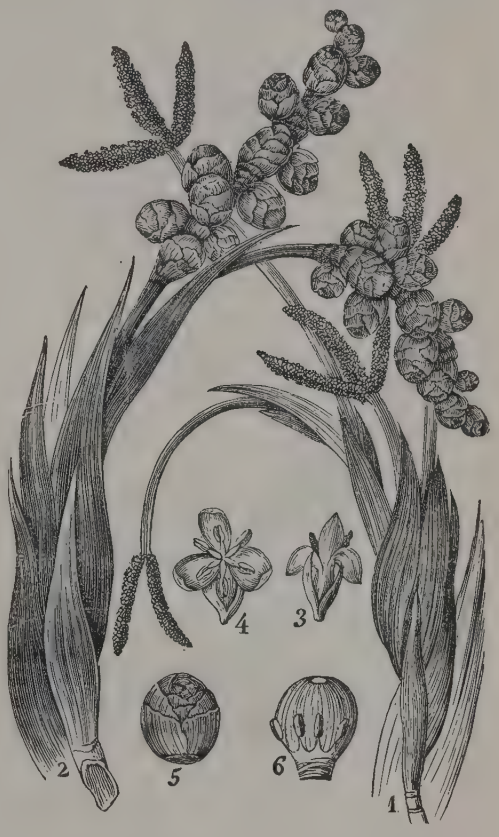


Fig. 1051. — Caratteri del borasso.

1. Spadice maschio. — 2. Spadice femmineo avviluppato da spate alla base. — 3. Un fiore veduto per il dorso. — 4. Lo stesso veduto per davanti. — 5. Un fiore femmineo. — 6. Lo stesso spogliato delle squame per far vedere gli stami che circondano l'ovario.

quattro specie di questo genere. La specie più conosciuta è la presente.

Borasso a foglie di ventaglio (*B. flabelliformis* L.). — Cresce per tutta l'India, così nel continente come nelle isole, dove è molto apprezzato per il suo succhio, che tien luogo di vino, e per lo zucchero che se ne cava. Il suo tronco s'inalza da 12 a 15 metri, e diminuisce visibilmente di diametro dalla base alla sommità. Le foglie sono fatte a ventaglio, lunghe incirca 123 centim., e sostenute da picciuoli a un di presso della medesima lunghezza, e spinosi al margine. Il disco di queste foglie si fende fino in sessanta o ottanta foglioline, di forma raggiata alla

sommità, colle più larghe nel centro. Il frutto è grosso quasi come il capo di un fanciullo, a tre angoli arrotondati e leggermente solcati; esso è composto esternamente di un parenchima fibroso più presto legnoso che carnoso, di color giallo scuro, e internamente di due semi grossi come uova di oca. Quando il frutto è giovane e non ancora perfettamente maturo la buccia è sì morbida, che può forarsi colle dita, e la mandorla dolce e rinfrescante; ma nel maturare tutto cangia d'aspetto, e sì l'una parte che l'altra diventano dure, coriacee, insipide. Gli strati legnosi esterni del fusto quando invecchiano diventano scuri, e talmente duri e compatti,

Fig. 1052. — Borassus flabelliformis.

che a stento si possono tagliare di traverso; pigliano facilmente ed elegantemente il lucido, e perciò se ne fanno oggetti d'ornamento. Gl'indigeni se ne servono particolarmente per far archi.

Onde estrarre il succhio, dice Rumfio, si schiacciano, ovvero si spuntano i ramoscelli fioriferi giovani, ed ivi si appicca un recipiente ordinariamente di bambù; a mano a mano che il succhio stilla dalla parte recisa, si raccoglie nel recipiente. Onde ottenere il liquore zuccherino si pratica la stessa cosa, ma si fa uso di un recipiente spalmato di calce onde impedire la fermentazione. Questo liquore si cuoce poscia al fuoco, e si lascia svaporare e seccare esposto al fumo in piccoli canestri.

BORATI (*chim.*). — L'acido borico si combina in molte e diverse proporzioni colle basi, dando luogo ai borati, dei quali ecco i principali:

Borati di potassio. — Se ne conoscono parecchi. Il *monometaborato* $KBoO^2$ si forma allorquando si fanno fondere insieme 70 parti di acido borico anidro e 138 parti di carbonato di potassa. È fusibile al calor bianco, si scioglie nell'acqua, separandosi lentamente dalla soluzione in cristalli mal definiti, i quali, secondo Schabus, sono monoclinici. Possiede sapore caustico alcalino; in contatto dell'aria assorbe l'acido carbonico.

Quando si fonde a rovente l'anidride borica con idrato di potassio in eccesso, si forma un composto $K^4Bo^2O^5$.

Il *dimetaborato di potassio*, $KHBo^2O^4$, si forma per la soprasaturazione di una soluzione bollente di carbonato di potassa con acido borico, a cui si aggiunge potassa pura in quantità sufficiente da rendere il liquido di forte reazione alcalina. Ora cristallizza con $2H^2O$, ora con $2^1/_2H^2O$. Quando contiene 2 atomi d'acqua è in prismi regolari di 6 faccie, solubili facilmente nell'acqua e di forte reazione alcalina, e che si rigonfia notevolmente nello scaldarlo. Se poi contiene 2 $^1/_2$ d'acqua, è in prismi rombici, dritti, di 98° 35′, con 4 faccie terminali a base bratidiagonale.

Il *trimetaborato*, $KH^2Bo^3O^6,3H^2O$, si forma come il precedente quando si mette in opera meno di potassa. Cristallizza in prismi rettangolari colle sommità piramidali a 4 faccie. Non si altera all'aria e si fonde senza molto inturgidire.

Il *pentametaborato*, $KH^4Bo^5O^{10},2H^2O$, s'ingenera quando si fa bollire carbonato di potassa in soluzione con tanto di acido borico da produrre reazione acida forte. La soluzione nel raffreddarsi depone piccoli prismi splendenti che sono isomorfi col sale corrispondente d'ammoniaca. Non s'altera all'aria; è poco solubile nell'acqua fredda, più facilmente nella calda, ed ha reazione neutra.

Borati di sodio. — Quando si fa fondere dell'anidride borica con un eccesso d'idrato di sodio, rimangono espulsi 3 atomi di acqua e si forma l'*ortoborato trisodico*, Na^3BoO^3. Facendo fondere questo con un eccesso di carbonato di sodio al calore rosso chiaro, si sprigiona 1 atomo e $^1/_2$ d'anidride carbonica e si forma il sale $Na^6Bo^4O^9$.

Per la fusione del borace con un eccesso di carbonato di sodio, Arfvedson trovò, che l'atomo di borace anidro espelle 3 atomi di anidride carbonica e ingenera il *borato tetrasodico* $Na^4Bo^2O^5$.

Se poi si faccia fondere un atomo di carbonato di sodio con un atomo di anidride borica, si ha il *monometaborato di sodio* anidro, $NaBoO^2$; e se per un atomo di carbonato di sodio se ne adoprano 2 di anidride borica, si ottiene il borato acido di soda anidro $Na^2Bo^4O^7$. Sciogliendo i due sali nell'acqua, se ne hanno degl'idrati cristallini, i quali possono essere considerati o come ortoborati o come metaborati.

Monometaborato o *borato neutro di sodio*, $NaBoO^2$. — Per ottenerlo si scaldano insieme a temperatura poco distante dalla fusione dell'argento 62 parti di acido borico cristallizzato, oppure 191 parti di borace cristallizzato con 53 parti di carbonato di sodio anidro. Si fa sciogliere la materia salina nell'acqua, in che si ha sviluppo di calore. E la soluzione, non satura a caldo, depone nel raffreddarsi il borato neutro con 4 atomi di acqua, in larghi prismi rombici ed obliqui con angoli laterali di 130 e 70°. Possiede sapore alcalino caustico, e assorbe acido

carbonico dall'aria tanto se è solido, quanto se è in soluzione; ma scaldando questa, l'acido carbonico assorbito rimane espulso. Scaldandolo a 57°, si fonde nella propria acqua di cristallizzazione, indi lasciandolo raffreddare, dopo qualche tempo si ha in cristalli indeterminati di $NaBoO^2,3H^2O$. A calore più forte perde tutta l'acqua di cristallizzazione e forma una massa fragile e tumefatta, la quale, esposta all'aria, assorbe acido carbonico.

Tetraborato monosodico, $NaHBo^4O^7+4H^2O$. — Si forma allorquando si fanno bollire 2 atomi di borace con 1 atomo di sale ammoniaco, seguitando fino a che si sviluppi dell'ammoniaca. Feltrando il liquido e ponendolo a svaporare lentamente, si ha in croste cristalline, trasparenti, splendide, solubili in 5 o 6 parti d'acqua a temperatura comune e di reazione alcalina. Aggiungendo alla soluzione un acido diluito, precipita dell'acido borico, con che differisce dal borace comune; si fonde al calore, gonfiandosi meno che l'altro borace.

Tetraborato disodico o *borace*, $Na^2Bo^4O^7$. — Si ottiene anidro o esponendo al calore il borace cristallizzato, ovvero fondendo insieme 124 parti di acido borico cristallizzato e 33 parti di carbonato di soda anidro. Sciogliendolo nell'acqua e facendolo cristallizzare a temperatura diversa, si ha od in forma ottaedrica con 5 atomi d'acqua, od in forma prismatica con 10 atomi d'acqua.

Borace prismatico, $Na^2Bo^4O^7+10H^2O$. — Si prepara facendo reagire insieme una soluzione di acido borico con carbonato di soda finchè l'acido borico abbia scacciato l'acido carbonico dell'altro, e concentrando la soluzione fino alla densità di 1,14 a 1,15, indi facendo cristallizzare a temperatura inferiore a 30°. Adoperando sostanze pure, si ha un prodotto puro fino dalla prima cristallizzazione.

È bianco, di sapore alcalino e dolcigno, di reazione alcalina sulle carte reagenti. Quando contiene 10 atomi d'acqua è in prismi obliqui di base romboidale, del peso specifico di 1,757; sfiorisce lentamente all'aria, il che avviene, da quanto afferma Sims, unicamente quando contiene carbonato di soda; è luminoso quando si frega nell'oscurità. A calore rovente si fonde, si rigonfia, perde tutta l'acqua, cioè 47,14 per 100, e rimane in massa porosa bianca, leggiera e di facile polverizzazione. A temperatura più gagliarda passa alla fusione ignea e si liquefà in un vetro trasparente ed incoloro senza perdere la solubilità nell'acqua. È più solubile a caldo che a freddo: 100 parti di acqua ne sciolgono 2,83 a 0°; 4,60 a 10°; 7,83 a 20°; 11,90 a 30°; 17,9 a 40°; 40,43 a 60°; 76,19 a 80°; 201,43 a 100°. Da ciò apparisce che la sua solubilità cresce in progressione più rapida che non la temperatura.

Il borace è decomposto facilmente dagli acidi, per cui assorbe l'acido carbonico all'aria; ovvero facendolo passare in corrente nella soluzione, la quale, quando sia satura del gas, non depone più borace coll'aggiunta dell'alcoole. L'idrogeno solforato decompone eziandio il borace in soluzione, tanto che, dopo avernela saturata, se le si mesce dell'alcoole e poi dell'etere, si divide in due strati, l'inferiore dei quali contiene del solfuro di sodio, e il superiore dell'acido borico libero. Una soluzione di borace, trattata con acido cloridrico in eccesso e svaporata, fornisce per residuo del cloruro di sodio e dell'acido borico.

In soluzione diluita il borace reagisce come se fosse una mescolanza semplice di acido borico e di soda, tanto che, versandovi nitrato d'argento, si forma un precipitato bruno di puro ossido del metallo.

Scioglie il bitartarato di potassio formando un doppio sale, e scioglie appena qualche traccia di acido silicico. Scioglie pure più facilmente dell'acqua gli acidi benzoico, tannico e gallico, e scioglie come se fosse una liscivia alcalina l'acido stearico ed altri corpi grassi, la colofonia ed altre materie resinose.

Borace ottaedrico, $Na^2Bo^4O^7+5H^2O$. — Si depone dalla soluzione di borace concentrata quando si tiene tra 79° e 56°.

Il borace con 5 atomi d'acqua si depone dai liquidi quando cristallizzano al di sopra di 30°: è in ottaedri regolari contenenti 30 per 100 di acqua, non efflorescenti, durissimi, strettamente aderenti insieme, che si fanno opachi nell'aria umida, ed a poco a poco si riducono in una polvere cristallina formata di piccoli prismi di borace a 10 atomi d'acqua. Esposto al calore perde l'acqua come il precedente e si trasforma in un vetro incoloro e trasparente.

Il tetraborato disodico o borace si usa nelle arti; ma per ciò che si riferisce alle sue applicazioni ed al modo di produrlo industrialmente si tratta in altro luogo (V. Borace).

Borace amorfo. — Si depone dalla soluzione concentrata di borace, allorquando si svapora, tenendola costantemente a 100°.

Pentaborato monosodico, $NaH^3Bo^5O^9,4H^2O$. — Si forma allorquando si sciolgono insieme un atomo di borace con 3 atomi di acido borico nell'acqua calda; il sale si depone in piccoli cristalli aggregati in masse tondeggianti, i quali, scaldati fino 100°, non perdono di peso, poichè non cedono l'acqua di cristallizzazione che ad alta temperatura.

Esaborato monosodico, $NaH^4Bo^6O^{11}$. — Non si ha in forma solida, ma probabilmente si trova nel liquido in cui furono sciolti 3 atomi di borace con 2 di acido solforico. Il liquido contenente le due sostanze non arrossa il tornasole, ma, se aggiungasi altro acido solforico, tutto l'acido borico allora rimane libero.

Tünnermann osservò che, allorquando si aggiunga ad una soluzione di borace tanto di acido borico quanto basti a toglierle la reazione alcalina, e poi si ponga a svaporare, se ne avrebbero dei cristalli tabulari di reazione neutra, di sapore fresco, simile a quello del nitro, e che sprigionano 30 per 100 di acqua allorquando si pongono in fusione.

Si conosce anche un *borato di sodio e di calcio* che è la borocalcite o borato di calce nativo (vedi Borace), ed un *borato di sodio e di magnesio*, $MgNaBo^5O^9+15H^2O$, il quale si depone in larghi cristalli monoclinici efflorescenti e splendenti, per evaporazione spontanea da una soluzione di borace col solfato di magnesio a freddo. Questo doppio borato si scioglie con reazione alcalina nell'acqua e non precipita aggiungendovi ammoniaca, ma si intorbida allorchè si fa bollire e torna chiaro nel raffreddarsi. Se la soluzione si faccia bollire per qualche tempo e si feltri, la parte insolubile è formata di borato basico di magnesia.

Borati d'ammoniaca. — L'ammoniaca forma coll'acido borico diversi sali, di cui diremo in succinto.

a) $(AzH^4)^3HBo^4O^8$. — Si forma saturando col gas ammoniaco secco l'acido borico cristallizzato, ovvero facendo disciogliere nell'ammoniaca acquosa concentrata e calda qualcuno dei borati ammoniacali meno ricchi di alcali. Preparato col primo metodo, contiene 4 atomi d'acqua di cristallizzazione; col secondo un atomo solo.

b) $(AzH^4)^2Bo^4O^7+4H^2O$. — Cristallizza da una soluzione di acido borico in eccesso d'ammoniaca, in cristalli appartenenti al sistema dimetrico, solubili in 12 parti di acqua, efflorescenti, e che perdono parte dell'ammoniaca stando all'aria.

c) $(AzH^4)Bo^4O^7+3H^2O$. — Si forma, stando ad Arfvedson, quando si fa sciogliere l'acido borico nell'ammoniaca caustica e calda, finchè la reazione alcalina rimanga pressochè estinta. Quando si fa raffreddare, il liquido lentamente depone dei cristalli rombici, in cui Schabus osservò le faccie oP . P . ∞P . ∞P . ∞, che spesso assumono la forma prismatica col predominio di oP e di quattro faccie P situate nella stessa zona: talvolta si veggono deporsi insieme le due forme cristalline. È un sale permanente all'aria, solubile in 8 parti di acqua a temperatura ordinaria, che sprigiona ammoniaca allorquando si fa bollire, e lascia acido borico anidro allorquando si calcina.

d) $(AzH^4)H^2Bo^5O^9+3H^2O$. — Fu preparato per la prima volta da Gmelin, il quale suppose che contenesse 4 atomi di acido borico per 1 atomo di ammoniaca. Stando a Rammelsberg, avrebbe la composizione data di sopra e sarebbe isomorfo col borato corrispondente di potassa. Laurent lo preparò sciogliendo acido borico in eccesso nell'ammoniaca acquosa e facendo cristallizzare; gli attribuisce mezzo atomo di acqua di più che non facesse Rammelsberg. È in prismetti splendenti, del sistema monoclinico, in gruppi crociformi; non s'altera all'aria, si scioglie in circa 8 parti di acqua a temperatura ordinaria e possiede reazione alcalina. La soluzione sprigiona ammoniaca allorquando si fa bollire, e lascia un residuo che si solidifica in massa granulare e cristallina, inalterabile all'aria, e contenente 6 atomi di acido borico per 1 atomo d'ammoniaca.

e) $(AzH^4)^2HBo^5O^9$+acqua. — Arfvedson ottenne questo sale facendo sciogliere l'acido borico nell'ammoniaca acquosa, e se ne fa uso per togliere l'infiammabilità alle mussole.

Borati di bario. — Allorquando si facciano fondere insieme dell'idrato di bario in eccesso e dell'acido borico, se ne ottiene l'*ortoborato tribaritico* $(BoO^3)^2\overset{''}{Ba}^3$, il quale scaldato con eccesso di carbonato di bario sprigiona acido carbonico in quantità crescente, secondo che si opera al calore rosso scuro od al rosso chiaro, formandosi i due sali anidri $\overset{''}{Ba}^2Bo^2O^5$ e $\overset{''}{Ba}^5Bo^4O^{11}$.

Allorquando si precipita qualche sale di barita con un borato alcalino, si ottengono varii borati di bario, per lo più in forma di polvere bianca e cristallina, di composizione diversa, secondo la proporzione dei sali adoperati, la temperatura delle soluzioni e la durata dei lavacri. Probabilmente sono metaborati.

a) *Metaborato monobaritico* $(BoO^2)^2\overset{''}{Ba}+10H^2O$. — Fu preparato da Berzelius, precipitando una soluzione di cloruro di bario col borato monopotassico. Enrico Rose osservò, che allorquando si fa precipitare da soluzioni fredde, si spreme fra carta senza lavarlo e si dissecca a 100°, contiene 1 atomo di acqua; mentre allorquando sia formato da soluzioni calde contiene più di un atomo d'acqua e meno di due. Non perde tutta l'acqua di cristallizzazione che a un forte calore; si scioglie più facilmente nell'acqua fredda che nella calda, e particolarmente se vi hanno sali ammoniacali; non può essere lavato compiutamente senza che si alteri.

b) *Sesquimetaborato*, $\overset{''}{Ba}HBo^3O^6+7H^2O$. — Laurent l'ottenne dalla mescolanza del cloruro di bario col pentaborato di sodio in condizioni che non furono da esso abbastanza specificate. Enrico Rose, mescolando il cloruro di bario con un borato acido a radicale alcalino, ebbe un sale che scaldato a 100°

corrispondeva alla formola $(Bo^5O^9)^2\overset{''}{Ba}^3+9H^2O$.

c) *Tetraborato monobaritico*, $\overset{''}{Ba}Bo^4O^7+3H^2O$. — Precipita in fiocchi bianchi da una soluzione di nitrato di bario aggiunta a gocciole in soluzione di borace misto con ammoniaca, lasciando questo in eccesso. È un sale non molto solubile nell'acqua, poichè ne ha d'uopo di 100 parti per una parte di esso, più facilmente solubile nei sali ammoniacali ed in un eccesso di cloruro di bario.

d) *Esaborato di bario*, $\overset{''}{Ba}Bo^6O^{10}+8H^2O$. — Si depone in forma di una polvere bianca cristallina allorquando si aggiunga a gocciole ed agitando una soluzione calda di nitrato di bario ad altra di pentaborato di sodio che si tiene in eccesso.

Borati di stronzio. — L'*ortoborato di stronzio* $(BoO^3)^2\overset{''}{Sr}^3$ si ottiene scaldando dell'acido borico anidro, a rovente, con un eccesso d'idrato o di carbonato di stronzio.

a) *Metaborati.* — Il monometaborato fino ad ora non fu ottenuto. Allorquando si tratta col borace a freddo qualche sale di stronzio, si ha un precipitato che, spremuto fra carta bibula e disseccato a 100°, possiede una composizione corrispondente a

$(Bo^5O^9)^2\overset{''}{Sr}^3+7H^2O$, il quale sprigiona 2 atomi di acqua a 200° ed il rimanente a 300°. Trattato con acqua calda è decomposto parzialmente, lasciando un residuo insolubile di un borato basico di stronzio.

b) *Tetraborato monostrontico*, $\overset{''}{Sr}Bo^4O^7+4H^2O$. — Si vuole che precipiti da una soluzione bollente di borace cui si aggiunge cloruro di stronzio. Possiede reazione alcalina, si scioglie in 130 parti di acqua pura e più facilmente in acqua contenente un sale ammoniacale; a 280° sprigiona 3 atomi d'acqua, e l'atomo rimanente al calore rosso, lasciando per residuo il tetraborato anidro.

c) Un altro tetraborato colla metà di stronzio del

precedente, $\overset{''}{Sr}H^2(Bo^4O^7)^2+4H^2O$, si forma, stando al Laurent, alloraquando si fa bollire con eccesso

di acido borico il sale precedente, si svapora e si feltra.

Borati di calcio. — *a*) *Ortoborato.* — Si forma allorquando si precipita col cloruro di calcio il monoborato di sodio, e fors'anco allorquando si precipita coll'acqua di calce una soluzione di borace. Seccato a 100° corrisponde alla formola $(BoO^2)^2\overset{''}{Ca}+2H^2O$. Scaldandolo perde 1 atomo di acqua a 200°, ma non rimane completamente disidratato che a 300°. È alquanto solubile nell'acqua e decomponibile nell'acqua calda.

b) *Sesquimetaborato,* $\overset{''}{Ca}^2Bo^6O^{11}+H^2O$. — Si precipita insieme con quantità variabili del sale seguente, allorquando si mescola qualche sale di calcio col borace. Un composto somigliante è la *rodicite,* minerale trovato nei monti Urali.

c) *Tetraborato di calcio* o *borato di calce.* — Si formerebbe, secondo Tünnermann, allorquando si precipita col nitrato di calcio una soluzione di borace. Fu trovato in istato naturale in America e chiamato borocalcite, e in un vecchio cratere di lagone, in Toscana, da Bechi.

d) *Altro borato di calce*, $\overset{''}{Ca}Bo^8O^{13}+6H^2O$. — Precipita allorquando si fa bollire del latte di calce con un eccesso di acido borico.

Borato di litio. — Scaldando l'acido borico al rosso scuro col carbonato di litio, il carbonato rimane decomposto e si forma il prodotto $5Li^2O+2Bo^2O^3$.

Borati di magnesia. — *a*) *Ortoborato,* $\overset{''}{Mg}^3(BoO^3)^2$. — Fu preparato da Ebelmen, facendo fondere la magnesia con acido borico anidro, ed esponendo la massa vetrosa entro cassula piatta di platino al più alto calore del forno da porcellana, ed ivi tenendola più giorni finchè l'eccedenza dell'anidride borica fosse tutta volatilizzata. Lo ebbe in forma di cristalli perlati radiati, del peso specifico di 2,987. Si ha eziandio in istato d'idratazione, $\overset{''}{Mg}^3(BoO^3)^2+5H^2O$, allorquando si fanno bollire insieme borace e solfato di magnesia, e si lava il precipitato con acqua fredda. Quando si fa bollire con acqua abbandona una parte del proprio acido, e lascia un sale basico che assorbe l'acido carbonico dall'aria.

Il precipitato che si forma per bollitura tra il borace e il solfato di magnesia si ridiscioglie compiutamente nel liquido da cui fu prodotto, allorquando vi si lascia raffreddare.

b) *Monometaborato*, $\overset{''}{Mg}(Bo^2O^2)^2+4H^2O$. — Si forma come un precipitato amorfo, mescolando soluzioni calde di borace e di nitrato di magnesia. Wöhler l'ottenne con 8 atomi d'acqua, mescolando una soluzione di borace con solfato di magnesia, scaldando, lasciando divenir chiaro per raffreddamento e collocando il liquido in luogo di bassa temperatura, cioè a circa 0° per alcuni mesi nella stagione invernale. Si depose in aghetti raggiati, sottili, insolubili nell'acqua, solubili negli acidi diluiti, d'onde l'ammoniaca lo riprecipita in aghi, e che scaldato perde la trasparenza sprigionando acqua.

c) *Trimetaborato,* $\overset{''}{Mg}(Bo^3O^5)^2+8H^2O$. — Si depone, secondo Rammelsberg, in forma di croste cristalline, allorquando si fa bollire una soluzione concentrata di acido borico con idrato od idrocarbonato di magnesia, poi si feltra e si svapora.

d) *Ditetraborato magnesico*, $\overset{''}{Mg}Bo^8O^{13}+$ acqua. — Si depone in cristalli, per ultimo, dalla soluzione di magnesia fatta per ebollizione nell'acido borico, e posta a svaporare spontaneamente.

e) *Altro borato di magnesia,* $\overset{''}{Mg}Bo^{12}O^{19}+18H^2O$. — Sale di forma granulosa, che fu ottenuto da Rammelsberg scaldando idrato di magnesio con acido borico in eccesso: si fonde in una massa che somiglia per l'aspetto alla porcellana. Probabilmente è una mescolanza dei due sali di magnesia precedenti con acido borico libero.

Borati d'alluminio. — Allorquando si mesce una soluzione di allume con altra di uno dei borati alcalini, s'ingenera un precipitato, il quale, stando ad Enrico Rose, corrisponde ad un doppio borato di alluminio e di metallo alcalino, in mescolanza con solfato di potassa. Quando si tolga col mezzo dei lavacri acquosi la maggior parte del solfato, rimane sottratto anche il borato alcalino, e si ha come residuo un borato basico di alluminio. Per tale maniera il precipitato prodotto col borato monosodico fornisce come residuo un borato di alluminio corrispondente alla formola $(Al^2O^3)^2,Bo^2O^3+3H^2O$. Se aggiungasi una soluzione di borace ad altra di allume, il precipitato formatosi corrisponde alla formola $(Al^2O^3)^3,2BoO^3+7H^2O$, o, come altri vuole, $6H^2O$.

Ebelmen, scaldando in forno da porcellana per lungo tempo una mescolanza di allumina e di borace, ottenne il composto $3(Al^2O^3)^3,Bo^2O^3$.

Borati di ferro. — Il *metaborato di sesquiossido di ferro* non fu mai preparato artificialmente, ma fu trovato da Bechi nel cratere di uno degli antichi lagoni di Toscana, e chiamato lagonite. La sua formola corrispondeva a $2FeO+3Bo^2O^3+3H^2O$.

Ortoborato ferrico, Fe^2O^3,Bo^2O^3. — Non si conosce in istato libero, ma soltanto in combinazione col borato di sodio o col perossido di ferro. Allorquando si mesce una soluzione di allume ammonioferrico con altra di borato monosodico, si forma un precipitato voluminoso, il quale, dopo essere stato premuto fra carta bibula, ma non lavato, corrisponde alla composizione $NaBoO^2(Fe^2O^3,Bo^2O^3)^4+3H^2O$. Lavandolo coll'acqua fredda ne rimane separato dell'acido borico o del borato di sodio, e se ne ha per residuo un borato basico di ferro, il quale seccato a 100° possiede la composizione $(Fe^2O^3)^6,Bo^2O^3+6H^2O$. Quando si precipita l'allume ammonioferrico col borace, si ha un precipitato voluminoso di un bruno chiaro, della formola $Na^2Bo^4O^7,Fe^2O^3,Bo^2O^3+$acqua, il quale lavandolo con acqua si riduce nel borato $(Fe^2O^3)^9,Bo^2O^3+9H^2O$.

Borato ferrico magnesico, $6MgO+3Fe^2O^3+2Bo^2O^3$. — Si forma, come osservò Ebelmen, fondendo per cinque giorni in forno da porcellana una mescolanza di 25 gr. di perossido di ferro, 20 gr. di magnesia, 25 gr. di anidride borica. È in cristallini prismatici neri, del peso specifico di 3,82.

Borato di cromo. — Non si conoscono borati di cromo, tranne che un borato cromico-magnesico, formato da $6MgO+3Cr^2O^3+2Bo^2O^3$, che fu ottenuto

da Ebelmen, calcinando per cinque giorni entro forno da porcellana una mescolanza di 20 gr. di ossido di cromo, di 15 gr. di magnesia e di 20 gr. di anidride borica. Il borato cromico-magnesico si era deposto nelle cavità della massa fusa in cristallini microscopici di colore verd'erba e del peso specifico di 3,82.

Borati di cadmio. — Mescolando una soluzione fredda di borace con altra di solfato di cadmio si ottiene un precipitato, il quale, dopo essere stato premuto puramente fra carta bibula, corrisponde per composizione al monoborato $(BoO^2)^2,\overset{''}{Cd}$, al quale rimane mescolata una piccola quantità di un sale acido. Allorchè si fanno reagire le soluzioni bollenti del solfato di cadmio e del borace, si ha un precipitato composto principalmente di $2(BoO^2)^2\overset{''}{Cd}+\overset{''}{Cd}H^2O^2$.

Borati di cobalto. — Probabilmente sono contenuti nei flussi vitrei fatti con borace e un composto di cobalto. Allorquando si mescolano insieme soluzioni fredde di un sale di cobalto e borace, si forma un precipitato rossigno, il quale, dopo essere stato seccato a 100°, corrisponde alla formola $2(BoO^2)^2\overset{''}{Co}+\overset{''}{Co}H^2O^2+3H^2O$. È un sale solubile nell'acqua e che a forte temperatura si fonde in un vetro azzurro.

Borati di niccolo. — Mescolando una soluzione fredda di borace con altra di solfato di niccolo, si ha un precipitato di metaborato di niccolo, $(BoO^2)^2\overset{''}{Ni}$ + acqua, il quale, lavato con acqua fredda, perde acido borico e si trasforma nel sale $2(BoO^2)^2\overset{''}{Ni}+\overset{''}{Ni}H^2O^2+4H^2O$. Se facciasi bollire questo precipitato per qualche tempo con soluzione di borace, si trasforma in tetraborato, $\overset{''}{Ni}Bo^4O^7,H^2O$.

Borati di zinco. — Il solfato di zinco in soluzione trattato con soluzione di borace fredda a temperatura ordinaria, produce un precipitato quasi compiutamente di monoborato di zinco $(BoO^2)\overset{''}{Zn}$, il quale è decomposto quando si lava con acqua fredda, e lascia per residuo un sale basico, $4(BoO^2)^2Zn+5ZnH^2O^2+4H^2O$, formola che possiede quando è seccato a 100°.

Allorquando si fa bollire per certo tempo una soluzione di solfato di zinco con borace, ne precipita un borato basico simile al precedente, insieme con solfato basico di zinco.

Borati di rame. — È difficile che si ottengano i borati di rame in uno stato definito. Quando si mesce una soluzione di solfato di rame con altra di qualche borato alcalino, se ne ha un precipitato, il quale consta di borato e di ossido di rame con solfato di soda e solfato basico di rame. Lavando il precipitato con acqua, se ne ha un residuo di ossido e di borato di rame, con minore proporzione di acido borico che non fosse nel precipitato primitivo.

Allorquando si mesce una soluzione concentrata di solfato di rame con monoborato di sodio, operando a freddo, se ne ha un precipitato il quale, dopo i lavacri, risulta di $2(BoO^2)^2\overset{''}{Cu}+\overset{''}{Cu}H^2O^2$ + acqua. Qualora poi si operi a caldo, il precipitato, dopo i lavacri, possiede la composizione del precedente, meno l'acqua.

Quando si fa mescolanza di soluzioni concentrate e fredde di solfato di rame e borace, si ha un borato di rame, espresso dalla formola $Cu^2Bo^2O^5,2H^2O$, il quale si forma eziandio mescolando soluzioni concentrate e calde di solfato di rame e borace col sale di rame in eccedenza. È una polvere di colore verde azzurro, pochissimo solubile nell'acqua, da cui è decomposta, lasciando un residuo di $(BoO^2)^2Cu+3CuH^2O^2+H^2O$. Una soluzione diluita e fredda dei medesimi sali dà un precipitato contenente 5 atomi di rame, 4 di boro e 5 di acqua; colle soluzioni diluite e calde il precipitato contiene da 5 a 6 atomi di rame per 1 di boro.

Bolley ottenne un precipitato verde azzurro mescolando soluzioni fredde di 2 parti di solfato di rame e 3 p. di borace, e propose di sostituirlo ai verdi arsenicali nella pittura e nelle carte da tappezzerie.

Borati di piombo. — *a) Monometaborato di piombo,* $(BoO^2)^2\overset{''}{Pb}+H^2O$. — Si prepara precipitando una soluzione di borace con altra di un sale neutro di piombo e facendo digerire il precipitato per alcune ore con ammoniaca concentrata. Tale composto si otterrebbe eziandio precipitando, parzialmente, col borace una soluzione di acetato basico di piombo, oppure lavando con acqua fredda il precipitato che si ha mescendo soluzioni, a temperatura ordinaria, di borace e di nitrato di piombo. È una polvere bianca, amorfa, pesante, insolubile nell'acqua e nell'alcoole, solubile nell'acido nitrico diluito e nell'acido acetico a caldo, dai quali è riprecipitata col mezzo dell'ammoniaca. Scaldandola a 120°, perde parte dell'acqua combinata, e il totale a 160°; al calore rosso si fonde in un vetro scolorito del peso specifico di 5,598.

b) Sesquimetaborato, $\overset{''}{Pb}^2Bo^6O^{11}+4H^2O$. — Si forma allorquando si aggiunge del borace in grande eccesso ad una soluzione bollente di un sale di piombo. Somiglia al precedente; perde 2 atomi di acqua fra 170 e 200°, e si fonde in un vetro incoloro del peso specifico di 5,235.

c) Tetraborato, $\overset{''}{Pb}Bo^4O^7+4H^2O$. — Si produce allorquando si fa bollire il sesquimetaborato con altro borace. È una polvere amorfa e splendente, che perde acqua quando si scalda fra 200 e 230°, e che al calore rovente si fonde in una massa vetrosa.

Allorquando si fondono 100 parti di ossido di piombo con 64 parti di anidride borica, se ne ha un vetro pressochè scolorito, duro come il flinto e possedente un grande potere refrattivo.

Borati basici di piombo. — Quando si precipita il nitrato di piombo col monoborato di sodio o col borace, se ne hanno dei borati basici, i quali, come ebbe ad osservare Enrico Rose, variano di composizione, secondo che le soluzioni sono più o meno concentrate e secondo che si lavano più o meno lungamente. Contengono base in eccesso, e probabilmente si hanno a considerare come mescolanze di monoborato con ossido di piombo. Allorquando le soluzioni siano diluite e calde, in allora se ne ha

un precipitato al quale Enrico Rose assegna la formola

$$2(3BoO^2)^2Pb+PbH^2O^2+2H^2O.$$

Borocloruro di piombo $(BoO^2)^2Pb,PbCl^2 + H^2O$. — Si produce col mescolare soluzioni calde di borace e di cloruro di piombo. Cristallizza in aghetti perlacei ed irregolari, non decomponibili dall'acqua fredda, bensì a grado a grado dall'acqua bollente. Perdono tutta l'acqua tra 120 e 150°.

Boronitrato di piombo $(BoO^2)^2Pb,(AzO^3)^2Pb$. — Si depone in cristalli irregolari e splendenti da una soluzione di borato di piombo fatta nell'acido nitrico, che si fa poi svaporare sino a pellicola. Scaldandolo fino a 120° perde acqua con una piccola quantità di acido nitrico, e portandolo ad alta temperatura, sprigiona vapori nitrosi, e si fonde in un vetro scolorito.

Borati di argento. — Allorquando si mescono insieme una soluzione di nitrato d'argento con altra di un borato alcalino, se ne hanno precipitati i quali variano di composizione, secondo che i liquidi sono più o meno diluiti, caldi, o freddi. Con soluzioni molto diluite, specialmente a caldo, il precipitato che si ottiene è di puro ossido d'argento. Quando la soluzione di nitrato d'argento è diluita mediocremente e si ha concentrata quella di borace, si forma un precipitato fioccoso di monometaborato, $AgBoO^2$, il quale ha l'aspetto di una polvere bianca, che imbruna alla luce: è solubile in grande quantità di acqua, ma si decompone quando l'acqua è in piccola quantità. Si fonde a blando calore. Lo stesso sale fu ottenuto in un precipitato cacioso di un giallo sporco della formola $2AgBoO^2+H^2O$, mescolando soluzioni concentrate di nitrato d'argento e di monoborato di sodio, ovvero facendo bollire soluzioni concentrate del nitrato e di borace. È un sale che si decompone per opera dei lavacri, principalmente se fatti con acqua calda, non lasciando in ultimo che puro ossido d'argento.

I borati acidi d'argento non furono fino ad ora ottenuti in istato puro. Rose ebbe ad osservare che, mescendo soluzioni concentrate e fredde di nitrato d'argento e di borace, se ne ha un precipitato bianco formato di $3Ag^2O + 4Bo^2O^3$, il quale, lavato con poc'acqua fredda, volge al bruno e si riduce in $4Ag^2O+5Bo^2O^3$.

Laurent ottenne un borato acido d'argento, decomponibile parzialmente dai lavacri, con mescere soluzioni di nitrato d'argento e di pentaborato di potassio.

Borati alcoolici o Eteri borici. — Idrati borici nei quali l'idrogeno è sostituito da radicali alcoolici. Fino ad ora si conoscono:

Borati trialcoolici (normali) derivati dall'acido	BoH^3O^3
Borati monoalcoolici	$BoHO^2$
Diborati tetralcoolici	$Bo^2H^4O^5$
Triborati monoalcoolici	Bo^3HO^5

I borati trialcoolici furono scoperti da Ebelmen e Bouquet (1846) coll'azione del tricloruro di boro sugli alcooli:

$$BoCl^3+3EtHO=3HCl+BoEt^3O^3.$$

Enrico Rose li preparava (1856) facendo agire l'etilosolfato potassico sul borace anidro; e Schiff (1865) insegnava a prepararli coll'azione diretta degli alcooli sull'anidride borica:

$$Bo^2O^3+3EtHO=BoH^3O^3+BoEt^3O^3.$$

Gli eteri borici non saturati ed i borati misti furono parimente preparati da Schiff, il quale trovò che gli eteri riferiti da Ebelmen all'idrato $Bo^4H^2O^7$ erano sostanze impure.

Borato trietilico, $Bo(C^2H^5)^3O^3$. — Si fanno arrivare, secondo Ebelmen, dei vapori di cloruro di boro nell'alcoole assoluto, o, meglio, si riscaldano, secondo Schiff, dei pezzi di anidride borica coll'alcoole assoluto in un vaso chiuso a 110-120°.

Nella distillazione del prodotto greggio si raccoglie ciò che passa tra 115 e 125° e vi si aggiunge poco acido solforico concentrato. Quest'acido si separa insieme coll'alcoole in uno strato inferiore. Lo strato superiore si rettifica, e si raccoglie la parte che passa tra 119 e 121°.

Il borato trietilico è un liquido limpido che bolle a 120°, e pesa 0,861 a 26°,5 e 0,887 a 0°. Si decompone coll'acqua, e coi vapori d'acqua dell'atmosfera, subito in alcoole ed in acido borico; brucia anche senza lucignolo con fiamma verde. Nella preparazione col metodo di Schiff non si deve superare la temperatura di 130°; altrimente una parte dell'etere si decompone coll'acido borico, secondo la equazione

$$BoEt^3O^3+2BoH^3O^3=3BoHO^2+3EtHO,$$

ed in parte anche secondo l'altra

$$BoEt^3O^3+BoH^3O^3=BoEtO^2+BoHO^2+2EtHO.$$

D'altra parte, deve notarsi che anche l'idrato $Bo^4H^2O^7$, riscaldato con un eccesso d'alcoole a 150°, genera un poco d'etere borico.

L'etere borico forma, con un eccesso di acido solforico concentrato, un olio denso incoloro, il quale imbrunisce col riscaldamento, e sviluppa del vapore d'acqua e dell'etilene; se ora si aggiunge dell'acqua, allora si separa dell'acido borico, ed il liquido rinchiude dell'acido etilosolforico:

$$Bo(C^2H^5)^3O^3 + SH^2O^4 = S(C^2H^5)HO^4 + 2C^2H^4 + BoHO^2 + H^2O.$$

Se alla soluzione solforica riscaldata a 140-150° si aggiunge a goccia a goccia dell'acqua, allora si forma dell'ossido d'etile, ed il liquido allungato rinchiude parimente dell'acido etilosolforico:

$$BoEt^3O^3 + SH^2O^4 + H^2O = SEtHO^4 + BoH^3O^3 + Et^2O.$$

Se invece dell'acqua si fa affondere qualche acido, si formerà l'etere di questo acido. Il borato trietilico, del resto, può eterificare gli acidi anche direttamente. Così si formano gli eteri acetico, succinico, ossalico, ecc., se gli acidi rispettivi si scaldano coll'etere borico a 150°.

Cloro, bromo e jodio formano prodotti di sostituzione. Il vapore dell'etere borico s'infiamma col cloro

secco; l'etere liquido assorbe il cloro rapidamente, si sviluppa acido cloridrico, e nel tempo stesso si forma una sostanza gelatinosa gialla. Bromo e jodio agiscono solo lentamente sull'etere borico.

Una soluzione di anidride borica nell'alcoole assorbe del gas cloridrico e si trasforma in un liquido fumante oleoso. Esso non è, come opinava Nicklès, un composto di cloruro di boro e d'etere, ma una mescolanza di alcoole, borato etilico, cloruro d'etile, acido cloridrico e un poco d'acqua. Il gas cloridrico non agisce sul borato trietilico.

$$2BoEt^3O^3 + SbCl^3 = SbOCl + 2EtCl + Et^2O + 2BoEtO^2.$$

Il borato trietilico si decompone col tricloruro e col trifluoruro di boro, coi quali pare formare delle cloridrine e delle fluoridrine.

Sotto l'azione dell'anidride borica, il borato trietilico si trasforma in borato monoetilico.

L'anilina, i sali di rosanilina e l'ammoniaca secca agiscono appena sull'etere trietilico.

Borato monoetilico, $Bo(C^2H^5)O^2$. — Quando, nella rettificazione del prodotto dell'azione dell'alcoole assoluto sull'anidride borica, si smette colla distillazione tosto che i vapori sopra il liquido mostrano una temperatura di 140-150°, allora si separa col raffreddamento una certa quantità d'idrato borico e rimane un liquido sciropposo giallo, il quale rappresenta il borato monoetilico allo stato greggio. Per separarlo dall'acido borico che vi si trova ancora sciolto, si aggiunge da tre a quattro volumi di etere anidro, si filtra dopo 24 ore e si elimina l'etere colla distillazione, nella quale si alza finalmente la temperatura fino a 150°.

Il borato trietilico riscaldato coll'anidride borica si trasforma in borato monoetilico:

$$BoEt^3O^3 + Bo^2O^3 = 3BoEtO^2.$$

In questo modo si produce senza dubbio il borato monoetilico, che si trova insieme col borato trietilico.

Liquido sciropposo inodoro, il quale a 120° ha ancora la consistenza dell'acido solforico fumante. Si decompone nella distillazione; portato nella fiamma sopra un filo di platino, brucia con luce verde, lasciando dell'acido borico fuso e del carbone. L'acqua lo decompone con alzamento di temperatura.

Si decompone coll'alcoole in borato trietilico ed in acido borico:

$$3BoEtO^2 + 3EtHO = 2BoEt^3O^3 + BoH^3O^3.$$

Non si combina direttamente nè coll'ossido, nè col joduro d'etile, nè coll'alcoolato potassico; quest'ultimo forma a temperatura elevata del borato potassico e del borato trietilico:

$$2BoEtO^2 + EtKO = BoKO^2 + BoEt^3O^3.$$

Il borato monoetilico eterifica molti acidi, ma ad una temperatura più elevata (180 a 200°) che non lo farebbe l'etere trietilico. La reazione coll'acido acetico, per es., si compie secondo l'equazione

$$BoEtO^2 + C^2H^4O^2 = BoHO^2 + C^2H^3EtO^2.$$

Il cloruro od il fluoro di boro formano dei composti particolari non ancora abbastanza studiati.

Coll'anilina si forma subito una sostanza bianca polverulenta, se le due sostanze si impiegano in soluzione eterea. La sostanza bianca, leggiera come la magnesia, è la *boranilide* Bo^2O^3,C^6H^7N.

Essa può considerarsi come $Bo^2O^2\begin{cases}OH\\NH.C^6H^5\end{cases}$ e si forma secondo l'equazione

$$3BoEtO^2 + C^6H^7N = Bo^2O^3,C^6H^7N + BoEt^3O^3.$$

La boranilide si decompone coll'acqua in acido borico ed in anilina. Non si combina nè coll'acido ossalico, nè col percloruro di platino, e non ha proprietà basiche.

L'ammoniaca secca agisce sulla soluzione eterea del borato monoetilico, e fa nascere una sostanza bianca cristallina, la quale però non si potè ottenere di composizione costante.

Triborato monoetilico, Bo^3EtO^5. — Il borato monoetilico si decompone colla distillazione verso 200° in borato trietilico volatile ed in triborato etilico, il quale rimane nella storta alla temperatura di 270-280°:

$$4BoEtO^2 = BoEt^3O^3 + Bo^3EtO^5.$$

Il residuo si scioglie nell'etere anidro, e si evapora dopo la filtrazione. Finalmente si riscalda fino a 200°.

Vetro giallo trasparente, attira l'umidità dell'aria e si cuopre di una crosta bianca d'idrato borico. Non subisce decomposizione notevole a 300°; tinge la fiamma in verde.

L'alcoole assoluto, massime all'ebollizione, trasforma il triborato in acido borico ed in borato trietilico:

$$3Bo^3EtO^5 + 12EtHO = 5BoEt^3O^3 + 4BoH^3O^3.$$

Il triborato non può ottenersi coll'addizione diretta dell'anidride borica al borato monoetilico, come, d'altra parte, il triborato non si unisce nè coll'ossido, nè col joduro d'etile.

Borati metilici. — Il *borato trimetilico*, $BoMe^3O^3$, si forma coll'azione dell'alcoole metilico sul cloruro di boro o sull'anidride borica. In quest'ultimo caso si opera a 100°, e nel medesimo modo come nella preparazione del composto etilico. La separazione dalla maggior parte di alcoole metilico si fa anche qui per mezzo dell'acido solforico concentrato.

Liquido incoloro molto volatile: bolle a 65° e pesa 0,915 a 20° e 0,940 a 0°. S'infiamma senza lucignolo e brucia con luce verde molto più intensa di quella prodotta dal borato trietilico. È per questa ragione che nei saggi di acido borico l'alcoole metilico è da preferirsi all'etilico.

Il *borato monometilico*, preparato come il borato

monoetilico, è molto più denso di quest'ultimo e si decompone nella distillazione in borato trimetilico ed in *borato monometilico* $Bo^3(CH^3)O^5$, il quale si presenta sotto forma di massa vetrosa. Per tutti questi preparati importa d'impiegare alcoole metilico puro, altrimente si ottengono mescolanze resinose che si purificano difficilmente. Le reazioni chimiche dei borati metilici sono le stesse come quelle dei borati etilici.

Borati amilici. — Per la preparazione del *borato triamilico* $Bo(C^5H^{11})^3O^3$ si riscalda una parte d'anidride borica con quattro parti di alcoole amilico, durante dodici ore, a 160-180° in vaso chiuso. Dal prodotto liquido si separa la parte che passa tra 200 e 280°, si fa la separazione dell'alcoole amilico mediante l'acido solforico, e si sottomette poi il liquido alla distillazione frazionata per raccogliere ciò che passa tra 250 e 258°.

Il borato triamilico è un liquido incoloro che bolle a 254° e pesa 0,852 a 24° e 0,872 a 0°; brucia soltanto mediante un lucignolo, e dà una fiamma lucente come l'alcoole amilico; la colorazione verde si vede soltanto nella parte inferiore della fiamma, nella vicinanza del lucignolo stesso. Per ogni rettificazione dell'etere se ne decompone una piccola quantità; rimane perciò un poco di un residuo bruno, ed il punto di ebollizione si alza verso la fine dell'operazione.

Se il borato trietilico si tratta a 160-180° in vaso chiuso, con un eccesso di alcoole amilico, allora si forma parimente del borato triamilico, ma in questo caso esso è mescolato con altri prodotti, i quali permettono la separazione soltanto quando si dispone di grandi quantità.

Il prodotto dell'azione dell'alcoole amilico sull'anidride borica, liberato dell'acido borico sciolto e del borato triamilico, lascia un residuo giallo, il quale può essere riscaldato fino a 300° senza alterarsi. Questo liquido è il *borato monoamilico* $Bo(C^5H^{11})O^2$.

Olio denso giallo, della consistenza dell'acido solforico; pesa 0,949 a 20° e 0,971 a 0°; non distilla sotto la pressione atmosferica senza alterarsi, ma distilla in discreta quantità coi vapori del borato triamilico. Si decompone al di sopra di 300° in borato triamilico ed in triborato amilico. La temperatura però alla quale si completa la decomposizione è così alta (verso 400°), che una parte del triborato si trova decomposta. Le reazioni chimiche dei borati amilici sono quelle dei borati etilici e metilici.

L'anilina, la quale forma la boranilide col borato monoetilico e monometilico già alla temperatura ordinaria, agisce sul borato monoamilico soltanto a caldo.

Eteri borici misti. — La reazione secondo la quale i borati monoalcoolici si trasformano in borati trialcoolici sotto l'influenza degli alcooli stessi, produce degli eteri misti, quando s'impiega un alcoole differente di quello che ha servito alla preparazione del borato monoalcoolico. L'alcoole amilico, per esempio, agisce sul borato monoetilico secondo le due equazioni seguenti:

$$3BoEtO^2 + 3AmHO = BoEt^3O^3 + BoAm^3O^3 + BoH^3O^3$$
$$3BoEtO^2 + 3AmHO = BoEtAm^2O^3 + BoEt^2AmO^2 + BoH^3O^3.$$

In questa reazione si ottiene dunque un prodotto molto complesso, il quale, oltre ai quattro eteri ora citati, rinchiude ancora dell'alcoole etilico e amilico e del borato monoamilico, di modo che l'equazione

$$7BoEtO^2+7AmHO=EtHO+BoEt^3O^3+BoAm^3O^3+BoAmEt^2O^3+BoAm^2EtO^3+BoAmO^2+2BoH^3O^3$$

si ravvicina molto più alla verità. Soltanto quando si dispone di quantità piuttosto grandi, riesce la separazione mediante una distillazione sistematica frazionata assai lunga (fino a 30 serie di distillazioni). La maggior parte si perde in prodotti misti.

Il *borato etilodiamilico*, $BoEtAm^2O^3$ bolle tra 210 e 215° e pesa 0,852 a 20° e 0,876 a 0°, brucia mediante lucignolo con fiamma un poco più verde di quella del borato triamilico.

Il *borato amilodietilico*, $BoEt^2AmO^3$, bolle verso 175° e pesa 0,858 a 26°. Brucia senza lucignolo con fiamma orlata di verde.

Quando si riscaldano quantità eguali di borato trietilico e triamilico, durante una settimana, a 200° in vaso chiuso, allora si formano parimente degli eteri misti secondo l'equazione

$$BoEt^3O^3+BoAm^3O^3=BoEtAm^2O^3+BoEt^2AmO^3.$$

La preparazione in questo caso riesce ancora più difficile che nell'operazione sopra citata.

Questi due eteri misti, riscaldati con un eccesso di alcoole amilico verso 200°, si trasformano a poco a poco in borato triamilico. Abbiamo dunque il caso che un radicale alcoolico sposta direttamente un altro radicale.

Anche il triborato etilico, sottoposto all'azione d'un eccesso di alcoole amilico a 200° durante due giorni, dà eteri misti; la reazione principale pare essere:

$$4Bo^3EtO^5 + 8AmHO = BoEt^3O^3 + BoEtAm^2O^3 + 2BoAm^3O^3 + 8BoHO^2.$$

Volendosi tener conto degli altri prodotti che nel medesimo tempo si formano, allora si ottiene l'equazione più complicata

$$7Bo^3EtO^5+14AmHO=EtHO+BoEt^3O^3+3BoAm^3O^3+BoEt^2AmO^3+BoEtAm^2O^3+2BoAmO^2+13BoHO^2.$$

La decomposizione dei borati monoalcoolici mediante gli alcooli si fa con riscaldamento già alla temperatura ordinaria, e si compie a 100-120°.

Il borato monometilico, trattato coll'alcoole assoluto, dà subito un precipitato abbondante di acido borico, e, nella distillazione frazionata del prodotto, si separa principalmente il *borato metilodietilico* $BoMeEt^2O^3$, in forma di un liquido molto volatile, il quale bolle a 100-105°, e pesa 0,883 a 20° e 0,904 a 0°. Si accende facilmente, e brucia con fiamma verde.

Borato monocetilico, $Bo(C^{16}H^{33})O^2$. — Nell'azione dell'anidride borica sugli alcooli precedentemente trattati, si elimina dall'acqua soltanto in forma d'i-

drato borico. Nell'azione dell'alcoole cetilico invece si separa direttamente dell'acqua liquida, e questa differenza dipende, senza dubbio, dalla temperatura più alta alla quale si compie quest'ultima reazione, la quale di fatti ha luogo soltanto ad una temperatura alla quale una parte dell'alcoole cetilico si volatilizza.

L'alcoole cetilico, trattato con un eccesso di anidride borica in piccoli pezzi, fino a che si osserva eliminazione di vapore d'acqua, si trasforma completamente in borato monocetilico, senza dubbio, secondo le due equazioni

I. $Bo^2O^3 + C^{16}H^{34}O = Bo(C^{16}H^{33})O^2 + BoHO^2$
II. $BoHO^2 + C^{16}H^{34}O = Bo(C^{16}H^{33})O^2 + H^2O$.

L'operazione si fa in vaso aperto; si versa finalmente la massa fusa dall'anidride borica non attaccata, si tratta dopo il raffreddamento coll'etere anidro per separare l'acido borico sciolto e si evapora. Il residuo fuso, raffreddandosi lentamente, si rappiglia in una massa bianca alquanto cristallina, dell'aspetto di una materia grassa. Fonde a 58°; è poco attaccata dall'acqua, ma la potassa caustica la decompone con facilità. È poco solubile nella benzina e si accende difficilmente anche col lucignolo, senza dubbio, per via dell'acido borico, che si depone nella combustione.

L'anidride borica non agisce sullo spermaceti (la cetina).

Borato glicerico, $Bo(C^3H^5)O^3$. — Si forma con eliminazione diretta di acqua secondo l'equazione

$$2C^3H^5.H^3O^3 + Bo^2O^3 = 2BoC^3H^5O^3 + 3H^2O$$

quando si discioglie dell'anidride borica nella glicerina anidra riscaldata a 200°. Si presenta in forma di un vetro giallo trasparente, molto igroscopico, solubile nell'alcoole assoluto, insolubile nell'etere, nella benzina e nel cloroformio. Se la soluzione alcoolica si riscalda in tubo chiuso a 120°, allora una piccola parte si decompone, secondo l'equazione

$$BoC^3H^5O^3 + 3EtHO = BoEt^3O^3 + C^3H^5.H^3O^3.$$

Non ha un punto di fusione fisso; al calore il composto rammollisce a poco a poco, e forma a 170° un liquido ancora molto denso. Brucia nella fiamma con luce verde e lascia molto carbone. L'ammoniaca secca non vi agisce. L'acido solforico concentrato annerisce il borato glicerino già al di sotto di 100°.

Si scioglie in una piccola quantità d'acqua senza decomposizione, ma se questa soluzione si scalda, allora essa si rapprende in massa per via dell'acido borico che si depone. Il borato glicerico non si forma coll'azione dell'anidride borica sulla stearina. Il borato glicerico è isomerico col borato di propionile:

$$Bo'''\{O\}C^3H^5 \qquad Bo'''\{O.C^3H^5O.$$

borato glicerico — borato di propionile.

Borati fenici. — Facendosi bollire durante mezz'ora due parti di anidride borica in piccoli pezzi, con tre parti di fenolo, trattandosi poi coll'etere ed eliminandosi dall'estratto etereo l'etere ed il fenolo colla distillazione, si ottiene un residuo denso, il quale rappresenta il *borato monofenico*, $Bo.C^6H^5,O^2$, allo stato impuro. Esso si forma secondo l'equazione

$$Bo^2O^3 + C^6H^6O = Bo.C^6H^5.O^2 + BoHO^2.$$

Una preparazione più pura può essere ottenuta coll'azione dell'alcoole assoluto sul triborato fenico a 150°; finalmente si riscalda fino a 180° per eliminare i prodotti secondarii. La reazione è la seguente:

$$Bo^3.C^6H^5.O^5 + 3EtHO = BoC^6H^5O^2 + BoEt^3O^3 + BoH^3O^3.$$

Il borato monofenico è un liquido giallo che ha la consistenza della trementina, e possiede odore debole di fenolo. Non soggiace a decomposizione a 250°, la quale comincia soltanto al di sopra di 320°, ed il borato monofenico si scinde secondo la equazione

$$5Bo\,C^6H^5O^2 = \underbrace{Bo^2(C^6H^5)^4O^5}_{\text{diborato tetrafenico}} + \underbrace{Bo^3\,C^6H^5.O^5}_{\text{triborato monofenico.}}$$

Il *diborato tetrafenico* distilla e si raccoglie in forma di un liquido giallo oleoso; nella rettificazione si raccoglie ciò che passa al di sopra di 300°. Il diborato si forma anche nell'azione di un eccesso di fenolo sul borato trietilico a 180° in tubo chiuso:

$$2BoEt^3O^3 + 5C^6H^6O = Bo^2(C^6H^5)^4O^5 + C^6H^5EtO + 5EtHO.$$

Il diborato frescamente rettificato è un liquido giallo verdastro, il quale mostra un certo dicroismo; più tardi il colore passa al ranciato. Odore di fenolo debole; densità 1,106 a 20° e 1,124 a 0°; consistenza dell'olio di ricino.

Il punto di ebollizione sta al di sopra di quello del mercurio; per ogni nuova distillazione se ne decompone una piccola parte. Si decompone subito coll'acqua.

Si scioglie nell'acido solforico concentrato; la soluzione alquanto riscaldata dà luogo alla formazione di acido solfofenico:

$$Bo^2(C^6H^5)^4O^5 + 4SH^2O^4 + H^2O = 4S(C^6H^5)HO^4 + {}^2BoH^3O^3.$$

Il *triborato fenico*, $Bo^3(C^6H^5)O^5$, si forma anche quando si fa bollire l'anidride borica durante più ore col fenolo.

Si separa la massa densa colla decantazione, e si riscalda fino a che la massa principia a gonfiarsi. In questa reazione si forma prima del borato monofenico, il quale poi si trasforma in triborato:

$$2BoC^6H^5O^2 + 2BoHO^2 + Bo^2O^3 = 2Bo^3C^6H^5O^5 + H^2O.$$

Il prodotto greggio viene, dopo il raffreddamento, trattato coll'etere, il quale lascia l'acido borico insolubile; si evapora la soluzione eterea e si riscalda fino a 300°.

Il triborato è una sostanza vetrosa, trasparente, inodora, intieramente dell'aspetto del succino. Appena solubile nel cloroformio, nella benzina e nel solfuro di carbonio; si rammollisce verso 80° e passa a poco a poco nello stato liquido senza mostrare un punto di fusione fisso. Si decompone lentamente coll'acqua fredda, subito coll'acqua bollente e cogli alcali allungati.

Una soluzione alcoolica concentrata di potassa caustica è quasi senza azione. Si scioglie nell'acido solforico concentrato e forma dell'acido solfofenico col riscaldamento della soluzione:

$$Bo^3C^6H^5O^5 + SH^2O^4 + 4H^2O = S(C^6H^5)HO^4 + 3BoH^3O^3.$$

Coll'acido nitrico caldo si forma dell'acido picrico:

$$Bo^3C^6H^5O^5 + 3NHO^3 + 2H^2O = C^6H^3(NO^2)^3O + 3BoH^3O^3.$$

La soluzione nell'alcoole assoluto non dà la reazione violetta col percloruro di ferro.

La formazione del triborato fenico fa notare una differenza marcata tra il borato monofenico ed i borati monoalcoolici degli alcooli $C^nH^{2n}+^2O$. I borati di questi ultimi *non* possono combinarsi direttamente coll'anidride borica per formare dei triborati. D'altra parte, i borati fenici non saturi non si prestano alla formazione di eteri misti.

Nella decomposizione del triborato fenico colla potassa allungata nasce un poco di etere fenico (ossido di fenile) (V. *Enciclopedia di Chimica*, del prof. Selmi).

BORBONA (*geogr.*). — Comune dell'Abruzzo Ulteriore II, provincia di Aquila, circondario di Città ducale, con grande abbondanza di vigne e di oliveti, e 1553 abitanti.

BORBONE (Isola di) (*geogr.*). — Quest'isola, detta anche *Isola della Riunione*, la più occidentale delle Mascareignes, che appartiene politicamente alla Francia, e geograficamente all'Africa, all'E. della quale è situata sotto il 21° di latit. S. e nel 54° di long. E., ha circa 89 chilom. di lunghezza, 67 di larghezza e 213 di circonferenza. Si divide in due circondarii, quello *del Vento* all'E., e quello *Sotto Vento* all'O.

La sua costituzione geologica è vulcanica; la parte *del Vento* è riparata da un'alta catena di montagne che unisce le *Salazes*, il *Vulcano* e il *Piton des neiges*, che s'inalzano dai 3400 ai 3600 metri sopra il livello del mare, l'ultimo essendo però il più elevato. Il *Piton de Fournaise* manda ancora lava; ma il cratere del vulcano cambia ogni anno di luogo per l'estensione di più di 9 chilometri. Egli è alle falde di queste montagne che stendesi la parte *di sottovento*, vera stufa ove tutto è inaridito; mentre la parte *del vento* è di una grande fertilità. In generale le coste presentano tutto all'intorno una zona di terre ubertose e coltivate, che non discendono però in ogni luogo sino alla riva, e che si elevano sino agli 800 o 900 metri sopra il livello dell'Oceano.

Molti torrenti scendono dalle montagne; ma essi sono più numerosi dal lato d'oriente che da quello d'occidente. Tra i primi si distinguono quelli dei *Marsouins*, delle *Roches* e dell'*Est*. In estate si possono passare a guado, ma nella stagione delle pioggie si cambiano in torrenti rovinosi che portano la devastazione in tutti i campi vicini.

Il clima di Borbone è tenuto per uno de' più salubri e dei più aggradevoli della terra. Non vi si conoscono nè febbri, nè malattie endemiche. I più gran calori cominciano verso il fine di novembre e vanno sino al principio di aprile. Gli uragani a cui è soggetta l'isola vi cagionano spesso danni gravissimi.

Nel 1837 Borbone conteneva 106,000 abitanti, tra i quali si contavano 36,000 bianchi, 9000 affrancati, e 61,000 negri schiavi. Oggidì la sua popolazione si calcola a circa 210,000 abitanti, dei quali un quinto di bianchi, e gli altri di negri e di cooli. Questa popolazione è scompartita in 13 Comuni, amministrati come in Francia, e formanti altrettante parrocchie, i cui curati hanno per capo un prefetto apostolico. Quanto all'amministrazione giudiziale, l'isola ha una corte reale a Saint-Denis, divisa in due circondarii di tribunali di prima istanza e di assise corrispondenti ai circondarii amministrativi, e suddivisa in sei cantoni. — La città di *Saint-Denis* è il capoluogo e la residenza del governatore e delle principali autorità. Essa è situata in luogo ameno tra il mare e le falde di una montagna. Le sue case, benchè di legno, sono costrutte con eleganza. La sua popolazione è di 10,000 abitanti.

BORBONE (Dinastie di) (*stor. mod.*). — Tre distinte Case hanno portato questo nome, derivato dal *Borbonese* (*Bourbonnais*), loro feudo originario:

1° La Casa di Borbone antico (*Bourbon l'Ancien*) rimonta ad Aymaro o Ademaro, che ricevette, nel 913, in feudo da Carlo il Semplice varie terre nel Berry, nell'Alvernia e nell'Autunnese. Vi hanno genealogi che la fanno rimontare a Childebrando, fratello di Carlo Martello. Molti fra i successori di Ademaro portarono il nome di Arcambaldo (*Archembault*), d'onde il nome della città capoluogo dei loro dominii, *Bourbon l'Archembault*, piccola città dell'attuale dipartimento dell'Allier. Arcambaldo VIII, morto nel 1200, non lasciò che una figlia, Mahaut o Matilde, maritata a Guido di Dampierre, signore di Saint-Dizier.

2° La Casa di Borbone-Dampierre, fondata da Arcambaldo IX, figlio dei summentovati, ed estinta con Arcambaldo X, che morì nell'isola di Cipro nel 1249. La signoria passò, per femmine, nella Casa di Borgogna.

3° La nuova Casa di Borbone, fondata da Luigi I, discendente di quest'ultima Casa, nel 1327. Pietro, suo figlio, duca di Borbone, fu lo stipite del ramo primogenito, mentre il di lui fratello Giacomo, conte della Marca, lo fu del ramo cadetto.

I discendenti di questi due rami occuparono varii troni d'Europa.

Borboni di Francia. — Questi salirono il trono di Francia con Enrico IV (V.); il figlio di Enrico IV, Luigi XIII, lasciò due figli, Luigi XIV e Filippo d'Orléans, il primo de' quali continuò il ramo maggiore per mezzo di Luigi XV, suo pronipote, di Luigi XVI, nipote di Luigi XV, e de' suoi fratelli

Luigi XVIII e Carlo X, padre del duca di Berry, che, assassinato da Louvel, lasciò un figlio postumo, il duca di Bordeaux, conte di Chambord. Il ramo cadetto della Casa reale di Francia fu fondato da Filippo I, secondogenito di Luigi XIII, che ricevè dal suo fratello maggiore, Luigi XIV, il titolo e l'appannaggio di duca d'Orléans.

Borboni di Spagna. — Questo ramo origina da Filippo duca d'Anjou, secondogenito del Gran Delfino e nipote di Luigi XIV, inalzato nel 1701 al trono di Spagna sotto il nome di Filippo V, e fu continuato da Ferdinando VI, Carlo III, Carlo IV, Ferdinando VII, Isabella, figlia di quest'ultimo e di Maria Cristina di Napoli, e da sua sorella l'infante Maria Ferdinanda Luigia, maritata al duca di Montpensier, ultimogenito di Luigi Filippo.

Borboni di Parma. — Questa casa ducale fu fondata nel 1748 da Filippo, figlio di Filippo V re di Spagna, e si compone di Filippo, Ferdinando e Luigi, deposto nel 1802. La sua vedova Maria Luigia, figlia di Carlo IV di Spagna, fu surrogata, nel 1824, nel governo del ducato di Lucca da suo figlio il duca Carlo II Luigi di Borbone, infante di Spagna, nato nel 1799, il quale nel 1847 cedè Lucca alla Toscana, succedè, dopo un mese, nel governo di Parma, Piacenza e Stati annessi all'ex-imperatrice de' Francesi, Maria Luigia d'Austria, e rinunciò, nel 1849, al nuovo trono ducale in favore del proprio figlio, Ferdinando Carlo III Giosè Maria Vittorio Baldassarre di Borbone, infante di Spagna, nato nel 1823, il quale sposò, nel 1845, la duchessa Luigia Maria Teresa di Borbone, figlia del duca di Berry, e fu assassinato il giorno 27 marzo 1854.

Borboni di Napoli. — Carlo III, re di Spagna, pose, nel 1759, sul trono di Napoli il proprio figlio Ferdinando, di cui i discendenti regnarono fino alla fortunata epoca nostra, in cui potè formarsi il regno d'Italia.

Alla Casa dei Borboni rappiccansi inoltre i due rami dei Condé e dei Conti. Lo stipite dei Condé fu Luigi di Borbone, principe di Condé, fratello minore di Antonio di Borbone, re di Navarra e zio d'Enrico IV, nato nel 1530, ucciso nel 1569. Molti principi di questo ramo sono più noti sotto il nome di duchi di Borbone. Esso si spense con Luigi Enrico Giuseppe, duca di Borbone, il quale si uccise con le proprie mani, secondo alcuni, o fu assassinato, secondo altri, nel 1830. Egli era figlio del duca Luigi Giuseppe di Borbone, principe di Condé, morto nel 1818. La Casa dei Borboni-Conti, ramo collaterale della Casa di Condé, che aveva avuto per istipite un fratello minore del grande Condé, Armando di Borbone, principe di Conti, nato nel 1629, morto nel 1666, si è spenta, nel 1814, nella persona di Luigi Francesco Giuseppe di Borbone, principe di Conti. Nel novembre 1815 Luigi XVIII accordò ai figli naturali di questo principe, signori d'Hattonville e di Romonville, il permesso di portare il nome e lo stemma dei Borboni-Conti. Si vuole che il principe avesse avuto inoltre una figlia naturale, la contessa Gabriella Luigia di Mont-Cairzaim, nata nel 1762, morta nel 1825, dopo aver servito lungo tempo, e non senza gloria, in un reggimento di dragoni. Goethe ha tolto dalle sue *Memorie*, pubblicate nel 1798, l'argomento del suo dramma: *Eugenia o la Figlia naturale*.

BORBONE (Carlo di), detto il CONTESTABILE (*biogr.*). — Come uomo di Stato e come guerriero egli vinse tutti i principi francesi suoi contemporanei. Austero di costumi e per natura silenzioso, le sue maniere erano in aperto contrasto colle abitudini rumorose e colla licenziosa vita della Corte di Francesco I, mentre la sua affabilità lo rendeva l'idolo del soldato. Vittima delle persecuzioni della regina madre, egli divenne il flagello del suo paese dopo di esserne stato la gloria, e morì in età di 38 anni, al punto in cui colla sua spada egli stava forse per conquistare un regno.

Nato nel 1489, secondogenito del conte di Montpensier, le vaste possessioni dei due rami di quella famiglia si trovarono in breve riunite nelle sue mani. A 18 anni la guerra gli porse occasione di fare le sue prime prove d'armi al fianco di Bajardo, e due anni dopo la vittoria d'Agnadello fu dovuta alla fredda sua intrepidità. A ventitrè anni la voce pubblica lo chiamava già al comando generale. Egli ne aveva ventisei quando Francesco I, salito al trono, gli diede la spada di contestabile, e partì con lui alla conquista di Milano. La disciplina stabilita nell'esercito, le Alpi traversate per sentieri che credevansi impraticabili, il generale nemico sorpreso nel suo letto, la battaglia di Marignano (1515) vinta contro l'indomabile furia degli Svizzeri, e venti giorni dopo le chiavi della cittadella di Milano da lui consegnate nelle mani del re colla Lombardia, posero il colmo alla sua riputazione. Ma alla Corte, dov'egli aveva fatto un'impressione profonda su Maria Luigia, madre del re, che gli offerse la sua mano, l'orizzonte non tardò a farsi per lui assai torbido. Carlo di Borbone era allora vedovo, ma rispose a quella profferta, che non isposerebbe mai una donna senza pudore; e Tavannes (*Memorie*, tom. 26, c. 1, p. 9) racconta che Francesco I alzò la mano per dargli uno schiaffo. Da quel momento si posero in opera tutti i mezzi per far dichiarare nulla la donazione che sua moglie e sua suocera gli avevano fatta dei loro beni, per farli tornare alla Corona.

Borbone, profondamente offeso, non pensò più che a vendicarsi, ed entrò in trattato con Carlo V e con Arrigo VIII. Eleonora, sorella del primo, vedova del re di Portogallo, doveva essergli data in isposa colla Provenza e col Delfinato, che, uniti al Borbonese ed all'Alvernia suo appannaggio, sarebbero eretti in reame indipendente. Il resto della Francia doveva essere abbandonato ai suoi due alleati. Francesco I, già sulle mosse per l'Italia, avuto sentore di una tale cospirazione, rallentò il suo corso, regolandolo su quello delle sue truppe, dalle quali fece occupare Moulins, residenza del Borbone. Questi era a letto ammalato, o fingevasi tale. Francesco I entrò nella sua camera e gli disse: « conoscere le mene dei nemici per attirarlo al loro servizio; non credere che vi fosse già passato, benchè il timore di perdere le sue possessioni potessero averlo indisposto; si rassicurasse, perchè, se egli perdesse la lite, avrebbegli restituita ogni cosa ». Borbone, senza lasciarsi adescare da tali promesse, dissimulò e promise che avrebbe raggiunto l'esercito; ma accorgendosi di essere sorvegliato, si rifu-

giò nel suo castello di Chantelle, donde mandò a dire che si sarebbe sottomesso a condizione che gli venissero restituiti tutti i suoi beni. Sul punto di essere assalito da forze di gran lunga alle sue superiori, si travestì da valletto, e per vie fuor di mano passò nella Franca Contea (anno 1523). Non volendo presentarsi in aspetto di fuggitivo all'esercito di Spagna, che già stava aspettando in Lombardia, trovò modo di mettere insieme in Allemagna 6000 lanzichenecchi, dei quali si cattivò ben presto l'affezione.

Egli è alla testa di costoro che si pose ad inseguire l'esercito francese che ritiravasi su Ivrea e il San Bernardo. Bajardo, che sosteneva la retroguardia, cadeva mortalmente ferito presso la Sesia, appunto in quella che il Borbone sopraggiungeva. « Non mi compiangete, gli disse il leale cavaliere, io muojo senza aver portate le armi contro la mia patria, senza aver mancato al mio re ed al mio giuramento » (1524). Borbone voleva penetrare, passando per Lione, nel centro della Francia, dove assicurava che la popolazione sarebbesi per lui dichiarata; ma Carlo V, non osando di avventurare il suo esercito sulle promesse sospette di un emigrato, consentì soltanto all'invasione della Provenza, dandogli per compagno nell'impresa il marchese di Pescara, che prese singolarmente cura di contrariarne i divisamenti e di umiliarlo. L'avvicinarsi di Francesco I alla testa di un esercito fece loro ripassare le Alpi. Qualche tempo dopo, egli si vendicava alla battaglia di Pavia, nella quale Francesco I fu fatto prigioniero (24 febbrajo 1525). Borbone non ebbe gran fatto a lodarsi della riconoscenza di Carlo V; rimandato di Spagna in Lombardia senza danari, egli meditava di crearsi in Italia uno stato indipendente, e fors'anche di rappattumarsi colla Francia a spese degli Spagnuoli. Senza un soldo in cassa, i suoi soldati giurano che sono pronti a seguirlo, tale è il suo ascendente su quelle bande indisciplinate, che egli solo può condurre. Roma, minacciata da questa procella, fa invano una tregua con Carlo V; Borbone ricusa di osservarla. Già il capo dei lanzichenecchi Frundsberg aveva fatto fare una bella catena d'oro espressamente per appendere e strangolare il papa di sua mano. Nel 1527, il 6 di maggio, queste truppe senza cannoni erano sotto Roma. Borbone è risoluto di vincerla o perire, ed accorgendosi di qualche esitazione ne' suoi soldati, dà di piglio ad una scala e l'appoggia contro una breccia lasciata aperta nel muro. Egli cominciava a salire, quando fu attraversato da una palla di moschetto. Benvenuto Cellini si vantò di aver tratto quel colpo. Sentendo che la ferita era mortale, il Contestabile ordinò che lo coprissero di un mantello, e che la sua morte fosse tenuta celata agli assalitori. Nell'uscire da Roma, loro preda per due mesi, i soldati non ne vollero abbandonare il cadavere, che trasportarono a Gaeta, dove gli eressero una tomba.

BORBONE CONDÉ (Duca di). V. Condé (*biogr.*).

BORBONESE (*geogr.*). — Antica provincia della Francia, con titolo di ducato, che confinava al N. col Nivernese e col Berry, al S. coll'Alvernia, all'E. colla Borgogna e colla contea di Forez, e all'O. col Nivernese. Le si davano 133 chil. di lunghezza, e dai 66 agli 89 di larghezza. Essa prendeva il suo nome dal castello di *Bourbon-l'Archambault*, culla della Casa di Borbone, di cui vedonsi ancora in piedi alcune torricelle. La città ch'erasi andata formando attorno al castello feudale, rinomata sino da' suoi primi tempi per le sue acque termali, era anticamente la capitale della provincia. Negli ultimi tempi Moulins le prese il passo e fu quella che da allora in poi tenne il primo luogo. Ai tempi della conquista dei Romani, il suolo del Borbonese era occupato dagli *Edui*, dai *Biturigi-Cubi* ed in parte dagli *Arverni*. Sotto Onorio esso venne compreso nell'Aquitania prima, ad eccezione della parte situata tra l'Allier e la Loira, che dipendeva dalla Lionese prima. Dalla dominazione dei Romani il Borbonese passò sotto quella dei Visigoti, e poscia sotto quella dei Franchi, che se ne impadronirono dopo la vittoria riportata da Clodoveo su Alarico nel 507. Sino al principio del secolo x questa provincia fece parte del ducato di Aquitania; alla qual epoca venne sottratta dal dominio di que' possenti duchi, vassalli o tributarii del reame de' Franchi, e considerata come una signoria, di poi eretta in ducato e posta sotto la dipendenza immediata della Corona (V. Borbone [Dinastie di]). Prima della rivoluzione il Borbonese faceva parte del governo del Lionese; era sotto la giurisdizione del Parlamento di Parigi, e apparteneva alla generalità di Moulins e alla diocesi di Bourges. Dividevasi in alto e basso Borbonese. Oggidì il suo territorio è compreso nei dipartimenti dell'Allier, Puy-de-Dôme, Creuse e Cher.

BORBORIGMO o BORBORIMMO (*patol.*). — Rumore intestinale cagionato dalla presenza di gas circolanti pel canale alimentare. Si osserva frequentemente negli uomini che soffrono di flatuosità, e nelle donne, specialmente nelle isteriche e nelle gravide; è un sintomo funesto nelle infiammazioni addominali, qualora si osserva in un ventre disteso da cui non escono nè fiati nè evacuazioni.

BORCA (*geogr.*). — Comune veneto, provincia di Belluno, circondario della Pieve di Cadore, con 1123 abitanti.

BORCHIA (lat. *bulla*) (*archeol.*). — Piastra circolare e convessa di metallo, detta bolla dai Latini, per la somiglianza con una bolla d'aria galleggiante sulla superficie dell'acqua. Era molto in uso appo i Romani per adornare le cinture delle spade, e perciò leggesi in Virgilio (*Æn.*, IX, 359): *aurea bullis cingula* (cinture auree per le loro borchie), ed in Sidonio Apollinare (*Carm.* 2); *bullis asper balteum* (balteo guernito di borchie). Se ne faceva uso inoltre anche nelle imposte degli usci, le cui parti erano insieme commesse a forza di chiodi colla capocchia di bronzo ed anche di oro (Plaut., *Asin.*, II, IV, 20). Le magnifiche porte di bronzo del Panteon di Roma erano fornite di borchie ornatissime. Cicerone nelle sue invettive contro Verre (II, IV, 56) faceva notare che fra gli altri oggetti carpiti dal rapace proconsole vi erano pure le auree borchie alle porte del tempio di Minerva a Siracusa, abbondanti in numero e in peso.

Nei latini scrittori ci occorre però sovente di leggere che le borchie venivano appese al collo ai fanciulli, come bell'ornamento, ed in ispecie ai figliuolini dei patrizii e dei cittadini opulenti: ra-

gione per cui uno di cotali ragazzi viene chiamato da Giovenale (*Sat.* XIV, 4) *hæres bullatus* (erede fregiato di borchia), ad indicare che toccar gli doveva ricca eredità, perchè portava di già bambino una borchia, che in questo caso per maggior intelligenza addimanderemo medaglia, contesta di sottili lamine d'oro.

La borchia veniva portata dai fanciulli d'ambo i sessi come ornamento della loro personcina, come simbolo del paterno affetto per essi e distintivo di nascita illustre (Cic., *Verr.*, II, I, 58), e siccome veniva data anche ai bambini, serviva sovente, al pari degli altri ninnoli o giuocherelli bambineschi (*crepundia*), per riconoscere e scoprire un bimbo che si fosse per avventura smarrito (Plaut., *Rud.*, IV, IV, 127); ed è anche probabile, secondo Macrobio (I, 6), che contenesse degli amuleti. I ragazzi di natali meno cospicui, inchiusivi i figliuoli dei liberti,

Fig. 1053.

Bulla aurea.

Fig. 1054.

Bulla scortea.

Fig. 1055.

Statua bullata.

non portavano per loro contrassegno che un pezzo di cuojo (*lorum.* Plin., *H. N.*, XXXIII, 4), ed è per ciò che Giovenale, sferzando la boriosa povertà, dice (V, 165): *nodus tantum et signum de paupere loro* (solamente il nodo e il distintivo di misero cuojo), e il commentatore Asconio Pediano, annotando il passo testè citato di Cicerone, parla degli ornamenti di cuojo o borchie di pelle (*scortea*) pei libertini, ossia pei figliuoli dei liberti.

Raggiunta l'adolescenza, i ragazzi deponevano la borchia unitamente alla toga Pretesta (V.), consacrandola sovente in tali occasioni ai patrii lari, o ad altra divinità (Pers., 5, 31). Valerio Massimo (III, I, 1) ricorda anche una statua borchiata (*statua bullata*), e non sono rare le figure di fanciulli adorni della borchia infantile nelle statue, sulle tombe ed in altre opere d'arte.

Vedi: Spon, *Miscellanea* (p. 299) — Middleton, *Antiqua monum.* (tab. 3ª).

BORDA Giovanni Carlo (*biogr.*). — Nato a Dax, città di Francia nel dipartimento delle Lande nel 1733, e morto a Parigi nel 1799; fece la campagna del 1757, ed assistè alla battaglia di Hastembeck in qualità di ajutante di campo del maresciallo di Maillebois. Una memoria sul *moto dei projetti*, scritta nel 1756, vale a dire in età di ventitre anni appena, gli aveva già meritato il titolo di socio aggregato dell'Accademia delle scienze. Dopo la campagna del 1757 rientrò nel genio militare e fu immediatamente impiegato nei porti. Negli anni 1763-66-67 pubblicò successivamente varie memorie nelle quali si era proposto di determinare, per mezzo dell'esperienza, le leggi della resistenza dei fluidi, non che quelle del loro sgorgo per fori piccolissimi, e la maggior forma da darsi alle ruote idrauliche ed alle loro palette, perchè ricevano il massimo impulso dalla forza motrice dell'acqua corrente. Queste sperienze lo fecero chiamare, fino dal 1767, al servizio della marina. Il Borda pubblicò ugualmente in quel tempo una Memoria sulla difficilissima *teoria dei projetti, avendo riguardo alla resistenza dell'aria*, e si occupò con successo di varii rami importanti delle matematiche pure. S'imbarcò con Pingré, nel 1771, sulla fregata la *Flora*, in qualità di commissario dell'Accademia, per verificare l'esattezza degli oriuoli marini. Nel 1776 raccolse gli elementi della carta delle isole Canarie e delle coste dell'Africa, di cui ha arricchito la geografia. Fu in tale occasione che egli fece costruire il suo *circolo di riflessione*, a perfezionamento dell'idea già suggerita dal celebre astronomo Tobia Mayer, fino dal 1767. Questo strumento utilissimo pei naviganti è fondato sul principio della ripetizione delle osservazioni, per cui i risultamenti, posti gli uni accanto agli altri sopra il contorno di un lembo circolare, distruggono nel loro risultamento medio gli errori delle divisioni, errori inevitabili in uno stromento di piccole dimensioni. Nominato maggior generale della flotta del conte d'Estaing, nella guerra d'America, egli ebbe, nel 1782, il comando del *Solitario*, vascello di 74 cannoni, in crociera sotto il vento della Martinica. Forzato ad arrendersi dopo un glorioso combattimento, egli venne condotto prigione in Inghilterra, e di quivi lasciato tornare in Francia sulla sua fede.

I lavori del Borda hanno potentemente contribuito al perfezionamento dell'arte nautica, e l'epoca nella quale questo illustre matematico pubblicò le sue osservazioni deve riguardarsi come quella in cui la marina francese, uscendo dalle vie di una cieca pratica, cominciò a camminare di progresso in progresso col soccorso delle scienze esatte. Nè di minore importanza furono i suoi lavori come fisico. Con gli stessi principii che lo avevano guidato nella costruzione del circolo di riflessione, egli fece costruire per le osservazioni terrestri quei circoli ripetitori il cui uso si dilatò per tutta Europa, e coi quali si fecero osservazioni così esatte come quelle che da Bradley vennero eseguite coi più grandi stromenti. Se ne comprovò l'utilità nella misura dell'arco di meridiano da Dunkerque a Formentera per l'istituzione del nuovo sistema metrico. In questa grande operazione, nella quale diresse le cose dipendenti da sperienze di fisica, il Borda immaginò i regoli di platino usati nella misura delle basi e i termometri metallici che indicano le loro più piccole dilatazioni, si servì dei mezzi più rigorosi per misurare la loro lunghezza e confrontarla colla tesa dell'Accademia; ideò un apparecchio ingegnosissimo per misurare la lunghezza di un pendolo con una precisione non ancora conosciuta; lavori tutti che servirono di punto di partenza alle ricerche dei fisici sopra quelle importanti questioni. Tutte le Memorie di Borda si trovano nella raccolta di quelle dell'Accademia delle scienze di Parigi: le altre sue opere stampate separatamente sono le seguenti: *Voyage fait par ordre du roi en* 1771 *et* 1772 *en diverses*

parties de l'Europe et de l'Amérique, ecc. (Parigi 1778, 2 vol. in-4°); *Description et usage du cercle de réflexion* (Parigi 1787, 1 volume in-4°); *Tables trigonométriques décimales* (Parigi 1801-1804, 1 vol. in-4°).

BORDA Siro (*biogr.*). — Medico, nato in Pavia il 15 settembre 1761; morto a Milano il 2 settembre 1824. Studiò in patria, e si formò alla scuola degli illustri maestri che vi aveva prodotto l'insegnamento medico rigenerato per le cure della regnante d'allora. Dopo la laurea, fu nominato ripetitore di materia medica, e nel 1800 professore di questa importante parte della scienza. Contrario alle dottrine di Brown, adottò quelle del Rasori, che gli sembravano più ragionevoli, e d'allora in poi si diede a notevoli esperienze sull'azione dei medicamenti, e coll'osservazione chimica constatò che molte sostanze, i cui effetti apparenti sono gli stessi, non hanno in realtà la stessa azione. Certamente, la divisione dei medicamenti in *stimolanti* e *controstimolanti*, stabilita da Rasori e da Borda, non ebbe la sanzione dell'esperienza; ma i loro lavori non dimostrarono meno, che il dominio della materia medica presenta ancora un vasto campo da coltivare. Borda stesso si ricredette delle opinioni che aveva per lungo tempo professate. Persuaso che nulla era di reale nella dottrina del contro-stimolismo, condannò, prima di morire, tutti i suoi scritti al fuoco, e fece eseguire sotto i suoi occhi sì rigorosa sentenza. Pure, i suoi successi nella pratica gli avevano procacciata immensa riputazione; dalla Lombardia, da Genova, dal Piemonte gli ammalati accorrevano in folla a Pavia a domandargli le sue cure od i suoi consigli. Quando nel 1814 la Lombardia ritornò sotto l'Austria, Borda, conosciuto pel suo amore all'indipendenza italiana, fu perseguitato in tutte le maniere. Stanco di tante persecuzioni, si ritirò a Milano, ove terminò i suoi giorni. Poco prima, chiamato a Genova, vi aveva dato ottimi consigli su una malattia che vi infieriva.

BORDARE (*costr. nav.*). — Rivestire di bordatura, di mäjeri o fasciame le membrature, coste e bagli di una nave (V. Bordato). — Dicesi anche del distendere una vela mediante le scotte, dopo averla sciolta ed allargata.

BORDAS DEMOULIN Gio. Batt. (*biogr.*). — Filosofo francese, nato a Montagnac-la-Crempre (Dordogna) il 18 febbrajo 1798, morto nella seconda metà del 1859, fu capo di una scuola cattolica che tentò conciliare tutte le conseguenze politiche e sociali della rivoluzione con le tradizioni religiose dell'antico gallicanismo. Egli si consacrò di buon'ora allo studio della metafisica e della teologia, senza trascurar la politica, e pubblicò le sue *Lettres sur l'écletisme et le doctrinarisme* (1833) contro amendue questi sistemi e la loro applicazione al Governo della nuova monarchia. Appresso presentò all'Accademia delle scienze morali e politiche un lavoro premiato come una delle opere filosofiche più notevoli di quel tempo, e intitolato: *Le Cartésianisme ou la véritable rénovation des sciences* (1843) susseguito dalla *Théorie de la substance* e da quella *de l'Infini*. Oltre di ciò Bordas compose *Mélanges philosophiques et religieuses* (1846), contenenti l'*Eloge de Pascal*, premiato dall'Accademia francese nel 1842; l'*Eloge de Voltaire*; *Les Pouvoirs constitutifs de l'Eglise* (1855), e gli *Essais de réforme catholique* (1856), oltre molti articoli nel *Dictionnaire de la conversation*.

BORDATA (*marin.*). — Corsa della nave quando con vento stretto cangia di direzione di tempo in tempo, prendendo le mure opposte. Ogni spazio, percorso fra un cambiamento di direzione e l'altro, costituisce una *bordata*. — *Bordata al largo*, quella che percorre la nave, dopo avere volta la poppa alla terra. — *Bordata a terra*, quella che fa la nave dopo un cambiamento di bordo, riavvicinandosi alla terra, da cui la bordata precedente avevala allontanata. — *Bordata buona*, quella che tende ad allontanare la nave dal punto da cui è partita, in opposizione a quella che tende ad avvicinarvela, e che dicesi *bordata cattiva*. — *Far grandi bordate* significa percorrere in linea retta lunghe distanze fra un cambiamento di bordo e l'altro successivo. — *Far piccole bordate* è il bordeggiare, quando si fanno frequenti cambiamenti di bordo, percorrendo piccole distanze in linea retta. — Quando un bastimento da guerra fa fuoco con tutte le batterie di un bordo o con una di esse, dicesi che *scarica una bordata*, o che dà una fiancata. — La voce *bordata* è presa anco talvolta come sinonimo di *guardia alla vela*, nel qual caso si riferisce alle ripartizioni dell'equipaggio pel servizio di guardia, e sono: la *bordata di destra* (*bordée de tribord* dei Francesi), e la *bordata di sinistra* (*bordée de babord*).

BORDATO o BORDATURA (*marin.*). — Fasciame di tavoloni longitudinali che, coprendo l'ossatura della nave, ne formano le pareti interne ed esterne. I tavoloni che formano la parte interna chiamansi più propriamente *serrette*. — *Bordato a labbro* è quello nel quale le tavole, invece di formare una superficie continua, fanno risalto una sull'altra come le tegole d'un tetto.

BORDEAUX (*geogr.*). — Capoluogo del dipartimento della Gironda e ragguardevole città della Francia (a 506 chil. al S. O. da Parigi, sotto il 44° 50′ di lat. N. e il 2° 54′ di long. O.), che sorge maestosamente in semicerchio sulla riva sinistra della Garonna. Vi si passa questo fiume sovra un ponte, senza dubbio uno de' più belli d'Europa; esso ha 17 archi e 486 metri di lunghezza. Bordeaux è sede di un arcivescovo e d'una prefettura. La parte antica della città è difettosa nella sua costruzione, e nell'interno trovansi strade anguste e tortuose, e piazze piccole e irregolari; ma i nuovi quartieri hanno fabbriche di maravigliosa bellezza, e racchiudono passeggi, piazze pubbliche, e non pochi edifizii di mirabile struttura, come, ad esempio, il quartiere costrutto sul sito dove sorgeva l'antico castello Trompette; il *quai des chartrons* lungo il porto, che è uno de' più pittoreschi della Francia; i dintorni della piazza San Giuliano, il gran corso, i viali di Tourny, il corso del giardino pubblico, la piazza Dauphine, la piazza Reale, quelle de' Grand'uomini e della Commedia; la strada dell'Intendenza e quella del Cappello rosso, il gran teatro, uno dei più belli della Francia, la casa reale, la cattedrale, il palazzo della prefettura, quello di città, la borsa e la dogana; la porta di Borgogna, quella di San Giuliano; ecc. Bordeaux ha un'Accademia reale di scienze, di belle lettere e di arti; una

società linneana d'emulazione, una società filomatica ed una di medicina, ed altre scientifiche instituzioni; un museo, una bibliotecà pubblica, un gabinetto di storia naturale, un osservatorio, una pinacoteca, un ateneo, un museo d'istruzione pubblica, tre teatri, un'accademia, una facoltà di teologia, una scuola d'idrografia, due scuole secondarie di medicina, scuole di pittura e di disegno, una banca, una cassa di risparmio, un società per l'incoraggiamento dell'industria nazionale, compagnie d'assicurazioni marittime e contro gl'incendii, una reale manifattura di tabacchi, raffinerie di zucchero e fabbriche d'ogni sorta. Situata a breve distanza dall'imboccatura della Garonna, con un porto vasto e comodo comunicante col Mediterraneo pel canale di Linguadoca, e coi dipartimenti limitrofi per mezzo della Gironda e della Dordogna, egli è difficile di immaginare una posizione più favorevole al commercio di quella di Bordeaux; ed infatti esso si estende a tutte le parti della terra. Se ne esportano, oltre i prodotti delle sue fabbriche, una gran quantità di vini rinomati, tanto provenienti dal suo territorio, quanto dalla Linguadoca, dal Quercy, dal Périgord, dal Rossiglione, dall'Ermitage, da Frontignano, da Béziers e dalla Spagna, ecc.; acquavite di Armagnac e del paese, canapa, resina, sughero, grani, farina, prugne e tutte infine le produzioni del centro e del mezzogiorno della Francia, ecc. Gl'Inglesi, gli Olandesi, i Danesi e gli Svizzeri v'importano carbon fossile, stagno, piombo, rame, carne di bue e salmoni, droghe e spezierie, catrame e legnami da costruzione d'ogni sorta. Le importazioni per via del commercio fatto coll'America e colle sue isole consistono in zucchero grezzo e bianco, in caffè, cotone, tabacco, indaco, oriana, cacao e liquori.

Bordeaux, chiamata dai più antichi tempi, e forse dai Celti, *Burdigala*, ricevette inoltre dai Romani, che se non la fondarono da capo, l'hanno però molto ingrandita, il nome di *Biturigum Viviscorum civitas*. Nel v secolo essa passò sotto la dominazione de' Visigoti e quindi sotto quella dei re Franchi (V. Aquitania). Disertata nel secolo VIII dai Saraceni, e nel IX dai Normanni, essa venne incorporata al ducato di Guienna. In virtù del maritaggio d'Eleonora, figliuola dell'ultimo duca, con Luigi VII re di Francia, la Guienna fu per breve tempo riunita alla Corona. Ma il re avendo per mala sorte fatto pronunziare il suo divorzio con Eleonora, nel 1152, questa principessa andò moglie ad Arrigo, duca di Normandia, il quale salì in appresso sul trono d'Inghilterra, e così Bordeaux ricadde nelle mani di quella potenza, alla quale non venne poi sottratta la Guienna che sotto il regno di Carlo VII. Ricca e fiorente sino all'epoca della Rivoluzione del 1789, Bordeaux andò poi soggetta a tutte le vicende inseparabili dallo stato di guerra, sovrattutto funeste ad una città marittima. In essa sortirono i natali Ausonio e san Paolino vescovo di Nola, padre della Chiesa nel v secolo. Montesquieu nacque a poche miglia dalla città. I dintorni sono rallegrati da un gran numero di villette. La sua popolazione ascende, a 194,055.

BORDEGGIARE (*marin.*). — Navigare al più presso del vento correndo successive bordate in zig-zag, vento e mura alternativamente a destra e a sinistra, virando di bordo per davanti allorchè ciascuna bordata si crede abbastanza lunga. Questa manovra si eseguisce quando è necessario portarsi verso un punto più vicino all'origine del vento che non quello in cui la nave si trova. Una nave le cui vele possono orientarsi al più presso in modo da governare a cinque quarti e mezzo, segue in due bordate successive due rotte che fanno fra loro un angolo di undici quarti, ossia 123° 45'. Così governando con vento contrario, stringendolo ora su di un bordo ora sull'altro, descrivonsi delle rotte oblique al rombo diretto che seguir dovrebbe la nave per guadagnare in ciascun cambiamento di bordo uno spazio corrispondente alla tangente dell'angolo descritto da due bordate successive; e si può, tenendo però conto della deriva, giudicare facilmente quanto si guadagni nel vento ad ogni bordata.

Le navi latine e quelle a vele auriche hanno maggior vantaggio perchè possono orientarsi strette al vento più di quelle a vele quadre.

BORDELAIS o BORDELESE (*geogr.*). — Regione della Francia, formante parte dell'antica provincia della Guienna, ed avente a capoluogo Bordeaux, ora inchiusa nei dipartimenti della Gironda e delle Lande.

BORDEREAU Renata, detta LANGEVIN (*biogr.*). — Nacque a Soulaine, presso Angers, nel 1770. Nel 1793 vide il suo villaggio posto a ferro e fuoco dai repubblicani, e molti dei suoi parenti cader vittime in quelle deplorabili lotte. Valida della persona e destra nel maneggiar cavalli, sotto abiti maschili prese servigio tra' realisti della Vandea per vendicare il sangue de' suoi. Si trovò a più di cento combattimenti, e vi si comportò valorosamente sotto il mentito nome di Langevin, rimanendo più volte ferita. Nel 1794, dopo la dispersione dei realisti, scorrendo lungo la sinistra sponda della Loira con parecchi de' suoi, sorprese più d'una volta i posti repubblicani, e fece loro un gran male. Liberò così più persone distinte, già destinate alla morte, fra le quali madama della Bouère e la sua famiglia, che in tempi migliori le si mostrò molto riconoscente. Fatta prigioniera, fu rinchiusa a Mont-Saint-Michel, e vi stette sino al 1814. Presentata a Luigi XVIII, ne ottenne una piccola pensione; e morì in patria nel 1828. Pubblicò le sue Memorie, che sono a pregiarsi per molti fatti singolari di quella guerra civile, che indarno si cercherebbero altrove.

BORDEU (Di) Teofilo (*biogr.*). — Uno dei più illustri medici del secolo scorso e che più efficacemente concorsero a stabilire le basi della moderna fisiologia. Nacque ad Iseste nel Béarn, il 22 febbrajo 1772. Per giungere al grado di baccelliere all'Università di Mompellieri sostenne una tesi intitolata: *De sensu generice considerato Dissertatio;* che racchiude il germe di tutte le sue opere. Trasferitosi, nel 1746, a Parigi, procacciossi a non lungo andare una grande celebrità, fu nominato medico dell'ospedale di Carità, e morì improvvisamente il 24 novembre 1776. La facilità con cui esercitava la propria professione, la sua avversione contro i rimedii e la sua fiducia nella natura gli tirarono addosso il rimprovero di non aver molta fede nella medicina; ma i suoi dubbii non sono punto biasimevoli, dove

si ponga mente che egli adoperossi del continuo a rendere viepiù certi gli spedienti dell'arte sua. Bordeu era l'avversario di Boerhaave troppo naturalista, l'amico personale e il corrispondente di Stahl, l'illustre capo della scuola spiritualista, chiamata a torto *animista*, della quale fu vero capo Ippocrate. Le sue opere sono: *Lettres sur les eaux minérales du Béarn* (Amsterd. 1746 e 1748); *Recherches anatomiques sur la position des glandes* (1751); *Dissertation sur les écrouelles* (1721); *Dissertation sur les crises* (1755); *Recherches sur le pouls par rapport aux crises* (1772): quest'opera, in cui l'autore fa prova d'una grande sagacia, fu tradotta in molte lingue e diede origine a vive polemiche; *Recherches sur quelques points de l'histoire de la médicine* (1764); *Recherches sur le tissu muqueux ou l'organe cellulaire et sur quelques maladies de poitrine* (Parigi 1766); *Traité des maladies chroniques* (1776, vol. I).

Vedi: Gardam, *Eloge histor. de Th. de Bordeu* (Parigi 1778) — Roussel, *Eloge histor. de Th. de Bordeu* (ivi 1778) — Richerand, *Notice sur la vie et les ouvrages de Th. de Bordeu* (ivi 1817).

BORDIGA Gaudenzio (*biogr.*). — Nato a Milano verso il 1770. Fin dal 1793 egli pose mano al lavoro d'una carta di Lombardia, finchè sospeso quell'incarico all'arrivo degli eserciti francesi, nel 1797, fu impiegato come disegnatore dell'ufficio topografico militare sotto Bacler d'Albe, ove operò efficacemente nella gran carta d'Italia da questo pubblicata; indi fu ammesso al deposito della guerra della Repubblica italiana e del successivo regno d'Italia, come disegnatore ed incisore di prima classe; nel marzo del 1807 fu nominato capo degl'incisori di quell'ufficio, nella quale carica fu conservato nel 1814, quando il deposito della guerra prese il nome d'Istituto geografico militare, e la tenne sino alla fine della sua laboriosa carriera. Si fece conoscere quale accurato scrittore, ed intelligente in varii rami di belle arti, pubblicando le notizie intorno alle opere di Gaudenzio Ferrari, poi col fratello gli *Elementi di figura*, disegnati dall'antico ed incisi in diciassette tavole. Perciò nell'aprile del 1834 Francesco I gli conferiva la medaglia d'oro dell'Onor civile; mancava a Milano il 18 gennajo del 1837.

BORDIGHERA (*geogr.*). — Comune ligure, provincia di Porto-Maurizio, circondario di San Remo, in clima amenissimo, ove accanto all'ulivo ed alla vigna cresce la palma. Abitanti 1688.

BORDO (*marin.*). — Questa parola ci viene dal Settentrione, essa è tedesca e danese, e ad un tempo inglese ed olandese, perchè gl'Inglesi dicono *board* e gli Olandesi *boord*, e significa tavola. Per metonimia, la tavola è diventata il lato o bordo d'un bastimento, e per sineddoche il lato è diventato il bastimento stesso. Quando si dice: *Io vado a bordo della tal nave*, si fa adunque un tropo. I bastimenti a più ponti, che s'inalzano sull'acqua, sono chiamati bastimenti d'*alto bordo;* le piccole navi all'incontro hanno preso per opposizione la denominazione, che ora è però quasi affatto andata in disuso, di bastimenti di *basso bordo*. I lati (bordi) delle navi hanno dovuto distinguersi in dritto ed in sinistro; di qui pertanto i nomi francesi di *tribordo* e di *babordo*. Tribordo significando il bordo a destra, se ne inferì che proveniva da *dextribord*, tanto più che per lungo tempo fu detto stribordo, e nel Mediterraneo estribordo. Il fatto è che stribordo è una parola composta di due vocaboli delle lingue settentrionali, che sono *bord* e *styr*. *Styr* in danese, e nei suoi affini, tedesco, olandese ed inglese, *stuer*, *steuer* e *steer*, significano moderamento, timone, governare. Il lato del timone fu adunque *styrbord*, *stuerbord*, *steuerbord* e *starbord*, donde venne *stribordo*, agli Spagnuoli *estribordo* e ai Portoghesi *estibordo*. *Babordo* proviene da bordo congiunto a *back*, o *bak*, che in basso tedesco ed in olandese significa il *davanti*, il *castello di prua*. Di tal maniera stribordo è il lato del timone, cioè della poppa ov'è collocato il timone, e il babordo il lato del davanti. Ora come mai il lato di poppa è divenuto il lato destro, e quello di prua o del davanti il sinistro? Questo è ciò che non siamo in grado di spiegare; ma questa trasformazione è ben lungi dall'essere moderna, perchè sino dalla metà del sec. XVI troviamo già nella lingua marittima adoperata la parola stribordo nel senso in cui è ricevuta al presente. Dal sassone *bord* gl'Italiani, i Portoghesi e gli Spagnuoli fecero *bordo;* i Francesi *bordages*, per designare le tavole che servono a rivestire i bordi, ossia i lati delle navi.

Bordo essendo divenuto lato, il limite del lato ha pure preso il nome di bordo, ribordo, ecc. Il bordo dell'acqua e il bordo delle vele partono pure dalla medesima origine che *bordo* e *bordatura* (V. Bordata e Bordato).

BORDOLANO (*geogr.*). — Comune lombardo, provincia e circondario di Cremona, con ricco prodotto di grano, uva e lino, in riva all'Oglio. Abit. 1238.

BORDONE (*archeol.*). — Era il bastone che portavano i pellegrini del medio evo. Quando ritornavano da Terra Santa cingevano il bordone d'una palma, per significare che erano stati in que' luoghi, così fecondi di questa pianta. L'Alighieri al XXXIII del *Purgatorio* dice:

> Voglio anche, e se non scritto, almen dipinto,
> Che 'l te ne porti dentro a te, per quello
> Che si reca 'l bordon di palma cinto.

BORDONE (*art. mus.*). — Ordinariamente si dà tal nome alle canne o corde degli strumenti che dánno sempre lo stesso suono nel grave, come nella piva. Così chiamasi anche un registro d'organo di 490 a 980 centim. Questo bordone ha tre ottave in legno, e la superiore in piombo. I tubi di legno sono formati di quattro assicelle riunite a scanalatura e linguetta, in forma di parallelepipedi e solidamente incollate. Havvi inoltre un bordone di 240 cent. *aperto*, o di 120 cent. *chiuso*, che dà l'ottava al di sopra del precedente. I bassi sono di legno, i tenori di piombo e chiusi al diritto, col di sopra a camino.

BORDONE Paris (*biogr.*). — Nato a Venezia verso il 1500 da un gentiluomo trevisano, che gli fece dare un'educazione consentanea al suo grado ed alla sua fortuna, si applicò alla pittura per naturale inclinazione. Dopo di avere studiato qualche tempo sotto Tiziano, che dicesi lo abbia scacciato dalla sua scuola per gelosia, si applicò con particolare amore a quella di Giorgione, e divenne pittore originale di una grazia, che a niuno somiglia fuor che a se stesso. Il

suo colorito, senza essere meno vero nè meno forte di quello di Tiziano, si distingue forse per maggior vaghezza e varietà. Nelle opere del Bordone si ammira generalmente una finezza di disegno, una bizzarria di vestire, una vivacità d'espressione ed un'originalità di composizione che svelano in lui l'uomo dotato in alto grado dalla natura delle facoltà che costituiscono l'artista. I lavori eseguiti a Venezia e in altre città d'Italia gli procacciarono in breve un'alta rinomanza. Molti principi d'Europa gli furono larghi d'inviti e di profferte; ma il solo Francesco I potè farlo risolvere ad abbandonare la patria. Alla Corte di quel principe, caldo amico e protettore delle belle arti, Bordone fu colmato di onori e di ricchezze. Di ritorno a Venezia, visse nell'agiatezza, e quivi, attorniato di molti amici ed ammiratori, andò passando il suo tempo fra le lettere, la musica e la pittura. Egli venne a morte nel 1570.

Le sue opere più celebri sono il famoso quadro conosciuto sotto il nome dell'*Anello di san Marco*, che fu per qualche tempo a Parigi; un *San Pietro* ed un *Sant'Andrea* a San Giobbe; un *Paradiso* nella chiesa d'Ognissanti di Treviso; e finalmente un gran quadro da altare, su cui in sei gruppi diversi istoriò i misteri evangelici. Un figliuolo di Paris Bordone si è pur dato alla pittura, ma fu lungi dall'agguagliare il merito del padre.

BORDONI Antonio (*biogr.*). — Arricchì le matematiche nella geometria, nella meccanica, nella geodesia, nell'idraulica, nel calcolo sublime, portando poi la sua massima gloria in quel *Trattato dei contorni delle ombre ordinarie*, nel quale primo, e forse unico tra noi, sulle orme del Monge, ridusse a precisa legge di calcolo quel fatto.

Nato a Mezzana Corte il 19 luglio 1788, in mediocre fortuna, studiò nell'Università ticinese che egli dovea poi tanto illustrare, e furono sì precoci i frutti, che a diciannove anni venne chiamato ad insegnar matematiche nella Scuola militare di Pavia (1807-1816). E al 1° novembre 1817, assunto professore di matematica elementare nell'Università dove aveva fatto il suo tirocinio, succedette a quel Brunacci che, avendo ricondotti in Italia i mirabili concepimenti del Lagrangia, aveva posta la prima pietra angolare di una nuova scuola matematica nell'illustre Ateneo ticinese. Ma lo scolaro tanto fu degno del maestro, che ridusse ad edificio scientifico il pensiero di cui il Brunacci non aveva che sbozzate le prime linee. E in tale insegnamento proseguì fino al 1841, quando riordinandosi l'Università toccò al Bordoni d'insegnare geodesia e idrometria, che è quanto dire una sola parte di quel tutto che aveva fino allora insegnato, e quella parte appunto che meno si attagliava alla natura del suo intelletto; finchè nel 1852, ottenuto il riposo dalla cattedra, fu stabilmente nominato direttore della facoltà matematica, continuando così a giovare a quella studiosa gioventù ch'egli amava di tanto amore. Ma, nè è meraviglia, questo infaticabile diffonditore e fortunato promotore della scienza, pieno della modestia che la rende più bella, lontano da tutte le ciurmerie dell'apparenza e del fasto, viveva nel più rigoroso riserbo, e in poca corrispondenza anche coi dotti del resto d'Italia e d'oltremonte, incurante di diffondere la notizia de' suoi studii oltre il confine della sua scolaresca. Ed appunto in mezzo ad essa, colla esattezza e lucidezza della sua parola traeva all'intendimento anche delle menti meno felici i più ardui concepimenti della scienza; padre più ancor che maestro, componeva de' suoi scolari la miglior parte del suo privato consorzio, per poter così meglio fiancheggiarli di quei consigli che più giovano quanto più sono privi della austera imponenza della scuola. E fu questo forse un danno per la scienza, poichè, a giovare meglio alle pratiche applicazioni de' suoi allievi, ritolse la mente da scopo più sublime della scienza pura, per darsi a pubblicazioni più modeste e tali da crearsi d'attorno una legione d'ingegneri che fanno ancora l'onor del paese.

Eppure tra le cifre e i calcoli positivi nulla aveva mai perduto della sua serenità e calma, e della tenerezza di sentimenti che è propria de' cuori gentili. Fu uno di quegli uomini che coltivano la scienza per la scienza, non per sgabello a conseguir potere ed onore. E visse tanto da aver la consolazione di veder redento il suo paese, di ricevere l'onorificenza più grata d'ogni precedente, perchè gli veniva dal Re italiano, e che annunziava che l'Italia era risorta, e creavalo senatore. E questa vita gli durò fino al 26 marzo 1860, quando con profondo dolore del paese quella mente si offuscò e quel labbro si fece muto per sempre. Una statua in marmo sorge all'illustre matematico nell'Università pavese, lavoro del Tantardini, coll'iscrizione:

Ad Antonio Bordoni
grande matematico
che in questa Università
fece più insigne una scuola
largamente utile e memorabile
i cultori delle scienze esatte
i discepoli e congiunti
anno MDCCCLXIIII.

Onori al Bordoni non mancarono, e croci cavalleresche, e aggregazioni accademiche, e fu membro dell'Istituto delle scienze e lettere lombardo, nei cui *Atti* stanno molte sue memorie, che attestano gli studii profondi i quali con più ampia vena si diffusero nelle seguenti opere, che crediamo bene di citare, come quelle in cui vive la mente e il senno del sommo scrittore: *Sopra l'equilibrio di un poligono qualunque* (Milano 1814); *Degli argini di terra* (ivi 1820): quest'opera sugli argini artificiali mira particolarmente sugli argini formati da lunghi corpi di terra alzati e su quelli fatti con pietra o legno per uso di strada o di canali; *Nota di stereotomia sopra i cunei dei punti in isbieco* (ivi 1826); *Proposizioni teoriche e pratiche trattate in iscuola dal professore Antonio Bordoni e raccolte dal dottore* Carlo Pasi (Pavia 1820); *Sull'economia dei lavori* (Milano 1831); *Lezioni di calcolo sublime* (Pavia 1831, 2 vol.): opera indispensabile a chi percorre le vie matematiche; *Memorie sulla intensità delle variazioni della quantità* (Milano 1832); *Memoria sulle figure isoperimetre esistenti in qualsivoglia superficie* (ivi 1832); *Annotazioni agli Elementi di meccanica ed idraulica del professore Giuseppe Venturoli* (ivi 1833); *Proposizioni di Geodesia elementare* (ivi, stesso anno); *Trattato dei campi e delle*

campagne (ivi 1834); *Sulle svolte ordinarie delle strade,* negli *Opuscoli matematici e fisici dei diversi autori* (ivi 1835, 2 vol.); *Sopra gli esami scolastici, ricerche* (ivi 1837), dove sono stabilite con forme matematiche le diverse probabilità, sia di riuscita, sia delle domande che possono toccare in sorte; *Sugli esami, ossia sul merito di un esaminato* (ivi 1842); *Proposizioni teoriche e pratiche di matematica* (Pavia 1842); *Trattato di geodesia elementare* (seconda edizione, ivi 1843); *Nota del cav. professore Bordoni alla seconda edizione della sua Geodesia* (ivi, stesso anno).

BORDOTTO (*marin.*). — Chiodo quadro di mezzana grossezza, usato sulle navi per chiavagione.

BOREA (*mitol.*). — Parola derivata dal greco Βορέας, nome che dassi all'aquilone, ossia al vento di settentrione. Gli antichi Greci adoravano Borea come una divinità, e ne ponevano in Tracia la dimora, perchè terra settentrionale per rispetto alla Grecia. I monumenti d'arte lo rappresentano sotto l'aspetto di un vecchio alato colla barba, con code di serpe in luogo di gambe, e con una lunga tonaca svolazzante. Le sue ale, la sua barba e la sua capigliatura sono tutte sparse di fiocchi di neve, e lo svolazzare della tonaca solleva un turbine di polvere. Borea, secondo la mitologia, era figliuolo di Astreo, uno dei Titani, e dell'Aurora. Vedendo un giorno Giacinto, suo favorito, esercitarsi al disco con Apollo, ne concepì sì fiera gelosia, che stornò il disco del nume, che andò a ferire il fanciullo di maniera che ne fu morto. Borea rapì Orizia, figliuola di Eretteo, re di Atene, e trasportolla in Tracia. Questa gli partorì quattro fili, Cleopatra, Chione, Calai e Zete. I due ultimi presero parte alla spedizione degli Argonauti. Gli Ateniesi celebravano feste in suo onore, che dal nome del dio denominavansi Boreasmi (V.).

BOREA (*cosmol.*). — Una delle quattro plaghe cardinali del nostro globo; lo stesso che *Settentrione, Tramontana* o *Nord.*

Da Borea ad Austro e dal mar Indo al Mauro.
Petrarca.

È pur nome di vento che soffia da quella plaga, e però sinonimo di *Aquilone, Tramontana* o *Tramontano*, e *Rovajo* (V. Settentrione e Borea [*mitol.*]).

BOREALE (*geogr.*). — Dicesi in generale di tutto ciò che ha relazione col norte o settentrione. Si fa uso promiscuamente delle due voci nella nostra lingua, dicendosi egualmente bene *emisfero, vento*, ecc. *boreale* e *settentrionale.* In alcuni pochi casi però la prima parola si preferisce alla seconda, dicendosi *aurora boreale*, anzichè *settentrionale.*

BOREASMI o BOREASMO (in greco Βορεασμοί, Βορεασμός) (*archeol.*). — Festa degli Ateniesi ad onore del dio Borea, dominatore dei venti aquilonari, in guisa che lo stesso vento di aquilone addimandasi dai Greci borea (βορέας), e più tardi borra (βορρᾶς), da cui il latino *borra* o *borrha*, e quindi l'italiano *bora* o *borra*, formidabile in mare a tutti i naviganti delle coste orientali dell'Adriatico, dell'Attica e dell'Arcipelago (V. Bora).

Erodoto (VII, 189) è d'avviso che fosse stata istituita durante la guerra persiana, quando gli Ateniesi, esortati dall'oracolo ad invocare il loro cognato commilitone (γαμβρὸν ἐπίκουρον), si volsero con fervide preci a Borea, perchè scatenasse i furiosi suoi venti contro gl'invasori. Borea esaudì tantosto la fiduciosa preghiera, destò una procella aquilonare, che sommerse e infranse la flotta di Serse presso il capo Sepias nell'Arcipelago, e gli Ateniesi, in segno di grato animo per la riportata vittoria, eressero incontanente un tempio al nume soccorritore sulle sponde dell'Illisso. Considerando però che il dio Borea era intimamente connesso colla storia primitiva dell'Attica, avendovi rapito e sposato Orizia, figliuola del re Eretteo (Herod., *l. c.*; Paus., I, 19, § 6), ed era familiare e congiunto agli Ateniesi col titolo appunto di *cognato*, v'è tutta la ragione di credere che anche prima delle guerre persiane gli fossero tributati onori speciali, i quali non furono probabilmente che ripristinati ed accresciuti dopo l'avvenimento rammentato da Erodoto.

Non sembra ciò nullameno che cotesta festività avesse gran rinomanza, dappoichè Platone (*Phædr.*, p. 229) ci rappresenta il suo interlocutore Fedro come ignaro perfino del luogo in cui sorgeva il tempio di Borea, dei cui festeggiamenti null'altro ci consta, tranne che se gli offrivano banchetti. Pausania (VII, 36, § 4) fa cenno di un'annua festa, accompagnata da sacrifizii, che celebravasi anche a Megalopoli (oggi *Leondari* o *Leontari*) in Arcadia, ad onore di Borea, venendo da quegli abitanti considerato come loro liberatore dall'oppressione degli Spartani; ed Eliano aggiunge (*Var. Hist.*, XII, 61) che anche quei di Turio, sorta sulle rovine dell'antica Sibari, alle coste del golfo di Taranto, sacrificassero annualmente a Borea, perchè aveva distrutto la flotta di Dionigi di Siracusa, che si era mosso al loro esterminio. Soggiunge anzi di più, che le autorità locali emanarono un decreto, con cui il dio Borea acquistava in Turio il diritto di cittadinanza, e venivangli assegnati una casa e un pezzo di terra. Non si dilungherebbe di troppo dal vero, a parer nostro, chi interpretasse l'osservazione di Eliano nel senso che il diritto di cittadinanza per Borea esprimesse semplicemente il fatto, che quei di Turio puranco avevano adottato il culto di Borea, sacrandogli un tempio ed un tratto di terreno.

Vedi: Scacchi, *Thesaurus antiquitatum sacro-profanarum* (Aja 1725) — Malliot, *Recherches sur les costumes, les mœurs, etc. des anciens* (Parigi 1804, vol. 3 in-4°) — Wordsworth, *Athens and Attica* (Londra 1836).

BOREL Pietro (*biogr.*). — Medico francese, membro dell'Accademia delle scienze di Parigi, nato a Castres nel 1620, morto nel 1689 in quella città, dove egli aveva fondato un bel museo di curiosità naturali, di cui pubblicò un catalogo. Ha lasciato varie opere, tra le quali citeremo le seguenti: *Bibliotheca chemica; — De vero telescopii inventore; — Poema in lode della stampa; — Commentum in antiquum philosophum Syrum; — De curationibus sympatheticis; — Discorso comprovante la pluralità dei mondi; — Vita Renati Cartesii*, ecc.

È da osservarsi che questo Borel, contemporaneo del celebre Giovanni Alfonso Borelli (V. *infra*), prendeva anch'esso in latino il nome di *Borellus*, e che sarebbe perciò facile il confonderli.

BOREL D'HAUTERIVE Pietro (*biogr.*). — Più noto sotto il nome di *Petrus*, romanziere francese, nato

a Lione il 28 giugno 1809, morto nella seconda metà del 1859, recossi di buon'ora a Parigi, ove lavorò presso un architetto, e scrisse poi nei giornali letterarii. La scuola romantica non ebbe discepolo più ardito, e nelle sue opere, scritte generalmente in uno stile bizzarro e disuguale, incontransi ispirazioni felici. — Abbiamo di lui: *Rapsodies* (Parigi 1831) contenenti poesie di vario genere; *Champavert, contes immoraux* (ivi 1833); *Le livre de Beauté* (ivi 1833); *Comme quoi Napoléon n'a jamais existé* (ivi 1828); *Madame Putiphar* (ivi 1839), oltre molti articoli nella raccolta intitolata *Cent et un*. Ultimamente Borel abbandonò la letteratura e divenne ispettore della colonizzazione a Mostaganem.

BORELLA Alessandro (*biogr.*). — Nato nel 1815 in Castellamonte Canavese; morì il 24 maggio 1868. Per consiglio del padre, che esercitava l'arte salutare in quel cospicuo borgo, si dedicò allo studio delle mediche discipline finchè venne all'Università di Torino con suo onore laureato. Gracile per natura, indebolito dagli studii, non tardò ad avvedersi che egli non era fatto per esercitare con vigoria l'arte sua, e che gli mancava colle forze il coraggio di assistere continuamente allo spettacolo delle umane miserie. Per lo che si ritirò nel silenzio del suo gabinetto, studiando e lavorando, finchè, coll'aprirsi di un'êra nuova per il Piemonte, êra di libertà, di vita e commuovimento generale, pensò di prender parte al lavorio generale, di educare e rigenerare le plebi. *Se mi manca la lena e la salute per guarire i miei concittadini dalle malattie fisiche, ben mi sento, sotto quest'aure vitali di libertà e d'indipendenza, di guarire le plebi da altre malattie non meno penose, da quelle morali cioè, che è quanto dire dai pregiudizii, dalla ignoranza e dalla superstizione!.....* Così deve avere ragionato il dottore Borella quando per la prima volta nel 1848 si associava al Govean ed al Bottero per dettare quella *Gazzetta del popolo*, che si era prefissa la meta di rilevare molte magagne sì dei Governi che delle sociali istituzioni. Come eseguisse il programma non occorre di accennare, essendo a tutti notissimo, e solo riflettiamo ch'egli firmò sempre i suoi scritti, e cercò nella logica, nella semplicità e nell'arguzia quella forza di ragionamento di cui abbisognava per destare sempre negli altri quel convincimento che lo animava.

Censore inesorabile con tutti, non la perdonava neanco a se medesimo, chè, travagliato da continui malori fisici, lottava con essi per giungere ad alcun lavoro di qualche importanza. Ma quantunque la sua lotta fosse coraggiosa ed incessante, di lui non abbiamo opera seria di qualche valore, e, tranne i suoi articoli nella *Gazzetta* e qualche opuscoletto di circostanza, non possiamo ricordare altro.

Vent'anni però di battaglia continua cogli stessi principii, col medesimo proposito di educare le plebi e nutrirle con alimento dello spirito meritavano al pubblicista l'onore di sedere nel Parlamento Subalpino e poi nell'Italiano, e la stima del popolo, e questo cenno nella nostra *Enciclopedia*.

BORELLI (Conte) Giacinto (*biogr.*). — Nato a Demonte, provincia di Cuneo, l'11 settembre 1783; morto il 20 novembre 1860. Il di lui padre, medico di vaglia, lo mandò all'Università di Torino a studiare le leggi, ed ivi, nel 1804, prese la laurea, essendo già licenziato in teologia. Entrò nella magistratura, e in età di ventiquattro anni, sotto la dominazione napoleonica, fu nominato procuratore imperiale a Montepulciano, e nel 1809 in Arezzo. Due anni dipoi fu mandato a Firenze in qualità di sostituto del procurator generale imperiale, e nel 1812 era procuratore imperiale criminale a Siena, poi avvocato fiscale del Consolato a Torino; quindi segretario di Stato di Sua Maestà per gli affari dell'interno; ultimamente segretario del Congresso permanente delle sussistenze. Nel 1818 fu nominato senatore, adempiendo le funzioni di avvocato generale e di fiscale generale al Senato ossia Corte superiore di Genova; appresso fu incaricato della cancelleria reale di Sardegna. Richiamato a Genova, vi coprì le cariche di primo presidente della Corte reale e di commissario del Governo presso il corpo municipale della città. Creato ministro di Stato nel 1847, rimase ministro dell'interno sino alla pubblicazione dello Statuto, firmato e composto da lui medesimo, come pure le leggi relative all'emancipazione dei Valdesi ed alla guardia nazionale. Nel 1848 fu nominato primo presidente della Corte dei Conti, carica dalla quale si dimise nel 1857 per la malferma salute. Inalzato alle prime cariche del regno unicamente pei suoi meriti personali, seppe unire alla dignità severa del magistrato quelle qualità private, che nelle sue relazioni sociali gli acquistarono la benevolenza particolare di Maria Luigia duchessa di Parma e dei re Vittorio Emmanuele I, Carlo Felice e Carlo Alberto. Il cangiamento di sistema politico avvenuto in Piemonte sulla fine del 1847 ed in principio del 1848 ebbe luogo mentre il Borelli fungeva il ministero il più importante, quello dell'interno. Fu per lui un titolo alla pubblica riconoscenza l'aver fatto passare il Piemonte per una tale evoluzione politica senza avere a reprimere que' disordini e quei torbidi che negli altri paesi si ebbero a deplorare: e ventidue anni di suprema magistratura a Genova gli procacciarono la rinomanza di magistrato integro al più alto punto. Partecipò in modo continuo alla promulgazione ed alla compilazione delle leggi, e l'illustre giureconsulto cav. Parodi gli dedicò la sua opera sul Codice di commercio. Il conte Borelli era ministro di Stato, senatore del regno, gran cordone dell'ordine dei santi Maurizio e Lazzaro, e presidente della Real Corte dei Conti.

BORELLI Giovanni Alfonso (*biogr.*). — Nato a Napoli nel 1608, fu il vero capo della scuola jatromatematica insieme col Bellini, il quale, sedotto dai grandi progressi che le matematiche avevano procurati alle scienze fisiche, sperò di applicarle con frutto alla medicina, e sottopose al calcolo tutti i fenomeni dell'economia animale. Borelli, a dir vero, più saggio del Bellini, si restrinse nell'applicazione ai soli movimenti muscolari, a quei fenomeni dell'economia animale che si mostrano in certi punti sottoposti alle regole della meccanica. Quest'applicazione lo condusse inoltre a consacrare alcune proposizioni nuove ed opposte a quanto credevasi al suo tempo; ma i suoi discepoli vollero generalizzare l'applicazione da lui fatta a certi casi speciali, e creando ipotesi, condannate poscia dal

tempo e da una sana filosofia, ritardarono d'assai i progressi della scienza. Borelli si dedicò all'insegnamento, e professò a Pisa ed a Firenze; e nelle sue lezioni e ne' suoi libri si mostrò più presto uomo d'ingegno e di vasta erudizione, che medico pratico. Negli ultimi suoi anni si ritirò nella casa de' religiosi delle Scuole Pie a Roma, e vi morì nel 1679. Le sue opere sono: *Della causa delle febbri maligne* (Pisa 1658); *De renum usu judicium* (Strasborgo 1664); *Euclides restitutus* (1628), opera pubblicata mentre era professore di matematica a Pisa; *Apollonii Pergei conicorum libri V, VI et VII* (Firenze 1661); *Theoricæ mediceorum planetarum ex causis physicis deductæ* (ivi 1666). Borelli si avvisò di dedurre dalle osservazioni dell'astronomo siciliano Odierna la teoria del moto de' satelliti di Giove, lavoro che il Cassini giudicò degno di considerazione. Leggesi in Montucla e nell'*Astronomia* di Lalande che per istabilire questa teoria Borelli fece uso dei principii dell'attrazione e del calcolo delle circostanze dei fenomeni; *Tractatus de vi percussionis* (Bologna 1664); *Historia et meteorologia incendii Ætnei* (1661); *De motionibus naturalibus a gravitate pendentibus* (ivi 1670), con figure, col titolo *Atrium physico-mathematicum*, opera destinata ad agevolare l'intelligenza della seguente: *De motu animalium, opus posthumum* (Roma 1680-81). Questa è l'opera che più d'ogni altra lo ha raccomandato alla posterità, facendo in essa una felice applicazione della meccanica agli organi attivi e passivi de' nostri movimenti, opera che vanta moltissime edizioni in più parti dell'Europa.

BORELLI Giovanni Alessio (*biogr.*). — Nato a Salerno nel 1738, fu chiamato a Berlino dal gran Federico per presiedere alle edizioni delle sue opere, non isdegnando quel monarca le correzioni ai proprii originali fatte dal Borelli. Questi compose molte opere di materie politiche, filosofiche, letterarie, economiche, filologiche, istoriche, ecc., e due giornali, uno di pubblica istruzione compilato in compagnia di Thiébault, 1793-94, e l'altro di agricoltura e di economia rurale. Federico II, trovandosi in fin di morte, incaricò il Borelli della pubblicazione de' suoi scritti inediti, che sono: *Memorie storico-critiche di Federico II sull'incivilimento di varie nazioni* (in-8°); *Carattere dei personaggi più interessanti delle diverse Corti d'Europa* (1808, vol. 2 in-8°), opere che per riguardi politici il gran Federico s'era astenuto dal pubblicare. Non conosciamo l'anno della morte del Borelli; solo sappiamo ch'ei più non viveva nel 1815. Chi desiderasse conoscere i titoli delle sue opere, vegga il Ticozzi, continuazione al Corniani (vol. VII, pag. 365 e seg., ediz. di Torino, Unione tipografico-editrice, 1855).

BORETTO (*geogr.*) — Comune, il cui appellativo è corruzione di *Po-rotto*, nella provincia di Reggio dell'Emilia, circondario di Guastalla, in terreno molto ubertoso, con 3915 abitanti.

BORGA (*geogr.*). — Detta anche Borgo, città marittima del ducato russo di Finlandia, nella provincia di Nyland, alla foce del fiume Borga. Fu già bella e ricca città, ma ora è decaduta, con 3420 abitanti.

BORGARO TORINESE (*geogr.*). — Comune piemontese, provincia e circondario di Torino, con 1114 abitanti.

BORGERHOUT (*geogr.*). — Fiorente borgata del Belgio, nel circondario di Anversa, con 10,787 abitanti.

BORGETTO (*geogr.*). — Grosso Comune siciliano, provincia e circondario di Palermo. Abitanti 6019.

BORGHESE (*geneal.*). — È famiglia romana, ma originaria di Siena, ove sin dalla metà del sec. XV occupò le prime cariche della Repubblica. Paolo V, stato prima cardinale Camillo Borghese, aggiunse lustro e potenza al suo casato, accumulando su' suoi nipoti, durante un regno di quindici anni (dal 1605 al 1620), tutto il potere e tutte le ricchezze di cui poteva disporre. Nel 1607 elesse suo fratello Francesco Borghese a comandante delle truppe da lui spedite contro Venezia per farvi rispettare i suoi diritti.

A Marcantonio, figliuolo di Giovanni Battista, altro suo fratello, donò il principato di Sulmona, assicurò una rendita annua di 200,000 scudi, e ottenne il titolo di grande di Spagna.

Scipione Caffarelli, altro suo nipote, fu da lui inalzato alla dignità di cardinale, permettendogli di prendere il nome di Borghese. Fu quest'ultimo quello che arricchì sovra ogni altro, cedendogli i beni confiscati alla sventurata famiglia dei Cenci. Lo stesso pontefice fece costruire la villa Borghese fuori di porta *Pinciana* a Roma (V. Borghese villa). Egli è da Marcantonio, morto nel 1658, che discende la famiglia di questo nome, che esiste ancora al presente.

Giovanni Battista, suo figliuolo, sposò Olimpia Aldobrandini, una delle più ricche eredi d'Italia, che fecelo signore del principato di Rossano.

Marcantonio II, figliuolo del precedente, morto nel 1729, acquistò grandi ricchezze prendendo a moglie una della famiglia Spinola. Suo figliuolo Camillo Antonio Francesco Baldassarre s'imparentò, per maritaggio, colla casa dei Colonna, e morì nel 1763.

Il figlio primogenito di lui, Marcantonio III, divenne, nel 1798, senatore della Repubblica romana, e morì nel 1800. Per esso si terminò, nel 1795, la lite che da un secolo durava colla famiglia Panfili per la successione Aldobrandini.

BORGHESE Camillo Filippo Lodovico (*biogr.*). — Principe di Sulmona e di Rossano, già duca di Guastalla, principe di Francia, ecc., figliuolo di Marcantonio III, nacque a Roma nel 1775. Quando i Francesi entrarono in Italia, militò con essi, si mostrò caldo partigiano della loro causa, e sovrattutto del generale Bonaparte. Pago questi della devozione dimostratagli da quel rappresentante di una delle più illustri famiglie d'Italia, lo chiamò a Parigi nel 1803, diedegli in moglie, addì 6 novembre dello stesso anno, la sua sorella minore Paolina, vedova del generale Leclerc, nel 1804 lo nominò principe francese e decorò della gran croce della Legion d'onore. Dopo la guerra contro l'Austria dell'anno 1805, nella quale aveva ottenuto il grado di generale di divisione, Camillo fu fatto duca di Guastalla. Prese parte, nel 1806, alla campagna contro la Prussia e contro la Russia; ebbe mandato di portarsi a Varsavia per suscitare i Polacchi e finalmente fu nominato governatore generale dei dipartimenti transalpini. Egli tenne allora la sua Corte a Torino. Dopo l'abdicazione di Napoleone, egli troncò ogni relazione colla famiglia di Bonaparte, e si separò da sua moglie, della quale aveva

motivi di chiamarsi malcontento. Vendè poscia la sua terra di Lucedio in Piemonte, avuta in cambio di oggetti d'arte, ancora oggidì esistenti nel museo francese del Louvre, e andò a stabilirsi a Firenze, dove morì nel 1832, lasciando erede suo fratello Francesco Borghese Aldobrandini, nato a Roma nel 1777, il quale era pure stato onorato da Napoleone del titolo di principe francese e di parecchie altre distinzioni.

BORGHESE (Paolina BONAPARTE, principessa) (*biogr.*). — Nata in Ajaccio nel 1781, venne a Marsiglia co' suoi nel 1793; e fu da molti desiderata in isposa, tra' quali il *conventionnel* Fréron. Doveva sposare il generale Duphot, che fu vittima d'un tumulto popolare a Roma nel 1795. Trovandosi Paolina a Milano nel 1801, vi sposò il generale Leclerc, e lo seguitò a San Domingo. Mostrò in quella occasione altezza d'animo appena credibile in femmina. Recò in Francia le spoglie del morto marito; e Napoleone la rimaritò tostamente, nel 1803, al principe Camillo Borghese. Fu bellissima della persona, di molto spirito, ambiziosa, intrigante e dissoluta. Giuseppina, Ortensia e le sorelle di Napoleone furono lungo tempo segno ai capricci e agli intrighi di Paolina, per la quale l'imperatore aveva una deferenza che sentiva di fiacchezza, e che diede occasione alle mormorazioni dei maligni. Le galanterie di questa donna furono tante e di tal natura, da richiamare alla memoria gli scandali delle romane imperatrici. Il marito se ne disgustò per modo, da non poter più patire di vederla. La sua dimora ordinaria fu Neuilly, dove Napoleone soleva recarsi a riposare la mente dalle gravi cure di Stato; presto in collera e presto rappaciato colla capricciosa Paolina. Contribuì costei al divorzio di lui con Giuseppina, e regnò essa qual imperatrice sino al secondo matrimonio dell'imperatore. Maria Luigia si mostrò fiera con essa, e Napoleone pure si raffreddò, per la qual cosa Paolina non potè dissimulare il suo profondo dispetto. A Brusselle si permise, nel 1810, di mancare, con iscandalo, di riguardo all'imperatrice, ed ebbe ordine di ritirarsi dalla Corte. Nella caduta di Napoleone niuna persona della sua famiglia gli si mostrò più affezionata di Paolina. Andò ad incontrarlo a Nizza dopo l'abdicazione; lo accompagnò all'isola d'Elba; lo riconciliò con Luciano; rappattumò Murat con Carolina; andò a Napoli per tener la sorella in buone disposizioni verso Napoleone, già sbarcato a Cannes; e prima della battaglia di Waterloo, inquieta com'era, mandò le sue gioje a Napoleone, che andarono perdute, trovandosi nella vettura di lui che rimase preda degl'Inglesi. Non faccia adunque maraviglia d'intendere dire a Napoleone nelle sue conversazioni a Sant'Elena: « Paolina, forse la più bella donna del suo tempo, fu e sarà sino al termine de' suoi giorni la migliore creatura vivente ». Riconciliatasi col marito, abitò in Roma una parte del palazzo Borghese, e, dopo il 1816, la villa Sciarra. Pio VII, ricordevole de' pietosi ufficii di Paolina mentr'era prigioniero in Francia, le accordò piena protezione. Ella aveva già ottenuta la permissione di recarsi ad assistere l'imperatore malato a Sant'Elena, quando giunse la novella ch'egli era morto. Paolina morì a Firenze il dì 9 giugno 1825. La sua statua cogli attributi di Venere vittoriosa è uno dei capi d'opera del Canova. Lasciò a' suoi fratelli Luigi e Girolamo una fortuna di due milioni, e fece molti legati, tra' quali uno perpetuo per mandare ogni anno due giovani Côrsi a studiar medicina e chirurgia. Se fu prodiga nella lieta, seppe nell'avversa fortuna accomodarsi a temperate spese, e smentire così la profezia di sua madre, che soleva dire: « Paolina morirà in uno spedale ».

BORGHESE Guendalinda (*biogr.*). V. Talbot Guendalinda.

BORGHESE VILLA (*B. A.*). — Questa casa di campagna, situata all'entrare di Roma tra la porta Pinciana e quella del Popolo, è più celebre per la magnificenza de' suoi giardini, e sovrattutto per la scelta e per l'infinita quantità di monumenti antichi che racchiudeva e che ne facevano un vero museo, piuttosto che pel merito della sua architettura. Paolo V aveva fatto costruire il corpo principale del palazzo sopra i disegni di Giovanni Vasanzio. Domenico Savino di Montepulciano venne incaricato degli scompartimenti e della distribuzione delle piante dei giardini, Girolamo Rainaldi dei loro abbellimenti, e Giovanni Fontana della condotta delle acque. Tutti i principi della famiglia Borghese aggiunsero a questo delizioso soggiorno adornamenti d'ogni specie, e l'arricchirono dei più preziosi monumenti antichi d'arte, sino al giorno in cui Camillo Borghese, per un contratto, ch'ebbe soltanto effetto in parte, cedè a Napoleone pel prezzo di otto milioni quella ricca collezione. Tra i 195 capi di scoltura di primo ordine rimasti al Museo del Louvre in virtù della transazione seguìta tra il principe Borghese e Luigi XVIII, dopo la caduta di Napoleone, sono da citarsi come capolavori di un prezzo inestimabile il *Gladiatore combattente*, l'*Ermafrodito*, il *Centauro* domato dal genio di Bacco, il *Fauno* che tiene il piccolo Bacco tra le braccia, il *Marsia*, il *Sileno*, il *Fauno* colle castagnette, il *Cupido* che fa saggio del suo arco, e i bassirilievi rappresentanti la morte di Meleagro, i figli di Niobe saettati da Apollo e da Diana, i funerali di Ettore, il trionfo di Bacco, la caduta di Fetonte, il dio Mitra, Antiope e i suoi figli, la vendetta di Medea, la fucina di Vulcano, la nascita di Venere, e finalmente il celebre vaso detto di Borghese. L'opera di Luigi Lamberti, intitolata *Sculture del palazzo della villa Borghese, detta Pinciana*, pubblicata a Roma nel 1796, in 2 vol. in-8°, con un gran numero di stampe, e quella di E. Q. Visconti, *Monumenti Gabini della villa Pinciana* (Roma 1797), dánno un'idea precisa di ciò che fosse allora quella collezione di antichità, la più copiosa, la più scelta e la più ricca in monumenti di prim'ordine che siasi mai formata.

BORGHESE e BORGHESIA (*stor. polit.* ed *etich.*). — Borghese, dal basso latino *burgensis*, parola derivata direttamente dal teutonico *burg*, borgo, è il nome che davasi specialmente nel medio evo a coloro che dimoravano abitualmente o che avevano il loro domicilio nelle città o terre godenti dei diritti di *Comune*, che partecipavano alle loro *franchigie* ed *immunità*, e che non attendevano ad alcuna specie di lavoro riguardato come vile ed abbietto. Questa denominazione veniva loro data per distinguerli da coloro che non erano affatto liberi della loro

persona, fossero essi *servi*, *manenti* o *coloni*, ma come questi però appartenevano alla classe dei plebei.

Col nome di *borghesia* intendevasi poi, così il corpo dei borghesi come il complesso dei diritti e dei privilegi che erano annessi alla qualità di *borghese*. Le speciali formalità richieste per entrare in un corpo di borghesi variavano da città a città; ma in quasi tutte, le condizioni indispensabili, oltre il domicilio reale, erano la legittimità della nascita e certe obbligazioni, con certi contributi o prestazioni, a cui d'ordinario il borghese astringevasi con giuramento, d'onde in alcuni luoghi vennero anche detti *giurati*. La qualità di borghese si perdeva tralasciando di adempiere a quelle obbligazioni, o mostrandosene poco curante. Oltre i servi, erano dagli statuti formalmente esclusi dalla borghesia i bastardi, i rei mandati a confine per apposito giudicato, i lebbrosi e i nemici del re e della città. Secondo il diritto comune, coloro che nascevano di parenti borghesi entravano a far parte della borghesia, ma v'erano però alcune città in cui la nascita e l'abituale residenza non bastavano a conferirne i diritti, occorrendovi altre condizioni e la osservanza di speciali formalità. Quanto ai diritti e ai privilegi di cui godevano i borghesi, oltre *quello della libertà* e quello di essere giudicati dai loro pari, ogni corpo di borghesia aveva i proprii, spesso notevoli per la loro importanza o singolarità, e talora anche ripartiti in modo disuguale tra gli abitanti di una stessa città; poichè in parecchie aveanvi i *grandi* e i *piccoli borghesi*.

A Ginevra, per es., oltre i *milites*, specie di ottimati, che accorrevano a militare in servizio dei sovrani circonvicini, vi erano i *cives*, ossiano cittadini, proprietarii, negozianti, agricoltori e fabbricanti, ed i *burgenses*, o borghesi, umili artigiani, che abitando sovra un terreno signorile, erano soggetti alle prestazioni livellarie. A Basilea gli abitanti ripartivansi in cavalieri, in borghesi e in artigiani, ecc. (vedi Hüllmann, *Geschichte der Stoende in Deutschland*, Berlino 1830). Il valore della parola borghese variava talora da città a città; e così, come osserva Giovanni di Müller, mentre a Losanna i borghesi erano privilegiati in confronto degli altri abitanti, a Ginevra stavano al di sotto dei cittadini. Ma egli è chiaro che in quest'ultimo caso borghese serviva a designare gli uomini provenuti da un borgo o da una parte isolata della città, che non vennero aggregati al Comune se non in progresso di tempo.

La borghesia mancava generalmente di lumi per poter sempre comprendere in ogni incontro i suoi veri interessi; quindi trovasi che sovente ella inceppava da se stessa lo sviluppo del suo commercio e della sua industria. Così ella concedeva privilegi alle maestranze ed alle corporazioni delle arti e mestieri, ed arrestava in tal modo il progresso delle arti. In Italia le corporazioni giunsero persino in parecchie grandi città a recarsi in loro mano il governo municipale, o almeno ad avervi parte principalissima, come in Milano sin dal secolo XII, ed in Firenze e nelle altre repubbliche toscane ne' due susseguenti. Qui la nobiltà trovava il suo profitto a farsi aggregare alla borghesia delle grandi città, poichè in essa procuravasi un appoggio contro vicini troppo possenti; e questa aggregazione fu una delle cause che favorirono lo spirito di fazione nelle città; dacchè i nobili trasportavano nel Comune la guerra che prima facevasi da castello a castello. In Inghilterra pure le corporazioni salirono in grandissima potenza, e talune vanno ancora oggidì fornite di grandi ricchezze e d'importanti fondazioni.

Nella più parte delle monarchie sulle prime la borghesia era esclusa dai Parlamenti, ossiano Assemblee, da cui i sovrani prendevano consiglio; tali Assemblee componevansi unicamente di prelati e di nobili. Tuttavolta, appena i Comuni trovaronsi costituiti, bisognò a tutta forza che le classi privilegiate l'ammettessero a deliberare sui pubblici negozii. In alcuni Stati, come in Ispagna, in Inghilterra, in Ungheria, fu per mezzo di deputazioni urbane, in Francia ed altrove per via di deputazioni di provincie che la borghesia ebbe ingresso nelle assemblee pubbliche, le quali allora meritarono il nome di nazionali. In Isvezia, nel Tirolo e in molte altre contrade vi si ammisero pure i contadini, riguardati come classe. In que' paesi riconoscevansi per conseguenza quattro ordini; negli altri, all'incontro, la borghesia era il terzo ed ultimo. In nessun luogo la rappresentazione fu così compiuta come nel Parlamento d'Inghilterra, ove 172 borghi ebbero il diritto di mandare alle Camere 339 Deputati. Questo diritto della borghesia di essere rappresentata ne' Parlamenti e di avere a contribuire col suo voto nell'imposizione delle taglie non fu sconosciuto se non negli Stati dispotici. È noto che i re di Francia avevano cessato di convocare gli Stati generali, ma che la borghesia, che prese allora il nome di *terzo stato*, rivendicossi nel suo diritto nel 1789, quando ebbe luogo la riunione dei notabili, e quando l'abate Syeyes pubblicò il suo famoso opuscolo: *Che è il terzo stato? — Nulla. — Che dev'essere? — Tutto. — Che domanda di essere? — Qualche cosa.*

BORGHESI (Conte) Bartolomeo (*biogr.*). — Celebre nummologo, storico ed epigrafista, morto il 16 aprile 1860, era nato, l'11 luglio 1781, a Savignano in Romagna, dal dotto numismatico Pietro Borghesi, il quale lo invogliò di buon'ora, coi precetti e coll'esempio, degli studii archeologici, e gli legò, morendo, un prezioso e ricco medagliere, che accresciuto del continuo, non ha forse uguale in Italia. Le sue facoltà intellettive svilupparonsi sì rapidamente, che in età di appena 11 anni pubblicò una dissertazione sopra una moneta di bronzo. Dopo la morte del padre, seguìta nel 1795, ei continuò i suoi studii filologici, archeologici ed artistici nel collegio dei Nobili, e dal 1798 al 1800 in quello di San Luigi di Bologna. Rimpatriatosi, fondò, con altri eruditi, l'*Accademia Savignanese*, e perfezionatosi in Roma nelle discipline archeologiche ed epigrafiche, sotto la direzione del celebre nummologo Gaetano Marini, consecrossi all'ordinamento delle collezioni archeologiche e numismatiche del pari che all'esplorazione di tutte le contrade d'Italia. Per tal modo egli ordinò, fra le altre, la raccolta di Milano, ove recossi per la prima volta nel 1807; e dopo il ritorno di Pio VII si sobbarcò alla non facile impresa di riordinare e catalogizzare la gran raccolta del Vaticano, di che s'ebbe in guiderdone dal papa — compenso inadeguato e puerile — il proscioglimento per sè e pe' suoi dall'osservanza dei digiuni.

Nel 1821, fuggendo i moti politici, riparò sul monte Titano in grembo alla tranquilla microscopica repubblica di San Marino, ove visse ai cari suoi studii fino al termine dei lunghi suoi giorni, e d'onde andò, nel 1842, inviato plenipotenziario a Roma per trattare col Governo papale dell'imposta dei sali e tabacchi. La sua perizia in tutti i rami dell'amministrazione lo abilitava all'esercizio delle cariche supreme; ma egli rifuggì sempre modestamente dalla vita pubblica, pago di versarsi nei suoi studii nella solitudine dell'alta sua casa prospiciente gli Appennini toscani.

Fin dalla prima giovinezza Borghesi erasi proposto addentrarsi con istudii indefessi nell'istoria romana, in tutti i particolari della vita politica e militare, nell'amministrazione, nella genealogia e nell'istoria delle famiglie. Una grand'opera doveva accogliere in un bell'insieme tutte queste indagini, nel mentre la numismatica e l'epigrafia dovevano servire di fondamento soltanto al grandioso edifizio. Se non che, avvisatosi tosto dello stato deplorabile de' documenti epigrafici conservati nei libri, deliberò sottoporli a nuove analisi, e visitò a tal uopo reiteratamente le varie capitali d'Italia. Di tutti i rami dell'epigrafia, nessuno patì maggiori adulterazioni delle iscrizioni consolari, in ispecie per opera del gran falsario del secolo XVI, il napolitano P. Ligorio, di che Borghesi fece più lunga dimora in Torino, ove il dovizioso Archivio di Corte conserva, com'è noto, una lunga serie di volumi in-foglio. Centinaja d'iscrizioni suppositizie e persino di consoli inventati di pianta furono per tal modo poste dall'un dei lati, e a Borghesi s'avviene la gloria di avere additato la retta via, risalendo alle fonti autentiche e primitive.

Tale si fu l'origine del suo capolavoro: *Nuovi frammenti dei fasti consolari capitolini illustrati* (Milano 1818-20, in 2 vol.), opera vasta e di erudizione colossale, contenente l'istoria compiuta del Consolato e dei singoli Consoli di Roma. Era intendimento di Borghesi integrarla con un ampio commentario sui consoli *suffecti* o sostituiti in ispecie, e negli ultimi anni della sua vita era questa la sua occupazione precipua, ma è probabile non abbia potuto condurla a compimento.

Il *Giornale Arcadico*, le *Memorie*, il *Bollettino*, e gli *Annali dell'Istituto di corrispondenza archeologica di Roma*, gli *Atti dell'Accademia Pontificia*, le *Memorie dell'Accademia di Torino*, dell'*Ercolanese di Napoli* e altri giornali scientifici contengono più di cento dissertazioni, trattati e memorie preziose di Borghesi sulle istituzioni militari, sacerdotali, municipali, politiche dei Romani, fra le quali meritano speciale menzione le *Diciassette Decadi Numismatiche;* la *Dichiarazione di un frammento dei fasti sacerdotali;* il *Diploma militare di Decio Burbulejo*, pubblicato in Napoli, scritti della massima importanza per la conoscenza delle grandi magistrature dell'impero; le *Iscrizioni Renane*, che trattano dell'istoria delle legioni stanzianti sul Reno; la *Dichiarazione di due iscrizioni di Foligno*, quella di una *Lapide della Concordia*, importantissime amendue per la conoscenza dell'ordinamento degli impiegati romani; un lavoro sulla *Famiglia dei Nerazii* in occasione di nuove iscrizioni di Sepino; un altro sui *Giunii Silani*, le genealogie e le famiglie romane.

Le indagini di Borghesi *Sulla notizia di alcuni diplomi imperiali di congedi militari* furono già pubblicate da Gazzera (Milano 1817), e quello *Della gente Arria romana* da Labus (ivi 1817); ma anco tutti i summentovati e tanti altri scritti sparsi si vorrebbero raccogliere e pubblicare in un corpo ad illustrazione dell'istoria dell'impero romano.

Qual fosse la fama del solitario di San Marino all'estero rilevasi pure da ciò che per ben due volte gli fu offerta dalle Accademie di Berlino e di Monaco la direzione del *Corpus universale Inscriptionum latinarum;* e quando Villemain, ministro dell'istruzione pubblica in Francia, tentò alla sua volta colorire questo gigantesco disegno, che avrebbe sì degnamente inaugurato la raccolta compiuta dei monumenti epigrafici del mondo romano, si rivolse di bel nuovo al Borghesi, il quale ricusò la direzione offertagli, allegando la congerie de' proprii lavori, non senza prometter però di far raccogliere le iscrizioni della Romagna.

La gran raccolta delle iscrizioni romane intrapresa dall'illustre storico tedesco Mommsen originò somigliantemente per consiglio del Borghesi. Oltre di ciò, egli era corrispondente dell'Istituto di Francia, socio dell'Accademia di Berlino, cavaliere della Legion d'onore, dell'Aquila di Prussia e di varii altri ordini.

All'assunzione di Pio IX alla sede pontificia, Borghesi fu chiamato dal Governo romano alla cattedra d'archeologia all'Università di Bologna; ma egli non volle dipartirsi dal suo nido romito, nè interrompere gli amati studii, e fece nominare in sua vece il suo degno allievo Rocchi.

Quanto poi alla sua fama in Italia, basti il dire che quante volte scoprivasi una nuova iscrizione, un nuovo monumento, una nuova moneta romana, il primo pensiero si era di sottoporli all'*oracolo del sommo Borghesi;* e innumerevoli furono gl'invii di oggetti archeologici che gli vennero fatti da tutte parti.

Sullo scorcio del viver suo Borghesi sentì affievolirsi la vista e venir manco, sotto il pondo degli anni e delle diuturne fatiche, le sue forze corporee, nel mentre rimanevansi illese le facoltà della mente, come testimoniano i suoi ultimi lavori pubblicati nel *Bollettino Napoletano* di Minervini. Una leggiera operazione erniaria, perfettamente riuscita, lo teneva a letto nella speranza d'una prossima guarigione, quando, il 16 aprile, mentre stava leggendo, un nodo di tosse improvvisamente lo spense.

BORGHETTO (*geogr.*). — Molti luoghi portano tal nome in Italia. I principali sono: Borghetto di Vara, provincia di Genova, circondario di Spezia, alla confluenza del Pogliaschino e della Vara, con 1838 abitanti; — Borghetto Lodigiano, nel Milanese, celebre per la produzione dei formaggi, con 5646 abitanti; — Borghetto d'Aroscia, nella Liguria occidentale; — Borghetto di Borbora, nell'Alessandrino; — Borghetto San Niccolò, nella riviera di Ponente in Liguria; — Borghetto Santo Spirito, nel circondario di Albenga; — Borghetto Trentino, nel distretto di Ala.

BORGHI (*geogr.*). — Comune dell'Emilia, provincia di Forlì, circondario di Cesena, in ubertosissimo suolo, con 2210 abitanti.

BORGHI (Abate) Bartolomeo (*biogr.*). — Geografo, geometra, nacque da Bernardino e Dionora Lagli il

5 settembre 1750 al Monte del lago Trasimeno, detto Monte Fontegiano; morì a Firenze il 4 maggio 1821. Nel seminario di Arezzo fece il suo tirocinio ecclesiastico, ed ivi studiò le matematiche, la geometria e la geografia, alle quali poi ardentemente si dedicò. Fu parroco di Magione dal 1780 all'87; indi arciprete a Sorbello, signoria nel territorio di Cortona appartenente ai Bourbon di Sorbello di Perugia. Ebbe in questa città con rigoroso esame la matricola di perito verso il 1790, ed esercitò indi sempre assai lodevolmente la professione di geometra e di perito. Fu amante delle idee liberali, e nella restaurazione pontificia soffrì procedura e prigionia nel forte Paolino di Perugia, di dove uscì dopo varii mesi pei buoni uffici fatti al papa dal granduca di Toscana Ferdinando, che poscia a sè lo chiamò. Fuvvi chi disse che il granduca lo avesse nominato consigliere dell'Officio del censo di Firenze, ma ciò non è bastantemente appurato, e soltanto si sa che nel 1816 ebbe dal Governo una remunerazione di 30 zecchini per lavori geografico-storici distinti, fatti per commissione del medesimo. Morì in estrema miseria, della età di settantun'anno, e fu tumulato a Trespiano. Il Borghi fu socio dell'Accademia Etrusca di Cortona, ed abbiamo di lui le seguenti opere: *Dissertazione sopra l'antica geografia dell'Etruria, Umbria e Piceno* (inserita nel tomo IX delle dissertazioni dell'Accademia Etrusca, Roma e Firenze 1784), con ampia carta dall'autore delineata, il cui titolo è: *Italiæ antiquæ, ex ævi romani monumentis erutæ. Tabula prima geographica Etruriam, Umbriam et Picenum complectens*, e prima, perchè aveva divisato di pubblicarne sette, nelle quali si proponeva di apporre tutte le cognizioni dell'antica geografia dell'Italia; *Lettera all'avv. Lodovico Coltellini* sopra la carta geografica pubblicata da A. Zatta e F. che ha per titolo: *Parte dell'Impero Ottomano che confina cogli Stati Austriaco e Veneto* (Siena 1788); *Risposta alla lettera di Niceno Leontypo Paflagonio intitolata:* Chi va là geografico. Non ha data ma fu stampata a Siena; *Lettera edita nelle Novelle fiorentine*, 1790, nella quale, *analizzando una Carta nautica di proprietà del cav. An. Zucchini*, si propone di provare che somiglianti carte ebbero origine sul principio del secolo XV. Lavoro pieno di erudizione; *Carta geografica degli Itinerarii dei famosi Polo veneziani in tutta la loro ampiezza*, carta che il Borghi condusse con grande studio per inserirla nella *Relazione* dei viaggi di Marco Polo detta il *Milione*, ed illustrata dal conte G. B. Baldelli di Cortona (vedi Op. del Baldelli, Firenze 1827); una *Carta del Catasto pubblico di Cortona*, incisa in rame; una *Carta topografica* del contado cortonese, finamente incisa; *Dissertazione geografica fisico-naturale del lago Trasimeno, comunemente detto il lago di Perugia* (Spoleto 1821); *Atlante generale dell'abate B. Borghi*, corredato di prospetti istorici, politici, civili, naturali di ciascuno Stato, pubblicato a spese di Rosa Parigi e del cav. Giulio Cesare Bartolini sotto la ditta Aristide Parigi e C., dai medesimi dedicato alla loro patria (Firenze 1819). Magnifica opera condotta a compimento dopo moltissimo studio e che ha il pregio di essere il primo atlante italiano. Incomincia, dopo il ritratto dell'autore, con un indice e classificazione delle carte geografiche, le quali sono in numero di 156, il perchè, per la moltiplicità delle carte sì generali che corografiche e topografiche, questo atlante si deve considerare come uno dei più vasti.

BORGHI Giuseppe (*biogr.*). — Nacque a Bibbiena il 4 maggio 1790, incominciò in giovanissima età la carriera de' suoi studii letterarii nel collegio vescovile di Castiglion fiorentino, e tanto seppe distinguersi, che a soli diciotto anni, di scolare fu fatto maestro di rettorica. Per alcuni anni sostenne con onore il carico dell'insegnamento; prese gli ordini sacri, e poscia con tanta alacrità e perseveranza si diede a coltivare le lettere greche, che in breve fu in grado di tradurre, leggendo correntemente e senza il menomo stento, i poemi omerici. Nè passò gran tempo che diede pubblico saggio del suo sapere e delle sue elleniche cognizioni col pubblicare in Firenze, nel 1824, la traduzione compiuta delle *Odi* di Pindaro, che dai letterati italiani venne molto applaudita, e ottenne nel quinquennale concorso la corona dall'Accademia della Crusca. Dopo il 1830 il Borghi soggiornò successivamente in Roma, in Palermo, in Parigi, in Arezzo, ed in ciascuna di queste città intese con perseverante ardore a coltivare la letteratura, e specialmente la poesia. Le sue *Canzoni*, i suoi *Inni sacri* ed altri componimenti poetici vennero stampati e ristampati in parecchie città d'Italia, non meno de' suoi commenti a Dante e delle sue illustrazioni a Petrarca; avvegnachè nelle sue poesie egli emerga più valente verseggiatore che non poeta di forti ed originali inspirazioni, e ne' suoi commenti riesca un critico più facile che non profondo. Negli ultimi anni della sua vita egli erasi applicato a scrivere una storia generale dell'Italia, di cui apparvero cinque volumi sotto il titolo di *Discorso sulle storie italiane dall'anno primo dell'êra cristiana al* 1840 (Firenze, 1841-46). In questo suo lavoro tu trovi una quasi affettata sobrietà di citazioni, una quasi impassibilità di spirito, non vita insomma, non erudizione; lingua eletta, stile calmo, grave, foggiato in certo qual modo su quello dei cinquecentisti, o meglio del Botta, non scrittore della *Storia americana*, ma continuatore della Storia di Guicciardini. Ma una troppo biasimevole trascuranza di tutto ciò che, fra le molte strane e sistematiche loro visioni, hanno gli eruditi, particolarmente tedeschi, importato, in questi ultimi tempi, di vero e di nuovo nei dominii della critica storica, un'assoluta inopia di considerazioni proprie, una troppo sentita prevalenza del retore sullo scrittore politico e civile, sono difetti assai gravi in questa storia, e tali che certamente non ponno essere redenti nemmeno dalle molte belle pagine felicemente attinte agli scrittori latini, e da quelle che fanno prova del suo valor singolare nel tradurre in terso ed armonioso eloquio le aride, irte o stemperate narrazioni dei più rozzi cronisti. Borghi morì in Roma il 30 maggio del 1847.

BORGHINI Raffaello (*biogr.*). — Poeta e letterato fiorentino del secolo XVI. È autore di poesie liriche, le quali leggonsi in varie raccolte di rimatori di quel tempo, e di tre commedie, una pastorale e in versi, la *Diana pietosa*, e due in prosa, la *Donna costante* e l'*Amante furioso*, le quali hanno un carattere d'originalità. Ma il lavoro che più raccomanda il suo nome

alla posterità è il *Riposo* (Firenze 1730, in-4°), nel quale ragiona ex-professo della pittura e della scoltura, e delle opere conosciute sino a' quei tempi. Monsignor Botta chiamò quest'opera « degna da commendarsi con eterne laudi; perchè il Borghini venne in essa a spiegare le avvertenze, le considerazioni, gli ammaestramenti più utili della pittura, della scultura e delle altre arti analoghe, di cui era intelligentissimo,.... e ciò ha fatto con tale facondia, con tale eloquenza e con un dire cotanto forbito e cotanto terso, che dall'aurea vena del suo parlare vengono i beati fonti della toscana favella arricchiti » (Pref. al *Riposo*, ediz. di Siena, 1787).

BORGHINI Vincenzo (*biogr.*). — Dotto benedettino, nato a Firenze nel 1515 e morto nel 1580. Insegnò grammatica e lingua greca. Le dodici dissertazioni comprese nei due volumi de' suoi *Discorsi*, pubblicati in Firenze negli anni 1584 e 1585, intorno alla storia antica di quella città, provano che egli era versatissimo nella storia, nelle antichità, nella critica e nella diplomatica. I deputati alla correzione del *Decamerone* affermarono che Firenze *ha più da lui che da qualsivoglia altro cittadino da gran tempo in qua ricevuto lumi de' più antichi fatti suoi.* Fu egli stesso uno de' deputati alla correzione suaccennata, e vuolsi che le annotazioni e i discorsi che ne accompagnano l'edizione del 1573 sieno usciti dalla sua penna. Intendentissimo di pittura e di architettura, diede il disegno di parecchi edifizii, e le pitture della cattedrale di Firenze e della sala maggiore del palazzo de' Medici sono di sua invenzione. Il Manni (*Sigilli*, tom. III, p. 80) e il Mazzuchelli (*Scritt. ital.*, tom. II, part. III) hanno lasciata del Borghini onorevole e particolareggiata menzione.

BORGIA (*geogr.*). — Comune calabrese, provincia e circondario di Catanzaro, con raccolto di olive, gelsi e manna. Abitanti 4069.

BORGIA (*geneal.* e *biogr.*). — La casa di Borgia, nobile nel regno di Valenza in Ispagna, dove il suo vero nome era *Borja* (pronunziato *Borca* con *c* gutturale o *jota*), vanta papi, cardinali, vescovi, duchi, marchesi, ecc., gran parte dei quali si distinsero per ingegno, mentre altri lasciarono di sè un'infame celebrità. Il primo personaggio di questa famiglia che ricordi la storia è Domenico, o, secondo altri, Giovanni, il quale fu padre di tre figliuoli: 1° Alfonso, il quale fu inalzato al trono pontificio l'anno 1455 col nome di Calisto III (V.), il cui figliuolo naturale, Francesco, morì cardinale nel 1511; 2° Caterina, che sposò Giovanni del Milla, cittadino di Valenza, dalla quale nacque Giovanni Luigi, creato cardinale nel 1456 e morto nel 1507; 3° Isabella, che sposò un Borgia, suo lontano parente, per nome Goffredo, ch'ella rese padre, tra gli altri suoi figliuoli, di Rodrigo, che fu poi papa col nome di Alessandro VI (V.), e di Giovanna, ch'ebbe da Pietro Guglielmo Lanzal, signore di Villalonga e barone di Castelnau, quattro figliuoli, che furono adottati da Alessandro VI, e due de' quali, Giovanni e Pier Luigi, furono dal detto papa creati cardinali.

Il cardinale Rodrigo, non essendo ancor papa, ebbe cinque figliuoli naturali da Vannozza, dama romana della famiglia Colonna, chiamati Giovanni, Cesare, Goffredo, Luigi e Lucrezia, ch'egli allevò con tutta la tenerezza di un padre.

Giovanni, primogenito, già creato duca di Candia e di Benevento e conte di Terracina e di Pontecorvo, fu assassinato per ordine del suo fratello Cesare, l'anno 1497, di notte tempo e gittato nel Tevere.

Girolamo, nipote di Cesare e di Lucrezia, fu creato, nel 1544, vescovo di Massa, e morì nel 1549; scrisse buone poesie latine, stampate in Roma nel 1525.

Alessandro, della stessa famiglia, nato a Velletri, nel 1682, sostenne cariche eminenti e fu arcivescovo di Fermo, dove morì nel 1764, lasciando molte opere, il catalogo delle quali può vedersi nel Catalani, *De ecclesia Firmana* (Fermo 1782).

Cesare, duca di Valentino, secondo figlio naturale di Alessandro VI e d'una dama romana chiamata *Vannozza*. Allevato in un secolo in cui ogni piccola Corte era scuola di vizii, di menzogne e di perfidia, e la frequenza de' delitti politici ne aveva quasi cancellata la vergogna; in cui nè i trattati più davano garantia, nè i giuramenti inspiravano fiducia, egli il delitto convertì in sistema, e ad un grado fino allora sconosciuto spinse l'impudenza e la mala fede. Molti principi più di Cesare Borgia sparsero il sangue, molti esercitarono vendette più crudeli, supplizii più atroci ordinarono; tuttavia di niuno il nome è macchiato di maggior infamia; la voce pubblica però verso di lui fu giusta. Gli altri mostri furono tratti dalle passioni ai delitti; Borgia tutto calcolò, fino la ferocia, in ogni cosa a se stesso mirando, tutto al suo solo interesse sacrificando; la morale, la religione, il sentimento per altro non teneva che per mezzi che giovar gli potevano, e cui spezzava, come gli riuscivano molesti. Suo padre, eletto papa all'11 di agosto del 1492, lo vestì della porpora, in una promozione di cardinali, il 20 di settembre dell'anno susseguente. Alessandro VI ottenuto avea dal re di Spagna il ducato di Candia, per Giovanni, suo figlio primogenito; aveva sposato il più giovine, Goffredo, ad una figlia naturale d'Alfonso duca di Calabria; la loro sorella, Lucrezia, già maritata e di cui il matrimonio fu annullato, sposò Giovanni Sforza, signore di Pesaro; un nipote del papa, chiamato Giovanni Borgia, fatto fu cardinale, e tutta la famiglia d'Alessandro VI fu alzata agli onori ed al potere. Nondimeno il re di Francia Carlo VIII intraprese la conquista dell'Italia e fece il suo ingresso a Roma. Alessandro VI, costretto a trattare con esso, gli diede, siccome pegno di sue promesse, Cesare Borgia; ma Borgia, pochi giorni dopo, se ne fuggì dal campo del re francese, e gli imbarazzi in cui questi ben tosto cadde gl'impedirono di vendicarsi del papa o del figlio. Le prime grazie d'Alessandro VI erano accordate al suo figlio primogenito, il duca di Candia, a cui nel 1497 concesse il ducato di Benevento con le contee di Terracina e Pontecorvo. Si tien per fermo che Cesare Borgia ne concepisse un'eccessiva gelosia; e siccome il duca di Candia, otto giorni dopo l'investitura che avea ricevuta, fu assassinato e gettato nel Tevere, la pubblica opinione accusò Cesare Borgia di tale fratricidio. Non ostante, neppur sembrò che suo padre ne concepisse sospetto; permise a Cesare di deporre la porpora, onde mutasse la condizione ecclesiastica nella militare, e nell'anno susseguente lo inviò in Francia, portatore a Luigi XII delle bolle di divorzio e delle dispense di matrimonio, che

quel monarca caldamente desiderava. Luigi fu sollecito di stringere alleanza col papa. Premiò Borgia per la condiscendenza che suo padre aveva avuto per lui; gli accordò il ducato di Valentinois, la paga d'una compagnia di 100 soldati ed una pensione di 20,000 lire; gli promise specialmente di secondarlo nelle conquiste in Italia, cui già Borgia meditava. Il nuovo duca spiegò in Francia un fasto, cui niun monarca adeguar poteva; dicesi che le sue mule avessero ferri d'oro ai loro piedi, attaccati per un solo chiodo, affinchè avessero più spesso occasione di perderli. Nuovi onori furono, nel 1499, conceduti al duca Valentino; sposò, il 10 di maggio, una figlia di Giovanni d'Albret re di Navarra, e tornò poscia in Italia al seguito di Luigi XII. Gli accordò questo monarca 2000 cavalli e 6000 fanti, onde intraprendesse la conquista della Romagna. Le varie città di quella provincia erano governate da feudatarii della Santa Sede, de' quali alcuni per diritto ereditario e da parecchi secoli in poi la sovranità loro possedevano, mentre altri ne avevano ricevuta l'investitura dai pontefici predecessori di Alessandro VI. Nè gli uni nè gli altri avevano dato giusti motivi di romper loro guerra; ma Cesare Borgia neppur cercò pretesti. Tolse dapprima le città d'Imola, Forlì, Cesena alla Casa di Riario, che dal papa Sisto IV ne aveva avuto il principato. Conquistò Pesaro, tenuta dal cognato suo Giovanni Sforza, Rimini, cui reggeva Pandolfo Malatesta, e Faenza, Astorre Manfredi. Quest'ultimo fu il solo che alle sue armi opponesse un'ostinata resistenza. Capitolò alla fine; ma Borgia, rompendo i patti, lo fece morire insieme col fratel suo. Borgia, padrone della Romagna, ne ottenne, nel 1501, da suo padre l'investitura col titolo di duca; nell'anno stesso spogliò Giacomo d'Appiano del principato di Piombino; tentò inoltre, ma senza successo, di rendersi padrone di Bologna e di Firenze. Annunziò nell'anno susseguente che volea assalire lo Stato di Camerino, e dimandò per tal motivo soldati ed artiglierie a Guidobaldo di Montefeltro, duca d'Urbino. Questi, per ubbidienza alla Santa Sede, gli spedì tutte le truppe e tutti i cannoni che aveva; Borgia ne profittò per impadronirsi d'Urbino e di tutto il ducato. Camerino fu in seguito presa d'assalto, e Giulio di Varano, signore di quella città, fu con due suoi figli, d'ordine di Cesare Borgia, strangolato. Tal era il destino ch'egli riservava a tutti i principi che spogliava; nè spergiuri nè delitti risparmiava onde farli perire; perseguitava, mediante il veleno o il ferro degli assassini, quelli che non avea potuto indurre a darsi in suo potere; ma i più, com'ei si avvicinava, fuggivano lungi, nè tentavano di difendere gli Stati loro, onde non incorrere nel pericolo di rimanere suoi prigionieri. Altri piccoli signori che nelle città della Toscana pontificia dominavano, militavano agli stipendii di Borgia. Furono da esso eccitati onde tentassero un attacco contro Firenze; ma Luigi XII, commosso dalle grida di tutta l'Italia, sentì alcun'onta della sua alleanza con un mostro di cui avea facilitate le conquiste, e ne' delitti del quale sembrava ch'avesse egli parte. Proibì a Borgia di oltre avanzare, ed anche richiamò le soldatesche, cui gli avea conceduto di tenere al suo soldo. Borgia recossi tosto a Milano presso del re di Francia; credere gli fece che i loro interessi fossero intimamente collegati, e di nuovo ottenne da lui un grosso di ausiliarii, i quali nella sua ambizione il secondarono. Tornato da tale conferenza, intimò a Giovanni Bentivoglio di consegnargli Bologna: era questo un far sapere che più non voleva rispettare l'esistenza degli stessi alleati suoi; perciò tutti i piccoli principi dello Stato ecclesiastico e quelli altresì che fino allora avevano servito il duca di Valentinois, onde resistergli, formarono una lega. Guidobaldo fu da' suoi sudditi, che lo amavano, richiamato in Urbino, Giovanni di Varano a Camerino, gli Orsini, i Vitelli, i signori di Perugia, di Fermo, di Sinigaglia, di Siena, che facevano tutti del pari il mestiere di *condottieri*, raccolsero i loro soldati, e giurarono di difendere in comune la loro esistenza; ma Cesare Borgia seppe alternativamente atterrirli, chiamando 3000 Svizzeri in Italia, e sedurli con offerte le più vantaggiose, sicchè gl'indusse quasi tutti a tornare al suo servigio. Con l'assistenza loro forzò Guidobaldo e Giovanni di Varano a fuggire di nuovo dai loro Stati; tolse Sinigaglia a Francesco Maria della Rovere, e nel momento stesso della vittoria, l'ultimo giorno dell'anno 1502, fece arrestare nel proprio campo gli uffiziali, con l'ajuto de' quali riportata l'aveva, Vitellozzo Vitelli signore di Città di Castello, Oliverotto signor di Fermo, Paolo Orsini, il duca di Gravina e Francesco di Todi, che tutti fece mettere a morte. Avvertito suo padre di quella trama infernale, fece nello stesso tempo arrestare gli altri capi della Casa Orsini, che fece eziandio perire. Tutti i dominii di questi piccoli signori furono invasi da lui. Giovanni Paolo Baglioni se ne fuggì da Perugia, Pandolfo Petrucci da Siena, ed il duca Valentino, che suo padre voleva crear re della Romagna, della Marca e dell'Umbria, più non vide ostacoli alla propria ambizione. Nello stesso momento però, il 18 d'agosto del 1503, Alessandro VI morì e Cesare Borgia gravemente ammalò (V. Alessandro VI). La malattia di Borgia, nell'istante in cui aveva più bisogno di tutta la sua attività e presenza di spirito, cagionò la sua rovina. Nè ciò tolse per vero che sapesse ancora assicurarsi il possesso de' tesori di Alessandro VI, di radunare in Roma i suoi soldati e stringer di nuovo alleanza con la Corte di Francia; ma dovunque i suoi nemici davano di piglio alle armi contro di lui. L'elezione di Pio III fu fatta senza ch'egli vi concorresse; e questo pontefice essendo morto in capo a ventisei giorni, il conclave gli diede in successore il più accanito nemico di Borgia, il cardinale Giuliano della Rovere, che assunse il nome di *Giulio II.* Gli Orsini intanto avevano tagliati a pezzi i soldati del duca Valentino; i Veneziani penetravano nella Romagna ed invitavano i popoli alla sommossa a nome degli antichi signori di quella provincia. Borgia, ognora ammalato, si era chiuso nel castello Sant'Angelo; ivi Giulio II lo fece arrestare; voleva indurlo a consegnare alla santa Sede le fortezze che ad esso erano rimaste nella Romagna; ma Borgia trovò ne' comandanti di quelle piazze maggior fedeltà ch'egli non meritava; fu mestieri sollecitarlo e minacciarlo, per un anno intero, prima d'ottenere da esso un ordine che i comandanti suoi volessero eseguire. Comprò in fine la libertà consegnando

tutte le sue fortezze; e Gonsalvo di Cordova, a cui ricercò l'ospitalità, gli promise di farlo tragittare in Francia; ma nel momento stesso in cui s'imbarcava, Gonsalvo lo fece arrestare ai 27 di maggio del 1504, e lo mandò prigioniero in Ispagna, ove per due anni fu tenuto nel castello di Medina del Campo. Riuscì in fine a fuggire, e riparò presso di Giovanni d'Albret, re di Navarra, suo cognato. Guerreggiò con esso contro i Castigliani, e fu ucciso, ai 12 di marzo del 1507, da un colpo d'archibugio, dirimpetto al castello di Viana, dove senza verun onore fu sepellito. Più non gli rimaneva in quel tempo un solo de' suoi dominii, che con tanti delitti aveva acquistati. I costumi di Borgia erano eccessivamente corrotti. Fu accusato, non men che suo padre e suo fratello, d'incesto con la sorella Lucrezia. Era per altro sobrio e giammai davasi in preda al piacere in guisa da mettere in compromesso il successo degli ambiziosi suoi progetti. Amava e proteggeva le lettere; egli stesso scriveva versi, e possedeva un'eloquenza persuasiva che seduceva anche maggiormente chi stava avvertito contro le sue furberie. Machiavelli, nel suo libro *Del Principe*, prese Cesare Borgia per esemplare; di fatto non poteva scegliere un eroe che maggior orrore inspirasse. Un celebre maestro ci ha conservati i lineamenti di Borgia in un quadro che mirasi a Firenze. La sua vita fu scritta da Tomasi.

Lucrezia, la famigerata figlia di papa Alessandro VI. Il Bembo e l'Ariosto tra' contemporanei, Guglielmo Roscoe ed il Gregorovius tra' moderni s'ingegnarono di renderle buona testimonianza; ma i loro sforzi non valsero sinora ad assolverla interamente dalla taccia d'incestuosa, di adultera e di avvelenatrice. Col padre e co' fratelli divise, almeno per lungo tratto della sua vita, i disordini, le dissolutezze e le infamie. S'accordano gli storici contemporanei nel dire che i diversi suoi maritaggi furono politici negozii più presto che vincoli sacri e indissolubili. Dalla sua più tenera giovinezza era stata promessa in isposa ad un gentiluomo aragonese; ma nel 1493 spezzaronsi questi nodi per darla in moglie a Giovanni Sforza, signore di Pesaro, a cui fu ritolta nel 1497 sotto pretesto d'impotenza. Convolò allora a terze nozze (anno 1498) con Alfonso d'Aragona, figliuolo naturale del re di Napoli, che fu più tardi assassinato dai Borgia. Finalmente, nel 1501, le fu dato per quarto marito Alfonso d'Este, duca di Ferrara. Lucrezia, come si è detto, accusata, forse con esagerazione, dai contemporanei d'essersi mescolata col padre e co' fratelli, d'aver con essi avuto parte agli assassinii e ai delitti di ogni maniera, divenuta duchessa estense senza rinunciare ai piaceri, visse con più decenza, rispettando, se non altro, il decoro di quella Casa e le apparenze. Incoraggiò le lettere e le arti; e le lodi datele dal Bembo furono possenti a ritornarla in buona nominanza. Il perchè parve all'Ariosto di poter, senza suo rossore e senza scandalo de' contemporanei, lodare in Lucrezia Borgia « La beltà, la virtù, la *fama onesta* » (c. XIII, st. 69, vs. 6); e come ciò fosse poco, discendere altrove a un paragone tra costei e la celebre moglie di Collatino, e dare in *bellezza ed onestà* alla Borgia la preferenza!! Dicesi ch'ella avesse un figliuolo naturale, e che l'amor materno l'abbia condotta a vita meno abbandonata. L'ultimo suo storico, il Gregorovius (*Lucrezia Borgia*, 1874), se non riuscì, a creder nostro, a provarla innocente, ha però dimostrato che la maldicenza e la calunnia ne hanno assai esagerate le colpe e le nefandezze.

Stefano, cardinale, prefetto della Congregazione di Propaganda ed uno de' più generosi protettori ch'abbiano avuto le scienze nel secolo XVIII, nacque a Velletri ai 3 di dicembre del 1731. Educato presso suo zio, Alessandro Borgia, arcivescovo di Fermo, mostrò per tempo un'inclinazione decisa per lo studio dell'antichità; perciò in età di diciannove anni fu accettato membro dell'Accademia etrusca di Cortona; cominciò da quel tempo ad adunare tutti i manoscritti, medaglie ed antichità che procacciarsi poteva, non risparmiando per ciò nè cure, nè spese, ed in tal modo a poco a poco si formò nel suo palazzo di Velletri il più ricco museo ch'abbia forse appartenuto mai ad un particolare. Stabilito da qualche anno in Roma, si fece conoscer dal papa Clemente XIII, che lo elesse, nel 1759, governatore di Benevento. In questo nuovo impiego sviluppò i più grandi talenti per l'amministrazione, e seppe con la sua prudenza preservare quel ducato dalla carestia, da cui il regno di Napoli fu, nel 1764, afflitto. Richiamato a Roma onde adempiere ad altri uffizii, fu eletto finalmente, nel 1770, segretario di Propaganda; impiego ch'esercitò pel corso d'anni diciotto; il che ponendolo nella necessità di tenere epistolare commercio coi missionarii sparsi ne' climi più lontani, gli porgeva occasione d'arricchire il suo museo di manoscritti, medaglie, statue, idoli e monumenti d'ogni genere di quei diversi paesi; ogni missionario che tornava a Roma, o che vi dava ragguaglio dello stato della sua missione, non mancava di seco recare o di spedire tutto ciò che di più curioso aveva potuto adunare. Nel 1789 Pio VI lo creò cardinale, e per mettere a profitto i suoi talenti amministrativi, gli concesse l'impiego d'ispettor generale de' fanciulli esposti. In tre anni questi stabilimenti ebbero sotto la sua direzione un nuovo aspetto; fondò in ogni parte case di lavoro, riformò gli abusi e fece regolamenti degni di servire per modello in questo genere. Nel 1797 lo spirito di rivoluzione, che aveva scompigliato la Francia, si dilatò fino nella capitale del mondo cristiano; Pio VI, in uno di quegli ardui momenti, stimò il cardinal Borgia degno di tutta la sua fiducia e pose nelle sue mani la dittatura di Roma, unendo ad esso altri due cardinali. Il nuovo governatore tale ascendente acquistò sugli spiriti, che fino ai 15 di febbrajo del 1798 Roma non fu lordata da niun omicidio e delitto. A tal epoca comparve l'esercito francese alle porte della città; il partito popolare s'impadronì del potere e si formò in repubblica; il papa fu astretto ad abbandonare Roma ai 5 di febbrajo, ed il cardinale Borgia, arrestato agli 8 di marzo, fu ai 28 posto in libertà con ordine di uscire dagli Stati romani. Sbarcato a Livorno, si recò a Venezia ed a Padova, ove impiegò i primi momenti di quiete di cui potè godere, a radunare i letterati ed a formare una specie d'accademia; ma non lasciò di vista le sue dilette incombenze; sotto gli auspicii di Pio VI, prigioniero a Valenza, organizzò una nuova Propaganda, propose sottoscrizioni, ed il tutto con tanta

attività condusse, che in pochi mesi tredici nuovi apostoli della fede furono inviati all'estremità del mondo, e grandi somme alle varie missioni d'Africa e d'Asia. Pertanto la guarnigione francese che occupava Roma, essendo stata forzata a lasciarla libera in virtù d'una convenzione conchiusa con il commodoro Trowbridge, le truppe di Ferdinando, re di Napoli, la occuparono fino al giorno in cui Pio VII vi fece il suo ingresso. Tutto doveasi in quel Governo nuovamente organizzare; il nuovo papa affrettossi a creare un Consiglio economico, e Borgia fu eletto preside di esso. Non ostante la moltiplicità degli affari, di cui fu allora aggravato, acconsentì ancora, nel 1801, ad addossarsi l'impiego di rettore del Collegio romano, che la morte del cardinale Zelada avea lasciato vacante. Finalmente, avendo ricevuto ordine d'accompagnare in Francia Pio VII, si pose in viaggio, non ostante l'avanzata sua età ed il rigor della stagione; ma una grave malattia lo sforzò a restare in Lione, dove morì il 23 novembre del 1804. Pochi uomini furono tanto universalmente compianti; i suoi benefizii l'avevano posto in relazione coi letterati di tutti i paesi; da oltre trent'anni niun viaggiatore di riguardo aveva visitato l'Italia senz'ammirare il magnifico museo di Velletri e senza conservare una viva rimembranza dell'affabilità del proprietario. Se un erudito aveva uopo di far ricerche, in qualunque genere ciò fosse, era certo di trovare nel museo Borgia qualche oggetto d'importanza pel suo lavoro; lo stesso cardinale era sollecito d'indicarglielo; ad esso lo imprestava con la maggiore facilità; lo induceva a farne la descrizione; s'addossava sovente il dispendio della stampa e quello sempre dell'incisione de' rami. In tal modo Adler, Zoega, Georgi, il padre Paolino di San Bartolomeo ed altri molti eruditi di ogni paese descrissero diverse parti di quell'immensa raccolta, ricca specialmente di monumenti egizii e indiani. Fu veduto vendere le argenterie e fin anche le fibbie delle scarpe per fare acquisto di qualche pezzo raro o per dare alle stampe una dissertazione: fu venduto da lui un piatto d'oro onde provvedere alle spese per la stampa del *Systema brahmanicum*, composto dal padre Paolino. Buono, condiscendente fin all'eccesso, aperto, franco, ilare, ed anche alquanto satirico, la sua conversazione era tanto più interessante, che la sua prodigiosa memoria gli somministrava intorno a qualunque argomento alcune particolarità di rilievo. È omai tempo di considerarlo quale letterato: delle sue opere, poco note fuor dell'Italia, v'ha un gran numero; le principali sono: *Monumento di papa Giovanni XVI* (Roma 1750); *Breve storia dell'antica città di Fadino nell'Umbria, ed esatta relazione delle ricerche fatte sulle sue rovine* (ivi 1751, in-8°); *Storia della città di Benevento* (ivi 1763, 64, 69, 3 volumi in-4°); *Vaticana confessio B. Petri, cronologicis testimoniis illustrata* (ivi 1776, in-4°); *Breve storia del dominio temporale della Sede apostolica nelle Due Sicilie* (ivi 1788). Occupavasi d'una *Storia marittima degli Stati della santa Sede;* ma l'opera rimase imperfetta e non fu data alle stampe. Si può leggere l'elenco delle altre sue opere ed un ragguaglio delle ricchezze che componevano il museo di Velletri, nel compendio della sua vita: *Vitæ synopsis Stephani Borgiæ*, del padre Paolino di San Bartolomeo (Roma 1805, in-4°). Se ne trova un ristretto nel *Magazzino enciclopedico* (tom. LXVII e LXVIII). Suo nipote, Camillo Giovanni Paolo Borgia, fece incidere, nel 1797, un antico mappamondo del museo di Velletri; non fu messo in vendita, ma in alcune opere si cita col titolo di *Mappamondo del cardinal Borgia;* è di molta importanza per la storia della geografia.

Francesco, principe di Squillace nel regno di Napoli, figliuolo di Giovanni Borja o Borgia conte di Ficalbo, e di Francesca d'Aragona, fu pronipote di Alessandro VI. I letterati ch'egli protesse lo dissero *il principe de' poeti spagnuoli;* ma a voler dir vero, in niun genere si rese eccellente; e il suo merito consiste nell'aver seguitate le buone tradizioni classiche, rifuggendo dall'ampollosità e dalle altre mende de' poeti spagnuoli contemporanei. Gentiluomo di camera di Filippo III, nel 1614 fu nominato vicerè del Perù, dove rese grandi servigi all'umanità. Nel 1621 tornò in Ispagna, dove morì nel 1658. La raccolta delle sue poesie (*Obras en verso*) fu stampata a Madrid nel 1639.

BORGIALLO (*geogr.*). — Comune piemontese, provincia di Torino, circondario d'Ivrea, con 1853 abitanti.

BORGO (*filol.* e *geogr.*). — Appellativo che incontrasi nella denominazione di molte terre. È parola che deriva dal teutonico *burg*, che vuolsi sia stata primieramente adottata dai Romani sulle frontiere dell'impero verso la Germania per denotare un aggregato di case non circondato di mura, d'onde *burgus* o *burgum*. In appresso essa venne estesa ai villaggi fortificati occupati dai soldati germani al servizio di Roma. Vegezio (lib. IV, c. 10) chiama il burgus *castellum parvulum*. Le nazioni germaniche che invasero l'Italia v'introdussero questo vocabolo, che venne generalmente applicato a quelle case e contrade che trovavansi fabbricate fuori delle porte di una città murata, corrispondenti ai *suburbia* dei Romani. Il francese *faubourg* ha la stessa significazione, essendo derivato da *fors burg* o *foris burg*, cioè borgo fuori della città. Parecchi quartieri di città italiane hanno conservato il primitivo loro nome di borgo, benchè al presente trovinsi compresi dentro la periferia delle mura. Quel tratto di Roma che stendesi tra il ponte di Sant'Angelo e la chiesa di San Pietro chiamasi il borgo (V. Città leonina). Così pure a Firenze vi sono parecchi quartieri della città chiamati borghi, come borgo dei Pinti, perchè primitivamente erano fuori delle mura.

Ma oltre a questi sonovi pure in Italia parecchie terre che stanno da sè, le quali portano il nome di Borgo, e furono in origine colonie fondate dagli abitanti di qualche città vicina (come Borgoforte sul Po, che venne fabbricato dai cittadini di Mantova verso il principio del secolo XIII), oppure piccoli accozzamenti di case costrutte presso il castello di qualche feudatario, che a poco a poco s'ingrandirono e divennero grossi villaggi o città. Accenniamo qui sotto i principali.

Borgo. Luogo importante nell'isola di Corsica, e capoluogo di cantone nel circondario di Bastia.

Borgo. Paese del Tirolo italiano in Val Sugana, con 3400 abitanti.

Borgo di Malta. Comune di quest'isola, presso alla Valletta, con 4600 abitanti.

Borgo a Mozzano. Comune toscano, provincia e circondario di Lucca, nel Val di Serchio, con 10,008 abitanti.

Borgocollefegato. Comune nell'Abruzzo Ulteriore II, provincia di Aquila, con 4771 abitanti.

Borgo d'Ale. Comune novarese, circondario di Vercelli, con 3322 abitanti.

Borgo degli Ortolani. Luogo appartenente al Comune di Milano, in uno dei sobborghi o *Corpi Santi*.

Borgo di Terzo. Comune nella provincia e nel circondario di Bergamo, in Val Cavallina in riva al Cherio.

Borgo di Valsugana. Nel Tirolo italiano.

Borgoforte sulla destra del Po (V. Motteggiana).

Borgoforte a sinistra del Po. Comune nella provincia e nel circondario di Mantova, con 3800 abitanti.

Borgofranco. Comune nella provincia di Torino, con eccellente vino, e 1660 abitanti. — Due altri Comuni hanno questo nome, l'uno nel territorio pavese, l'altro nel circondario di Revere su quel di Mantova, con 2608 abitanti.

Borgo Lavezzaro. Comune novarese, nel cui territorio, irrigato dall'Agogna, coltivasi il riso, con 2830 abitanti.

Borgomale. Comune nella provincia di Cuneo, circondario di Alba.

Borgomanero. Bel luogo novarese, con uve squisite, gelsi e filatoi da seta, concie di pelli, fabbriche di cappelli, sulle rive dell'Agogna. Abitanti 8731.

Borgomaro. Comune nella provincia e nel circondario di Porto Maurizio.

Borgomasino. Comune nel circondario d'Ivrea, provincia di Torino, con 2129 abitanti.

Borgonato. Nel circondario di Chiari, provincia di Brescia.

Borgone Susa. Nella provincia di Torino.

Borgonovo Mezzanego. Provincia di Genova, circondario di Chiavari.

Borgonovo val Tidone. Nell'Emilia, provincia e circondario di Piacenza, in magnifico territorio, con 6624 abitanti.

Borgo Pace. Nelle Marche, provincia di Pesaro, circondario di Urbino, con 1563 abitanti.

Borgo Panigale. Provincia e circondario di Bologna, con 4733 abitanti.

Borgo Pila. Unito a Genova dal lato orientale.

Borgo Porta Garibaldi. Sobborgo di Milano.

Borgo Porta Venezia. Id. Id.

Borgoratto alessandrino. Comune della provincia e del circondario di Alessandria.

Borgoratto Mormorolo. Nel Pavese.

Borgoricco (già Sant'Eufemia). Nella provincia di Padova, circondario di Camposampiero, con 3357 abitanti.

Borgo San Bernardino. Nell'Emilia, provincia e circondario di Piacenza, con 1228 abitanti.

Borgo San Dalmazzo. Provincia e circondario di Cuneo, in ottimo territorio, con cave di calce e di argilla da terraglie, e 4122 abitanti.

Borgo San Donnino. Città dell'Emilia, provincia e circondario di Parma, in eccellente territorio, con fabbriche di vetri, stoviglie, setificio, sulla destra dello Stirone, con 10,855 abitanti.

Borgo San Giacomo (già Gabbiano) nella provincia di Brescia, circondario di Chiari, con 2346 abitanti.

Borgo San Gottardo. Sobborgo di Milano, nei *Corpi Santi*.

Borgo San Lorenzo. Provincia e circondario di Firenze, con 12,086 abitanti.

Borgo San Martino. Provincia di Alessandria, circondario di Casalmonferrato, con terreni irrigati dalla Roggia Molinara, e 1454 abitanti.

Borgo San Sepolcro. Luogo della provincia di Arezzo in Toscana, nella valle del Tevere Superiore. Ripete l'origine ed il nome da due pellegrini i quali nel secolo x, reduci dalla Palestina, seco recarono un frammento della pietra del Santo Sepolcro, e fondarono quivi un romitaggio, attorno al quale sorse poi la piccola città.

Borgo San Siro. Comune pavese, circondario di Mortara, con 1245 abitanti.

Borgo Sant'Agata. Piccolo comune nella provincia e nel circondario di Porto Maurizio.

Borgo Satollo. Nella provincia e nel circondario di Brescia, con 1696 abitanti.

Borgosesia. Nella provincia di Novara e nel circondario di Varallo, con ottima agricoltura, cave di pietra, setificio, fabbriche di cappelli, e 3642 abitanti.

Borgotaro. Capoluogo di circondario in provincia di Parma, con 7461 abitanti.

Borgo Ticino. Provincia e circondario di Novara, con 2148 abitanti.

Borgo Velino, già *Borghetto*. Nell'Abruzzo Citeriore II, provincia di Aquila, circondario di Cittaducale, con 1297 abitanti.

Borgo Vercelli. Nella provincia e circondario di Novara, con 3197 abitanti.

BORGO (*biogr.*). — Parecchi letterati italiani si possono accennare sotto questo nome.

Tobia (dal). Veronese, che fiorì verso la metà del secolo xv, poeta ed oratore, lodato da Guarino da Verona e da Francesco Barbaro. Passò ai servigi di Sigismondo Malatesta, signore di Rimini, e ne scrisse elegantemente le geste.

Pietro. Matematico del secolo xv, veneziano, confuso da molti con Luca Pacioli da Borgo San Sepolcro.

Luigi (dal). Detto *Borghi* da qualche autore, fu veneziano; fiorì nel secolo xvi, fu segretario del Senato e membro del Consiglio dei Dieci, e nel 1548 fu nominato storiografo di quella Repubblica. Morì lasciando inediti due libri e la metà del terzo di una sua storia veneta. Gli si attribuisce pure un'opera contro il Cardano.

Pietro Battista. Genovese, nato al principio del secolo xvii, letterato e soldato. Servì in Allemagna nell'esercito di Svezia, e scrisse i *Commentarii de bello suecico*, pubblicati più volte e tradotti in francese. Palesò vasta erudizione nel suo trattato *De dominio serenissimæ genuensis Reipublicæ in mari ligustico* (Roma 1641); opera combattuta da Teodoro Grawinckel col libro *Maris liberi vindiciæ*. Un'altra opera del Pietro Battista ha per titolo *De dignitate genuensis Reipublicæ disceptatio* (ivi 1641).

Padre Carlo. Gesuita; nato a Vicenza nel 1731 e morto nel 1794. Lasciando di parlare delle sue opere ascetiche e di sacra eloquenza, citeremo quella che ha per titolo *Analisi ed esame ragionato della difesa*

e della fortificazione delle piazze (Venezia 1777), ch'egli dedicò a Federico II, il quale gli mandò un brevetto di tenente colonnello del Genio.

BORGO SAN SEPOLCRO (Dionigi da) (*biogr.*). — Questo valente agostiniano è noto in ispecial modo per l'amore che aveva posto intensissimo nel Petrarca, e pei conforti che diede a quell'anima combattuta da un'infelice passione mentre ne fu il confessore. Il cantore di Valchiusa gli aperse il cuor suo e lo amò fino all'ultimo, rendendogliene pubblica testimonianza con un bellissimo carme latino col quale ne pianse la morte.

Fu professore sino dal 1328, al dire di Giovanni Villani, in divinità ed in filosofia all'Università di Parigi; e da un'epistola in versi scrittagli dal Petrarca dalla sua solitudine di Valchiusa impariamo che Dionigi trovavasi allora alla Corte di Avignone (*Carm.*, lib. I, ep. 4). Partì poscia per l'Italia, essendo stato eletto vescovo di Monopoli, nel regno di Napoli, l'anno 1339; e morì nel 1342 alla Corte del re Roberto. Le opere ch'ei ci lasciò sono quasi tutte di profano argomento. La cronaca dei conti di Oldenburg di Giovanni Schiphovver, agostiniano, pubblicata dal Meibomio, dice di lui, che fu dottissimo nell'arte di ragionare, che illustrò i poeti, gli storici, gli oratori, i filosofi tutti, come mostrano i commentarii lasciatici sopra Valerio Massimo, di cui hassi un'edizione in-folio senza data e in caratteri rotondi; quelli sopra i libri delle *Metamorfosi*, sulle opere di Virgilio, sulle tragedie di Seneca e sulla *Politica* d'Aristotele; e che infine seppe così fattamente ridurre le favole al senso tropologico, che nulla di più utile e di più opportuno poteva trovarsi ad istruzione dei popoli. Il Possevino avverte però che le spiegazioni tropologiche sulle *Metamorfosi* furono poste all'indice da Clemente VIII. Gran parte delle citate opere conservansi, secondo il Panfilo, nella libreria del convento di San Marco a Milano.

BORGOGNA e BORGOGNONI (Reami, Ducato e Contea di Borgogna) (*geneal.*, *stor.* e *geogr.*). — I Borgognoni, chiamati dagli antichi *Burgundii*, *Burgundiones*, *Burngundi*, *Bugantæ* e talora anche *Urugundi*, erano un popolo germanico della razza dei Vandali, che nel III e IV secolo abitavano tra l'Oder e la Vistola, e nel paese che risponde di presente al mezzodì della Prussia occidentale. Essi distinguevansi dagli altri Germani per l'uso loro di vivere raccolti in villaggi (*burgen*), donde forse loro venne il nome di *Burgundii*. Gli altri vivevano separati e conducevano una vita più errante. Questo è probabilmente il motivo per cui ritennero più a lungo il possesso del loro paese che non i loro vicini i Goti e i Vandali, finchè non poterono più resistere all'impeto dei Gepidi, che, mossisi dalle bocche della Vistola, facevansi loro addosso. Fu allora che, alla perdita di una gran battaglia sostenuta contro i Gepidi, furono costretti a passare in Germania, nella quale s'avanzarono sino alla regione dell'alto Reno, e presero stanza presso gli Allemanni. Quivi s'impadronirono d'una gran parte del loro paese, e vissero in quasi continua guerra con quella nazione. Al principio del V secolo si mossero di conserva con altri popoli germanici, e posero il piede nelle Gallie. Dopo una lunga lotta e molte sconfitte, riuscirono però alla fine a farsi cedere per trattato dai Romani il possesso della parte sud-est di quella contrada. Una porzione della Svizzera, la Savoja, il Delfinato, il Lionese e la Franca Contea componevano il loro nuovo reame, che sino dall'anno 470 era già conosciuto sotto il nome di *Burgundia*. La sede del Governo pare che sia stata ora Lione ed ora Ginevra.

Secondo la loro antica costituzione, avevano re chiamati *hendinos*, che nominavano e deponevano a loro talento. Se loro accadeva qualche grande calamità, come una ricolta mancata, una pestilenza, o una sconfitta, il re ne era fatto mallevadore, e la sua corona era data ad un altro, sotto il quale ripromettevansi tempi migliori. Prima della loro conversione al cristianesimo, che seguì dopo il loro stabilimento nelle Gallie, essi avevano un gran sacerdote, appellato *sinesto*, la cui persona era sacra, e le cui funzioni duravano per tutta la vita. La prova del duello esisteva pure tra essi, ed era riguardato come appello al giudizio di Dio. Continuamente intenti ad allargarsi, trovaronsi implicati in una fiera guerra contro i Franchi, dai quali furono finalmente appieno sottomessi sotto il figliuolo di Clodoveo, dopo che Clodoveo stesso erasi già impadronito di Lione. Essi conservarono però ancora per qualche tempo la loro costituzione, le loro leggi e i loro costumi. Ma la dignità regia venne tosto abolita, e sotto i Carolingi il loro regno fu diviso in varie provincie, che di tempo in tempo si andarono vendicando in libertà. Nell'879 Bosone, conte di Autun, cognato di Carlo il Calvo e duca di Milano, pervenne, mercè l'assenso della nobiltà borgognona, a ristabilirvi la dignità reale ed a farsi chiamare *re di Provenza*. Arli fu da lui scelta per sua residenza, e di quinci prese origine il nome di *reame d'Arli*. Egli venne da Lodovico e da Carlomanno spogliato di alcune provincie; ma il di lui figliuolo Lodovico aggiunse al suo Stato ereditario il paese che stendesi al di là del Giura, e così stabiliva il regno della Borgogna Cis-jurana, o bassa Borgogna, che comprendeva una parte della Provenza, con Arli, il Delfinato, il Lionese, la Savoja ed una parte della Franca Contea. Un secondo reame di Borgogna sorse quando il guelfo Rodolfo di Strettlingen (duca della Lorena Svizzera) s'impossessò del resto della Lorena, segnatamente della Svizzera oltre il fiume Reuss, del Valliese e di una parte della Savoja, ed, in una parola, di tutte le provincie che sono tra il Giura e le Alpi Pennine, prendendo, nell'883, la corona dell'alta Borgogna (*regnum Burgundicum transjuranum*). I due regni Burgundi si unirono verso l'anno 930, e dopo che venne meno la stirpe di Rodolfo (1032), furono incorporati alla Germania sotto l'imperatore Corrado II. Ma un terzo Stato, che ebbe la sua origine a un dipresso al tempo medesimo che l'alta Borgogna, composto principalmente della provincia francese propriamente chiamata Borgogna, e il cui fondatore dicesi sia stato Riccardo fratello di Bosone (primo re della bassa Borgogna), mantenne la sua indipendenza. Da Liudegarda, nipote di Riccardo, e dal di lei marito Ottone, fratello di Ugo Capeto, discesero gli antichi duchi di Borgogna. La loro schiatta si spense nel 1361 colla morte del

duca Filippo, e la Borgogna venne immediatamente unita alla Corona da Giovanni re di Francia, parte perchè feudo del regno, e parte a motivo che sua madre era sorella dell'avolo dell'ultimo duca. Tuttavia la dignità di duca di Borgogna venne ripristinata nel 1363, per concessione di quei dominii fatta dallo stesso re, sotto il titolo di ducato, in appannaggio al più giovane e prediletto tra i suoi figliuoli, Filippo l'Ardito. Filippo fu il ceppo di una nuova stirpe di duchi di Borgogna. Nel 1368 egli prese a moglie Margherita, vedova del duca Filippo, ultimo germoglio della spenta dinastia, figliuola unica ed erede di Luigi III conte di Fiandra, per cui egli fece un grande aumento ai proprii dominii. In quel torno le Fiandre, Malines, Anversa e la Franca Contea divennero sue. Nel 1404, a motivo dell'infermità di Carlo VI, egli fu nominato reggente di Francia, e Luigi duca d'Orléans, fratello del re, perchè obbligato a cedergli questa dignità, concepì contro di lui un odio fierissimo, il quale fu causa della divisione dei Francesi in due partiti, d'Orléans e di Borgogna. Lo stesso anno Filippo venne a morte, e gli succedette il figliuolo di lui, Giovanni *Senza paura*. Orléans allora divenne reggente di Francia. Ma i due cugini rimasero ancora fieri nemici, finchè sotto le mura di Montfaucon, al principio della guerra civile (1045) si abbracciarono in vista di tutto l'esercito, e come pegno di una intiera riconciliazione dormirono la notte seguente nel medesimo letto. Ciò nullameno, nel 1407, Orléans venne ucciso, e Giovanni duca di Borgogna si dichiarò autore del fatto, donde la città di Parigi fu piena di trambusti. Però Giovanni ottenne dal re una lettera di perdono; ma la giustizia lo colpì mentre egli stava per rinnovare la commedia di una pubblica riconciliazione col Delfino sul ponte di Montereau. Mentre per una parte e per l'altra stavansi profferendo le prime parole di saluto, egli cadde sotto i pugnali di coloro che accompagnavano il Delfino (1419). Filippo, cognominato il Buono, di lui figlio e successore (già conte di Charolais), nella pace che venne conchiusa, nel 1420, tra l'Inghilterra, la Francia e la Borgogna, riuscì a farne escludere il Delfino in castigo dell'assassinio commesso sopra il duca Giovanni suo padre. Egli è durante la dominazione di Filippo che succedette la famosa sua contesa con Giacomina di Brabante e il di lei secondo marito, il duca di Glocester, a motivo del trattato prima conchiuso, in forza del quale Filippo doveva succedere nel retaggio di Giacomina, se essa moriva senza prole, non essendole frattanto permesso di passare ad altre nozze senza di lui consentimento. Ma Giacomina avendo infranto quest'ultima clausola (1430), Filippo prese possesso dei dominii di lei, che erano l'Hainault, l'Olanda e la Zelanda, assegnandogliene soltanto una tenue porzione pel suo mantenimento. L'anno precedente Filippo aveva comprato Namur, e nel 1431 il Brabante e il Limborgo erano ricaduti a lui, essendo venuta meno la linea di Antonio di Borgogna, figlio secondogenito del duca Filippo l'Ardito. Nella pace conchiusa colla Francia (Arras 1435) si convenne che il re Carlo VII sarebbesi umiliato a domandare perdono per l'uccisione del duca Giovanni, e che Filippo avrebbe ricevuto dalla Francia i considerevoli distretti di Macon, Saint-Gengoux, Auxerre e Bas sulla Senna, per sè e pei legittimi suoi discendenti maschi e femmine; Péronne, Montdidier e Roye pe' suoi eredi maschi legittimi, ed inoltre Saint-Quentin, Corby, Amiens, Abbeville, Ponthieu, Dourlens, Saint-Riquier, Crevecœur, Arleux, Mortagne e la contea di Boulogne, per sè e pe' suoi eredi. A questi importanti acquisti egli aggiunse ancora, nel 1441, il ducato di Lucemborgo. Nel 1430 Filippo, non avendo avuto prole dalle due prime sue mogli, contrasse un terzo matrimonio. Al tempo della sue nozze con Isabella, figliuola del re Giovanni di Portogallo, a Bruges in Fiandra, egli fondava l'ordine del Toson d'oro. Tre figliuoli nacquero da questo matrimonio, de' quali i primi due morirono in tenera età. Il terzo, Carlo conte di Charolais, dopo la morte di Filippo, avvenuta a Bruges in luglio del 1467, divenne duca di Borgogna (V. Carlo il Temerario). Le guerre da lui intraprese contro il re di Francia e contro le repubbliche confederate della Svizzera ebbero tutte egualmente un esito infelice. Egli rimase ucciso sotto Nancy il 4 gennajo del 1477. In lui si spense l'ultima casa di Borgogna; perchè non lasciando figliuoli, Luigi XI s'impossessò del ducato, come di un feudo mascolino. La figlia di Carlo, Maria di Borgogna, sposò Massimiliano d'Austria, di poi imperatore, e gli portò in dote la contea di Borgogna e le provincie dei Paesi Bassi. La casa d'Austria, erede di quella di Borgogna, riclamò lungo tempo il ducato di quel nome, che essa pretendeva non dover essere separato dal resto del retaggio; e questa fu una delle cause delle guerre che si accesero poi tra Carlo V e Francesco I. Tuttavia fra tutto quel rumore d'armi la pace tra il ducato e la contea di Borgogna fu rade volte turbata. Gli Svizzeri avevano ottenuto dai due potentati che la Franca Contea, nella quale la guerra avrebbe posto a repentaglio la loro sicurezza fosse dichiarata neutrale. Questa provincia infatti venne sottratta a quasi tutte le guerre d'Europa sino all'anno 1674, in cui Luigi XIV ne fece la conquista sulla monarchia spagnuola. Per tal modo quasi tutti i paesi già conquistati dai Borgognoni furono riuniti alla Francia, e le servono al presente di barriera contro le potenze straniere. Il ducato di Borgogna colle sue pertinenze, la Bresse e il Bugey, forma al presente quattro dipartimenti (Yonne, Côte-d'Or, Sonna-e-Loira, e Ain (V.). La contea di Borgogna, o Franca Contea, è stata divisa in tre dipartimenti (Giura, Doubs ed Alta Sonna).

BORGOGNONE (AMBROGIO DA FOSSANO, detto il) (*biogr.*). — Pittore lombardo, che fiorì sul cominciare del secolo XVI. Dalle opere di questo artista di molta vaglia scomparisce lo stile antiquato della scuola padovana (che si era introdotta in Lombardia e specialmente a Milano), per dar luogo ad una squisita morbidezza accoppiata ad un'espressione di maravigliosa dolcezza. Nella Certosa di Pavia veggonsi di lui un gran numero di freschi e di ancone, specialmente una che rappresenta il *Crocefisso*, fatta nel 1490. Altre sue opere ammiransi nelle chiese di Milano, Sant'Ambrogio, Sant'Eustorgio, ecc. A San Simpliciano dipinse le *Storie di san Sinnio e compagni martiri*, delle quali così ragiona il Lanzi: « La sottigliezza delle gambe,

qualche altro residuo della prima educazione non tanto spiace in quest'opera, quanto piace la naturalezza e l'accurato studio con cui è condotta; teste giovanili assai belle, varietà di fisionomia, vestiti semplici, usanze di quei tempi fedelmente ritratte negli arredi ecclesiastici e nel viver civile, e non so qual grazia d'espressione non ovvia nè in questa nè in altra scuola. Il Museo di Berlino possiede due dipinti del Fossano, uno dei quali rappresenta la *Madonna col Bambino in braccio* sotto un baldacchino, a destra sta *san Giovanni Battista*, a sinistra *sant'Ambrogio*, a' piè del trono l'*Agnello*, e a destra e sinistra nell'aria quattro *angeli librati;* e sul legno è firmato *Ambrosii Borgognoni op.* L'altro dipinto, sul legno anch'esso, rappresenta la *Madonna* seduta su d'un trono d'oro, con bei rilievi, con in grembo il *Bambino* benedicente, e a destra e a sinistra un *angelo in adorazione*. Anche nella galleria Raczinski in Berlino ammirasi una *Madonna col Bambino* del Borgognone.

Ma la più grande e la meno danneggiata delle pitture di lui è quella che conservasi nella chiesa parrocchiale di Cremeno in Valsassina. È questa divisa in nove grandi scompartimenti, il superiore de' quali di maggior grandezza rappresenta un'*Assunta;* gli altri *san Giorgio*, *san Lorenzo* ed altri santi. Il piegar delle vesti ornate di ricami d'oro improntati sul dipinto, qualche secchezza di contorni e l'esilità delle mani ricordano l'antica maniera; ma i volti sono tali che fecero riguardare questo quadro per opera di Bernardino Luino. Il Ticozzi ci lesse scritto chiaramente: *B. Borgognone f. MDXXXV.* « Fra i pittori, dice il Selvatico, i quali, usando forme più vicine a verità che non avessero fatto i trecentisti, mantennero però quelle pure tradizioni nella pittura sacra, è da noverarsi Ambrogio da Fossano, detto *Borgognone*, pittore poco conosciuto fuori di Lombardia, forse perchè dimenticato intieramente dal Vasari, e non quanto bisognava lumeggiato dal Lanzi... Eppure questo castigato pittore prevalse a molti dell'età sua per la devota pietà che sapeva trasfondere nei volti e nelle attitudini dei santi, e per la corretta eleganza delle sue pieghe. Nè egli era grande soltanto col pennello alla mano, ma più forse ancora adoperando le seste. La storia infatti ce lo mostra autore della più bella parte di uno fra i più insigni monumenti architettonici d'Italia, la facciata della Certosa pavese. Fra i più scelti prodotti della sua tavolozza si noverano la tavola di *san Simpliciano* nella capitale lombarda e quella grandiosissima che ne ha l'Accademia, figurante la Vergine accerchiata dagli Apostoli ».

Vedi: Lanzi, *Storia pittorica* — Selvatico, *Storia estetico-critica delle arti del disegno* (Venezia 1856).

BORGOGNONE Jacopo. V. Cortese Jacopo (*biogr.*).

BORGOGNONI. V. Borgogna (*geneal.* e *stor.*).

BORGOGNOTTA (*art. mil.*). — Armatura del capo simile alla celata, ma colla visiera saliente all'infuori e co' guanciali mobili. Ne andavano armati i donzelli, i paggi, i sergenti ed i soldati a piedi. Fu anche chiamata *borgognone*, e l'uno e l'altro nome attestano l'origine di quest'arme difensiva dalla Borgogna, e dai Borgognoni che primi la portarono in Italia. In processo di tempo si tolsero alla borgognotta i guanciali e la visiera, e come la zucchetta lasciava il volto scoperto, difendendo solamente il capo ed il collo; andò colle altre armi difensive in disuso nel secolo XVII.

BORGOMASTRO (*stor. pol.* ed *etich.* — Questa parola deriva da due vocaboli tedeschi, *bürger*, borghese, e *meister*, maestro, mastro; ed è il nome del primo magistrato municipale nelle Fiandre, nell'Olanda ed in alcune parti dell'Allemagna. L'ufficio e le attribuzioni del borgomastro non sono dappertutto le stesse; ogni città o Comune reggendosi a questo riguardo co' suoi particolari statuti, colle sue leggi speciali. Tuttavia in generale può dirsi che il borgomastro è il protettore, il difensore nato dei cittadini; per lui si amministrano le finanze, la giustizia e la polizia municipale; e sotto questo aspetto si potrebbe, sino ad un certo punto, assomigliarlo ai *maires* francesi, ed ai *sindaci* e ai *podestà* d'Italia. Gli scrittori latini moderni chiamano spesso il borgomastro coi nomi di *consul* o di *senator;* ma in tal guisa nol distinguono abbastanza da altri magistrati. Egli non istà ordinariamente in officio che un anno o due. In certi cantoni della Svizzera, come in quello di Zurigo, i borgomastri sono i capi del potere esecutivo di tutto il cantone.

BORGU' (*geogr.*). — Vasto regno nell'interno dell'Africa, che confina a levante col Niger, a mezzodì con Eyeo o Yarriba, a ponente col Dahomey, ed a tramontana col Gurma. Stendesi pel tratto di circa 30 giorni di cammino in lunghezza ed 11 in larghezza. Il paese è generalmente piano, benchè traversato da una catena di monti di notevole elevazione. Il suolo è feracissimo e passabilmente coltivato, raccogliendovisi in copia grano, ignami, piantagini e limoni. Il bestiame vi scarseggia, ma in iscambio vi abbonda ogni specie di selvaggina propria dell'Africa. Un commercio interno di qualche importanza che si fa tra Hussa e la costa passa a traverso di questo territorio. Quando Clapperton vi pose il piede per la parte di Eyeo, venne avvisato di star bene in guardia, perchè gli abitanti del paese erano i più risoluti ladroni che v'avesse in tutta l'Africa, ed avrebbe indubitatamente corso pericolo di venire spogliato di quanto possedeva. Ma egli trovò che questa informazione era affatto menzognera, e nel lasciare quel paese ebbe a dichiarare che quella popolazione si era sempre condotta a suo riguardo nella maniera più onesta, e che egli non aveva a lagnarsi del più tenue furto. Anzi egli dipinge gli abitanti come naturalmente allegri, officiosi, di buon'indole ed oltremodo conversevoli. Gli atti di furto, assai frequenti in questa contrada, erano commessi dagli schiavi dei capi e governatori, i quali non erano nativi di Borgù, ma di Hussa. Questi tali, in virtù del servizio in cui sono impiegati, si credono autorizzati ad appropriarsi tutto ciò su cui possono mettere le mani.

Il regno di Borgù si divide ne' quattro Stati di Bussa, Wawa, Kiama e Niki, i tre ultimi de' quali furono visitati da Clapperton. Quello di Bussa, in cui morì lo sventurato Mungo-Park, tiene tra essi il primo luogo, gli altri venendo considerati come suoi tributarii o dipendenti.

Vedi: Clapperton, *Journal of a second expedition into the interior of Africa* (Londra 1829) — *Nar-*

rative of the adventures and sufferings of J. and R. Lander (Londra 1832, 3 vol. in-8°).

BORHAN-EDDYN (*biogr.*). — Soprannominato *Zernougy*, autore didattico arabo, fiorì nella seconda metà del secolo decimoterzo dell'êra nostra, e compose un'opera intitolata *Taalym almoteallim tharyg altealloum* (avviso agli studiosi sulla maniera di studiare), della quale conservansi nella Biblioteca nazionale di Parigi tre esemplari sotto i numeri 515, 516, 570. Un manoscritto sotto il numero 176 contiene il Commentario di quest'opera composto da Ibn-Ismael verso l'anno 1591 dell'êra cristiana. Abd-Almagid ha tradotto in lingua turca il *Taaly almoteallim*, del quale abbiamo eziandio due traduzioni latine; una, di Abramo Echellense, intitolasi: *Semita Sapientiæ, sive ad scientias comparandas methodus* (Parigi 1646); l'altra, di Federico Rostgard, ajutato dal moscovita siriaco Giuseppe Banèse, è intitolata: *Enchiridion studiosi, arabice conscriptum a Borhoneddino Alzernouchi* (Utrecht 1709). Vedi D'Herbelot, *Bibliothèque orientale*.

BORI (*cost.*). — Nome dato dai Turchi ad una trombetta di metallo, molto lunga.

BORICO ACIDO (*chim.* e *tecn.*). — Son noti i getti naturali di vapore che passano attraverso l'acqua calda (soffioni) di alcuni laghi, detti comunemente *lagoni*, che si trovano in una zona di territorio di oltre trenta chilometri, compresa tra il paese di Pomarance e i dintorni di Massa Marittima; e là i torrenti dell'infuocato vapore a poco a poco portano fuori, in mezzo a fenomeni sorprendenti, l'acido borico di cui l'acqua dei lagoni a poco a poco va saturandosi.

L'acido borico fu scoperto nel 1778 da Uberto Francesco Hoefer di Colonia, chimico-farmacista della Corte di Firenze nel Lagon Cerchiato di Monte Rotondo, ed in altro di Castel Nuovo: quindi nel 1779 dal celebre Paolo Mascagni negli altri lagoni del territorio senese e volterrano; ma, abbenchè fosse proposto da quei dotti come atto a fabbricare il borace, tuttavia restò per qualche tempo quale semplice oggetto di curiosità scientifica. Solo nel 1808 venne in mente al prof. Gazzeri di applicarsi a questa nuova industria, per cui fece varii esperimenti; ma tanto questa prima volta, quanto ancora nel 1816, in cui nuovamente vi rivolse il pensiero, per diversi motivi tralasciò di occuparsene. Nel frattempo anche il Mascagni, e precisamente nel 1812, si era disposto a questa fabbricazione; ma, cedendo alle istanze d'un tal Gaetano Fossi, lasciò a questo libero il campo e gli comunicò, a quanto pare, il felice pensiero di profittare dello stesso calore dei fumacchi per evaporare le acque contenenti l'acido borico che si cercava di estrarre. Il Fossi intraprese la separazione di quest'acido e la di lui riduzione a borace, ma non avendo il prodotto la bella apparenza commerciale che si desiderava, l'impresa non ebbe buon effetto. Successivamente nel 1815 l'estrazione dell'acido borico fu intrapresa con miglior proposito dal dott. Giuseppe Guerrazzi, chimico livornese, ma presentava qualche difficoltà, per il poco profitto, a motivo della troppa quantità d'acqua da evaporarsi, abbenchè il precetto di Mascagni, di usare il calore stesso dei soffioni a risparmio del combustibile, venisse applicato. Tale difficoltà venne ben tosto superata dall'ing. Giovanni Ciaschi, che assisteva a quella lavorazione per i signori Brouzet e Guerrazzi, immaginando ingegnosamente di saturare l'acqua accumulata intorno ai rispettivi soffioni col vapore che esce dal seno della terra e che seco porta l'acido borico. Frattanto l'infelice Ciaschi miseramente periva cadendo in una di quelle infernali cavità, da lui stesso fatte scavare per le necessarie operazioni; ma altri perfezionamenti erano aggiunti dal Guerrazzi, con l'ajuto di un intelligente commesso chiamato G. Bagliori, nella fabbricazione di ottimo borace, e soprattutto nell'estrazione dell'acido borico, che allora si metteva in commercio bianchissimo; e, nel mentre che al suo nuovo sorgere questa chimica industria prometteva felici risultamenti, per varie circostanze rimase sospesa, finchè poscia fu felicemente riattivata da una società di azionisti e dal sig. Francesco Larderel, che prese la direzione dei lavori nel 1826. Profittando questo industriale con singolare destrezza ed accorgimento dei suggerimenti dati dal Mascagni per l'evaporazione col calore naturale, dal Ciaschi per la saturazione cogli effluvii stessi provenienti dal seno della terra, e valendosi ad un tempo dei perfezionamenti stati introdotti dal Guerrazzi in altri rami della fabbricazione, dètte a questa un'estensione grandissima, e tale che nè ricavò immenso profitto, e meritò in seguito d'essere elevato alla dignità di conte.

Il prefato ed illustre Gazzeri fu il primo a concepire l'idea che, perforando i terreni boraciferi delle maremme toscane, si potesse provocare a piacere l'eruzione del vapore sotterraneo, ed averlo di tal maniera in soffioni non dissimili da quelli che naturalmente irrompono dal suolo. L'industria s'impadronì del concetto, e questo, poco dopo, per opera del prof. Vincenzo Manteri, altro chimico toscano, si vide manifestamente ridotto a realtà negli stabilimenti del sig. Durval, situati presso il lago boracifero di Monte Rotondo. Il prof. Manteri, tentato il terreno prossimo al lago colla trivella artesiana, trovò che per mezzo della perforazione debitamente condotta si poteva a volontà conseguire, ora una scaturigine di acqua satura di acido borico, ed ora, conforme all'idea palesata dal Gazzeri, la desiderata eruzione del vapore cuocente: il risultato era l'acqua boracica, se il foro veniva arrestato alla roccia calcareo-silicea dell'esplorato terreno; era il sorgere subitaneo dell'urente vapore, se, rotta la stessa roccia calcareo-silicea, veniva tolto l'ostacolo alla sua pronta evasione. Allora fu che il Durval, procurandosi i soffioni col mezzo dei fori artesiani e usandoli anch'egli in luogo di combustibile nella concentrazione delle acque, giunse ad emancipare la manifattura dell'acido borico dall'ostacolo più valevole ad impedirne l'ampliamento. Posto il principio, oggimai dimostrato dall'esperienza, che nei terreni boraciferi della Toscana il minerale da cui proviene l'acido borico forma un deposito immenso, chiaro apparisce come il sistema Durval, o Gazzeri che dir si voglia, abbia in sè quanto basta per risultare fecondo di utilissime conseguenze. Di fatti oggi altra manifattura di acido borico ha vita pèr opera d'una Società anonima nelle vicinanze di Travale, sul fiume Cecina, la quale non solo cerca di estrarre l'acido borico col sistema medesimo, ma tenta anche di

trarre profitto del solfato d'ammoniaca proveniente dai lagoni boraciferi di Travale per gli usi specialmente dell'agricoltura.

Tale è, in brevi parole, la storia di questa bella e ricca industria; sorprendente per i fenomeni naturali, unici forse nel mondo, dai quali ha vita ed aumento, quanto per l'intelligenza speculativa di coloro che primi vi si applicarono, e l'operosità degli altri che saviamente continuano a farla progredire. Cosa veramente mirabile a dirsi! luoghi cinquant'anni indietro affatto deserti, dai quali rifuggivano con orrore perfino i pastori che in qualche stagione dell'anno vi si recavano; per l'ingegno e per l'opera di pochi oggi presentano in una piccola estensione di terreno più di dieci vasti stabilimenti con diverse centinaja di operai ben retribuiti e provvisti d'istruzione e di ogni benefico istituto; le fatiche dei quali fruttano al nostro paese più milioni di lire all'anno, senza che, si può dire, nè la materia prima, nè il combustibile si vedano, e con congegni meccanici della massima semplicità!

Soffioni, ed origine dell'acido borico. — Per poter farsi una qualche idea dell'origine dell'acido borico nei soffioni delle Maremme, giova assaissimo prendere in esame le varie sostanze che costituiscono essenzialmente, o solo per accidente si trovano nei getti di vapore caldo altrimenti detti fumacchi.

I soffioni prima di tutto hanno una temperatura assai elevata, che, secondo Larderel, è eguale a 120° c., secondo Payen, compresa tra 97 e 100°, e secondo altri, da 104 a 115°: e la pressione colla quale scaturiscono fuori dalla terra varia nelle varie ore del giorno (per lo più è minore nelle ore della mattina, cresce fin verso le 2 pomeridiane, e torna a diminuire verso sera) e secondo le condizioni barometriche, ma in generale è prossima a due atmosfere; tanto che questi getti prorompono violentemente dalle screpolature del terreno, giungono bene spesso ad altezza considerevole, alterando e trasformando le roccie sulle quali possono agire.

I soffioni verosimilmente in altri tempi furono più numerosi; e il suolo che traversano al di sopra è formato da roccie eoceniche e mioceniche, e lateralmente da elevazioni dipendenti da uno dei gruppi della zona ofiolitica, e potrebbe supporsi interrotto da un dislocamento nella continuità degli strati, in relazione appunto coll'emersione delle serpentine.

Importa osservare come, perforando il suolo nella linea segnata dai soffioni naturali, altri se ne ottengono del tutto artificiali, che, sebbene molto energici, non modificano sensibilmente l'energia dei primi (vedi *Memoria sulla natura e i prodotti dei soffioni boraciferi*, letta dal prof. cav. Emilio Bechi alla R. Accademia dei Georgofili nell'anno 1863). In qualche caso, ad otto metri di profondità solamente, la trivella incontra il vapore bollente, e questo sgorga subito con violenza; ma in altri casi bisogna spingere il traforo anche fino a 60 metri. Per esempio, presso Travale un soffione artificiale ottenuto con un foro trivellato di 59 metri s'inalza fragorosamente nell'atmosfera, portando seco tanta copia di vapore acquoso, che approssimativamente si calcola a 700 tonnellate al giorno.

I soffioni consistono per la massima parte di vapore acquoso e d'acqua allo stato vescicolare, insieme a una certa quantità di gas e a piccola dose di corpi solidi. L'acido carbonico predomina grandemente su gli altri gas, e ad esso tien dietro l'azoto: l'ossigeno pare manchi affatto (Schmidt, Deville e Leblanc); vi si trova poi l'acido solfidrico (circa 1 per 100) e traccie d'idrogeno protocarbonato, CH^4, e di ammoniaca. Naturalmente la composizione di questa mescolanza è variabilissima, e non si potrebbero prendere come saggio di una media composizione neppure le risultanze dell'analisi che ne fece Payen, nè quelle di Deville e Leblanc che qui registriamo:

	Payen
Acido carbonico	57,33
Azoto	34,80
Ossigeno	6,57
Acido solfidrico	1,35

	Deville	e Leblanc
Acido solfidrico	4,1	3,7
— carbonico	91,6	90,7
Ossigeno	»	»
Azoto e gas combustibile	4,3	5,6
	100,0	100,0

Analisi del misto di azoto e del gas combustibile.

Azoto	43,35
Idrogeno libero	28,56
Idrogeno protocarbonato	28,09
	100,00

Ecco ancora i risultati dell'analisi dei soffioni superiori di Travale, eseguita dal prof. E. Bechi:

Acido carbonico	87,7
Acido solfidrico	1,3
Idrogeno	2,2
Idrogeno protocarbonato	2,0
Azoto	6,8
	100,0

Il liquido acquoso, che si ottiene per la condensazione del vapore acqueo, contiene solfati, cloruri e carbonato di ammoniaca in quantità; poi potassa, litina (*rubidio*), calce, magnesia, ossido di ferro ed allumina in piccole dosi; il vapore poi trascina seco particelle di silice, d'argilla e di silicati componenti le roccie che traversa, non che una sostanza organica di odore leggermente marino.

L'acqua ottenuta per la condensazione dei vapori dei soffioni arrossa la carta di laccamuffa, e nel tempo stesso colorisce di bruno quella di curcuma se si asciuga, e comunica alla fiamma dell'alcoole una speciale colorazione verde; e tutto ciò evidentemente dipende dalla presenza altre volte negata dell'acido borico, che ne è appunto il più importante costituente. La quantità di questa sostanza contenuta nei vapori non è stata precisamente valutata, ma certamente deve essere piccolissima, tanto che Payen non potè ritrovarne traccia alcuna; mentre d'altra parte C. Schmidt per via indiretta la calcola a 0,1 circa per cento! Secondo Larderel, il vapore non conterrebbe acido borico, e ciò si attribuirebbe a questo: il vapore trascinerebbe qualche composto

di boro, che Dumas suppone sia il solfuro, e questo composto a contatto dell'acqua formerebbe acido borico e idrogeno solforato; e di fatti l'acqua dei lagoni ha odore di acido solfidrico. Il vapore, traversando per l'acqua del lago, cede a questa una certa quantità di acido borico, in modo che in un giorno circa ella ne tiene in soluzione da 0,5 a 1,5 per 100; ma giunta a questo punto la quantità non aumenta più.

I corpi solidi contenuti o trasportati dal vapore dei soffioni sono diversi, ma variabili per qualità e quantità. Alcuni soffioni non dánno che acido borico; in altri l'acido borico è appena riconoscibile; in alcuni si trovano traccie di sali di litio; in altri invece se ne trovano discrete quantità. Certi soffioni, per esempio alcuni utilizzati dal signor Durval, sono affatto liberi da sali ammoniacali; certi altri, per contrario, ne contengono tanto da dover essere considerati come ricca sorgente dei sali medesimi. Il professore E. Bechi da quattro soffioni in prossimità di Travale in ventiquattr'ore ottenne:

150	chilogr.	d'acido borico;
320	—	di sostanze organiche;
1500	—	di solfato d'ammoniaca;
750	—	di solfato di ferro e di manganese;
1750	—	di solfato di magnesia;
530	—	di sali di K, Na, Ca, Mg, e Al.

L'origine dell'acido borico non si è ancora potuta esperimentalmente spiegare, e ciò perchè lo studio dei fenomeni proprii ai soffioni è sempre molto incompleto. Evidentemente ella è di natura vulcanica, e la disposizione in linea retta dei soffioni medesimi fa credere che la loro eruzione abbia luogo lungo le pareti di un'estesa *faglia* o frattura preesistente di 30 o 40 chilometri di estensione, collegata al sistema vulcanico del Vesuvio, per l'intermezzo dell'isola di Vulcano (una delle Lipari), nella quale è stato trovato da Lucas e Maraschini l'acido borico naturale in croste di 2 a 3 centimetri di grossezza, bianche, a struttura fibroso-scagliosa, e d'altra parte assai puro perchè possa essere messo tal quale in commercio.

Dumas per il primo supposè che esistesse nell'interno della terra un deposito o strato di solfuro di boro, a contatto del quale giungesse per penetrazione l'acqua del mare vicino; e colle reazioni di queste materie certo si può dare una razionale spiegazione alla produzione dell'acido borico, dell'idrogeno solforato, e del calore non solo, ma anche dell'acido cloridrico (proveniente da cloruro magnesiaco), e per conseguenza dei cloruri. Conformemente alla stessa ipotesi, l'ammoniaca proverrebbe dalla scomposizione delle materie contenenti azoto, organiche o no, e l'acido carbonico dal carbonato calcareo o da una specie di combustione, mentre l'idrogeno solforato potrebbe provenire anche dalle piriti.

Warington e R. Wagner inclinano invece a ritenere più verosimile l'esistenza dell'azoturo di boro, il quale ad alta temperatura sarebbe dall'acqua trasformato in acido borico ed ammoniaca; ma anche più verosimile è che la natura boracifera del vapore si debba a minerali che si trovano nei terreni pei quali traversano i vapori dei soffioni: e già Bechi trovò la *larderellite* (borato acido di ammoniaca), per tutto ove i soffioni avevano incontrato degli ostacoli, e avevano dovuto, per conseguenza, deporre allo stato solido i prodotti condensabili che contenevano; e il borato di calce, probabilmente preesistente, è stato ritrovato in masse amorfe molto spesso colle trivellazioni praticate nel terreno prossimo ai soffioni. Bolley anzi spiega l'origine dell'acido borico ammettendo che il cloruro ammonico, che costantemente si trova tra i prodotti vulcanici, agisca in modo sopra i boraci esistenti nell'interno della terra, da formare cloruri, ammoniaca e acido borico; e la sua spiegazione è in gran parte basata sopra il fatto da essolui ben verificato della scomposizione della datolite, della boracite e di altri borati operata dal cloruro ammonico sciolto nell'acqua coll'ajuto del calore, nella quale scomposizione liberasi ammoniaca ed acido borico. La produzione di quest'acido, secondo il Guerrazzi, consiste nella metamorfosi dei solfuri metallici, di quello di ferro in ispecie, in solfati, per la decomposizione dell'acqua, e nella trasformazione del solfo eccedente, che essi solfuri allora abbandonano, in acido solforoso e solforico, il quale scompone il borato di calce che trovasi, come ora dovremo dire, nel terreno circostante. Il professore Bechi ingegnosamente ha fatto traversare del vapore acquoso sopra il borato di calce riscaldato, ed ha veduto che il vapore stesso distacca e trascina seco acido borico libero. Egli mise in un grosso tubo di ferro fuso borato di calce e pezzi di pomice imbevuti con solfato di ferro, con altri solfati, e con solfato solido in ispecie; riscaldò il tubo fino a + 120°, e vi fece passare del vapore acquoso, dell'aria atmosferica, dell'acido carbonico e dell'idrogeno solforato ad un'atmosfera e mezzo di pressione. Il soffione per tal modo artificialmente imitato, attraversando l'acqua stillata, vi lasciò, oltre l'acido borico, solfato di ammoniaca, di ferro, di manganese e di soda, in tutto simili a quelli che provengono dai soffioni di Travale.

Da queste ed altre importanti esperienze il professore E. Bechi conclude, che la presenza dell'acido borico nei soffioni dipende semplicemente dalla decomposizione d'uno strato di borato di calce o di altro borato, che essi incontrano nel loro passaggio. L'aria poi, secondo lo stesso egregio nostro chimico, come può dedursi anche da alcuni studii di Schönbein, è la causa principale della presenza dell'ammoniaca, poichè l'azoto e il vapor d'acqua reagendo tra loro ad elevata temperatura, producono azotito d'ammoniaca. Ma se ciò veramente fosse, domandiamo noi, perchè nissuno ha mai riscontrato nei soffioni boraciferi la presenza degli acidi dell'azoto? È forse perchè nessuno ve li ha cercati, o perchè i corpi riduttori (acido solfidrico, idrogeno, ecc.), che sono nei soffioni, li scompongono? Che che ne sia, secondo l'opinione del Bechi, l'ossigeno dell'aria contribuirebbe direttamente alla presenza dei solfati, e l'azoto che si trova nei gas proverrebbe dall'aria atmosferica mischiatasi a' vapori dei soffioni, come pure da essa dovrebbe venire la maggior parte, se non la totalità di quello che si è combinato coll'idrogeno del vapore acquoso per formare ammoniaca.

Quanto all'introduzione dell'aria atmosferica nei soffioni, pare che possa accadere per quella stessa

causa per la quale l'aria s'introduce nel così detto mantice idraulico, che talora si usa pei forni fusorii. Di fatti, scrive il prelodato prof. Bechi, nei soffioni di Travale si trova grandissima quantità di solfato di ammoniaca, ecc., perchè, attraversando un terreno facilmente permeabile all'aria, possono in qualche punto trascinare seco dell'aria atmosferica. Nei terreni formati intieramente di mattajone è più difficile che vi si possa mescolare quantità notevole di aria atmosferica, ed in conseguenza l'acido borico che si ottiene da questi soffioni è molto puro.

Estrazione dell'acido borico. — La fabbricazione dell'acido borico, considerata teoricamente, si fonda sopra un semplicissimo procedimento. Si saturano di acido borico le acque contenute in appositi bacini, ove incessantemente gorgogliano i soffioni naturali od artificiali che sieno, e l'acido disciolto allo stato libero, essendo molto meno solubile degli altri corpi che lo accompagnano, deponesi cristallizzato, allorquando l'acqua sia convenientemente concentrata per mezzo dell'evaporazione, che oggi si effettua con grandissima economia, anzi senza spesa di combustibile, traendo partito dell'alta temperatura dei soffioni medesimi.

Lagoni e saturazione delle acque. — Allorquando un soffione deve essere utilizzato per la saturazione delle acque, si comincia dallo sgombrare e ripulire il suo orifizio, sul quale immediatamente si pone un grosso canale di legno, che a guisa di camino sollevi il vapore a tale altezza, che i lavoranti non ne sieno incomodati nei lavori preparatorii; poi si appiana il terreno intorno il soffione, e si sceglie il posto in modo che nello stesso bacino sieno riuniti due, tre o più getti di vapore. Ciò fatto, si costruisce un muro circolare attorno al soffione, che deve formare le pareti del lagone, e il muramento si fa con calce idraulica; e alla parte inferiore si lascia un'apertura che facilmente si possa aprire e chiudere con un tappo di legno. Costruito il bacino si toglie il camino di legno, si fa riempire con acqua pura, che proviene da una sorgente soprastante, oppure si eleva con trombe, e tosto il lagone entra in attività; e la corrente del vapore impedisce che l'acqua possa andare disperdendosi nelle crepature del suolo.

Il muro del lagone è largo da 40 a 50 centim., alto in modo che l'acqua non abbia più di 2 metri di altezza, diversamente la pressione del liquido potrebbe far prendere al vapore una falsa via; e il diametro del bacino è da 10 fino a 12 metri, talvolta anche 30.

I lagoni, come mostra la fig. 1056, sono disposti

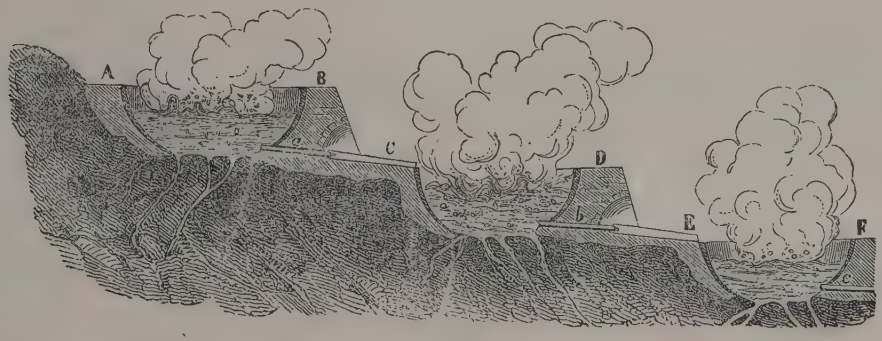


Fig. 1056.

l'uno al di sopra dell'altro sul pendìo di una collina, di maniera tale che il liquido da uno possa essere con un condotto apposito mandato in un altro.

Come è ben naturale, l'acqua pura s'introduce nel primo bacino, e subito che vi giungono le prime porzioni del vapore sono sollevate ed anche scagliate in altó; e riempito il bacino in breve tempo (in pochi minuti) si scalda fino a 100° c. In questo primo bacino l'acqua si lascia per ventiquattr' ore; poi si fa passare nel secondo, ove soggiorna altre ventiquattr'ore; e dal secondo al terzo, e così di seguito, finchè essa non ha traversata tutta la serie dei lagoni. Nel frattempo altra acqua pura è introdotta nel primo bacino; sicchè l'operazione procede ininterrottamente in ogni parte dello stabilimento.

Per ben comprendere il modo reciproco di comportarsi del vapore boracifero e dell'acqua che si vuol saturare, bisogna sapere che, sebbene l'acido borico sia per se stesso un corpo fisso a 100° c., pure, evaporando una sua soluzione acquosa, è dal vapore trascinato in sensibile quantità. Ora nei primi momenti nei quali il vapore traversa l'acqua, molto acido borico viene in essa a condensarsi, ma tosto che è divenuta bollente, meno acido borico si ferma, e giunge un punto in cui la quantità dell'acido borico non aumenta più. Nella prima ora l'acqua acquista la maggior quantità di acido borico, nella seconda assai meno, nella terza meno ancora, e così via discorrendo; e nelle attuali condizioni si può difficilmente arrivare a far disciogliere $^1/_2$ per 100 (per lo più è 0,3 per 100 solamente) di acido borico; forse con un più lungo soggiorno dell'acqua nei bacini, o con qualche speciale disposizione, si potrebbe arrivare ad una saturazione prossima al 6 per 1000: ma ciò sarebbe sempre ben poco, in quanto che a 100° c. l'acqua può disciogliere anche 3 per 100 di acido borico. Se non andiamo errati, non dovrebbe essere difficile aumentare in discreta misura la saturazione delle acque boracifere senza grandi spese; e a questo riguardo la fabbricazione potrebbe in seguito fare notevoli avanzamenti.

Pare che da poco tempo in qua si cominci a trovar conveniente, piuttosto che far travasare il vapore boracifero per l'acqua prima in uno e poi negli altri bacini, trattare semplicemente l'acqua in un solo lagone; e forse gioverebbe assaissimo che tra un

lagone e l'altro si trovassero apposite vasche, ove l'acqua si lasciasse raffreddare prima di farla andare nel bacino inferiore. Così la soluzione fredda potrebbe prendere più acido borico del liquido bollente, e, riscaldata che fosse, bisognerebbe che venisse condotta in altra vasca. Insomma, secondo la nostra debole opinione, bisognerebbe provvedere in modo che il liquido da saturarsi fosse meno caldo che torni possibile.

Il sig. E. Durval poi utilizza per la fabbricazione dell'acido borico un piccolo lago presso Monte Rotondo (Massa Marittima), il quale non è altro che un lagone naturale, dell'estensione di 7 a 8 ettari, le cui acque contengono solamente circa 0,5 per 1000, ma fatte circolare in fosse riparate dalle acque di pioggia e di sorgente, aumenta l'acido borico fino a 2 per 1000.

Evaporazione e concentrazione delle acque boracifere. — Le acque sature che si hanno dai lagoni sono torbide perchè tengono in sospensione delle materie terrose; e perciò, prima di farle pervenire nei recipienti evaporatorii, si schiariscono lasciandole in riposo entro vasti serbatoi di muratura I, J, K (fig. 1057) della capacità di 20 a 30 metri cub.; e

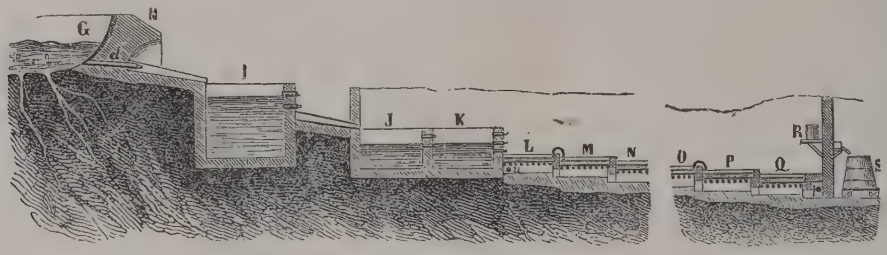


Fig. 1057.

se l'acqua, come ciò avviene per le acque del Lago Rotondo, contiene molto sale di ferro, si precipita l'ossido metallico aggiungendo nel primo serbatojo del latte di calce, con che pare si ottenga la deposizione di altre impurità (5 per 100 circa). I recipienti evaporatorii, come abbiamo sopra già indicato, sono scaldati per mezzo del vapore dei soffioni; ed in addietro dai soffioni destinati a questo uso non si ricavava acido borico. Presso del loro orifizio si scavava una fossa larga, che si continuava fino sotto l'apparato evaporatorio, nella quale si costruiva un condotto quadrato di muratura, oppure si collocavano dei tubi di terra cotta; poi, chiudendo con pietre e calce idraulica la comunicazione coll'esterno del soffione, si costringeva il vapore ad entrare per l'apertura *l* (fig. 1057 e 1058), percorrere tutto il condotto sottostante alle caldaje, e la porzione del vapore che non si condensava andava a disperdersi nell'atmosfera per l'altra apertura U (fig. 1057).

Oggi però l'acido borico dei soffioni riscaldanti non si perde altrimenti, e ciò in grazia di una semplice disposizione che dicesi dei lagoni coperti. Sopra un ordinario lagone si costruisce (fig. 1059) una vôlta di materiale, e alla metà della sua altezza s'incassa

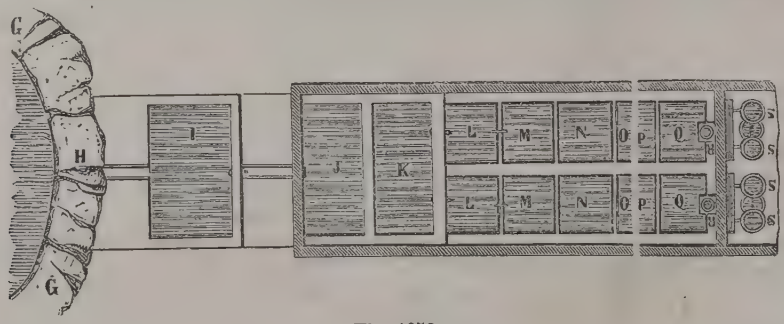


Fig. 1058.

un condotto A di terra cotta circondato di legno, che va a terminare sotto l'apparecchio evaporatorio, mentre che un'apertura praticata alla parte superiore della vôlta, che si può coprire con una pietra, lascia fuggire l'eccesso del vapore d'acqua, e permette, in caso di bisogno, di visitare l'interno del lagone. Questo, come ben s'intende, è munito di aperture per l'introduzione dell'acqua pura e per l'uscita dell'acqua boracifera; e funziona nello stesso modo dei lagoni scoperti; solamente il vapore e i gas che traversano e sollevano l'acqua del bacino, invece di svolgersi liberamente nell'atmosfera, si precipitano in parte per i condotti per andare a riscaldare i recipienti evaporatorii. Due sono le disposizioni dell'apparato per l'evaporazione: l'antico, oggi in parte abbandonato, consisteva in una serie (fig. 1057) di 14 caldaje, per lo più di capacità variabile, comunicanti l'una coll'altra per mezzo di sifoni. Le prime sei ricevevano l'acqua dalle vasche di chiarificazione, ed evaporata che essa fosse fino ad un certo punto, si decantava per mezzo di sifoni nelle quattre caldaje seguenti; poi il liquido si faceva passare nelle altre tre, e quando era sufficientemente concentrato si introduceva nell'ultima caldaja, e da questa si tras-

portava nei cristallizzatoi. Questo sistema richiedeva molta mano d'opera e molto tempo; per questo motivo si cercò di combinarne uno di miglior effetto.

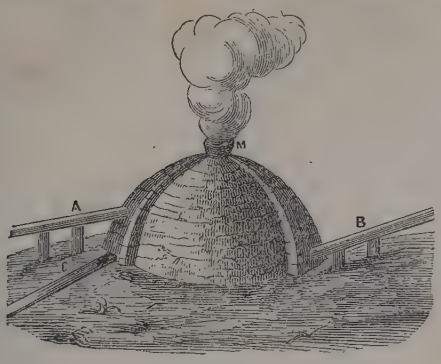


Fig. 1059.

Varii anni or sono, si adottò la modificazione rappresentata dalla fig. 1060. L'acqua da concentrarsi si lasciava in riposo entro i due serbatoi A e B; poi si faceva arrivare in una caldaja C, e da questa sopra un piano inclinato D E di lastre di piombo, lungo da 45 a 100 e 130 metri ancora, largo 2 m. e mezzo circa e profondo solamente 20 centimetri. Il piano inclinato, che qua e là presenta dei trammezzi interrotti dalle ondulazioni trasversali, costringe il liquido a percorrere una via lenta e tortuosa prima di raccogliersi entro il bacino F abbastanza concentrato perchè possa cristallizzare. L'apparecchio si riscaldava nel solito modo, cioè il vapore di uno o più soffioni conducevasi sotto il serbatojo F per mezzo di tubi di legno o di terra cotta *g g*, percorreva tutto il canale sottoposto al piano inclinato, riscaldava ancora la caldaja C, e quindi disperdevasi per un'apertura *m*. Gli apparati evaporatorii oggi usati sono fatti presso a poco nello stesso modo; la superficie evaporante di piombo (fig. 1061) è una sola ed estesissima (85 m. di lungh. sopra 2 di largh.), inclinata sì, ma leggerissimamente all'orizzonte, e fornita di scanalature trasversali disposte a 55 centim. l'una dall'altra. Essa è direttamente riscaldata dal vapore di un lagone coperto, e l'acqua delle vasche vi cade sopra in filetto sottile alla sua parte superiore, mentre che il liquido concentrato scola a goccia a goccia dalla sua parte inferiore e cade in una caldaja

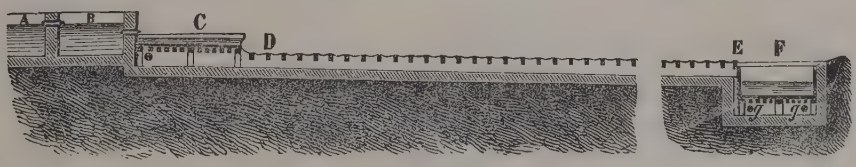


Fig. 1060.

rettangolare, da cui si porta poi nei cristallizzatoi.

Per istabilire siffatto apparato evaporatorio, si costruisce una galleria di materiale, che deve ricevere il vapore del lagone coperto, si fissano solidamente sulle pareti verticali della galleria delle travi, sulle quali s'inchiodano delle traverse che alla loro volta sopportano altre traverse semicilindriche distanti 55 centimetri all'incirca. Allora, partendo dalla prima traversa, si applica alla sua superficie, nel modo più esatto possibile e per mezzo di un mazzuolo di legno, l'estremità o testa della lunga lamina di piombo che deve avere 4 millim. di grossezza; nello stesso modo si applica sopra la seconda traversa, e lo spazio compreso tra le due traverse forma la prima scanalatura o seno, la cui maggior depressione è di 5 centimetri. Così si continua fino all'estremità opposta dell'appa-

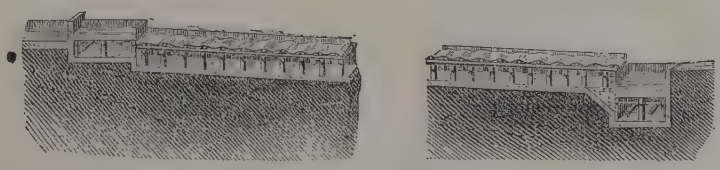


Fig. 1061.

rato; ma operando nel modo medesimo sopra questa prima lamina se ne stende una seconda della stessa grossezza; e poi a colpi di mazzuolo si sollevano gli orli, che devono avere 25 centim. di altezza.

In generale, molti di questi apparecchi sono disposti gli uni a lato degli altri; e ciascuno può in ventiquattr'ore evaporare 18,000 litri d'acqua incirca; quantità di acqua che se dovesse essere ridotta in vapore con carbon fossile, richiederebbe 2700 chilogrammi almeno di tal combustibile! Il calore non si eleva pertanto mai al di sopra di 67 o 68° c.; e in ciò sta appunto, a motivo dell'acido borico che con facilità trasporta il vapore dell'acqua bollente, una condizione di buona fabbrica; l'evaporazione è, ciò nonostante, molto sollecita, per la moltiplicità delle superficie costantemente coperte da uno strato sottilissimo di acqua.

All'estremità inferiore dell'apparato, come già abbiamo detto, il liquido a goccie a goccie cade in una caldaja rettangolare, che è formata di doppia lamina di piombo, e scaldata egualmente dal vapore del lagone coperto, ed ha $0^m,35$ di profondità, $4^m,25$ di lunghezza e 2 metri di larghezza. In essa si continua la concentrazione fino a che il liquido segna 10° allo

areometro, dopo di che, per mezzo di canali fatti con mattoni, si conduce in tini di legno, leggermente conici, alti 0m,90 circa, larghi 0m,75, detti cristallizzatoi.

Cristallizzazione e disseccazione dell'acido borico. — Alle pareti dei tini di legno (fig. 1062) si

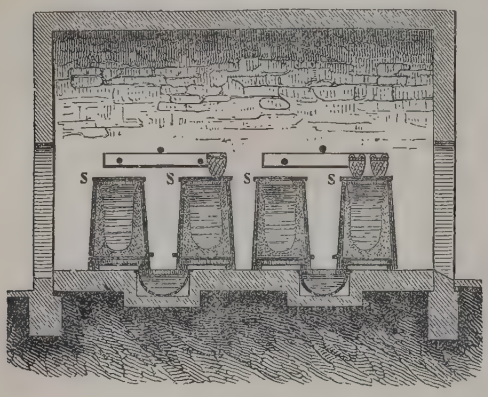


Fig. 1062.

forma una crosta salina, mentre le acque madri, che si raccolgono nel centro, dopo quattro giorni, da un'apertura praticata nel fondo dei vasi si fanno uscir fuori, e si mandano in un serbatojo comune, dal quale con una tromba di legno si fanno ritornare all'apparato evaporatorio perchè si concentrino di nuovo. I cristalli invece si fanno sgocciolare di nuovo in panieri di vimini situati sulla bocca dei tini, e poi si portano nei seccatoi. A questo scopo serve una vasta camera costruita con mattoni ben cementati (fig. 1063), sotto la quale vi è uno spazio vuoto ove

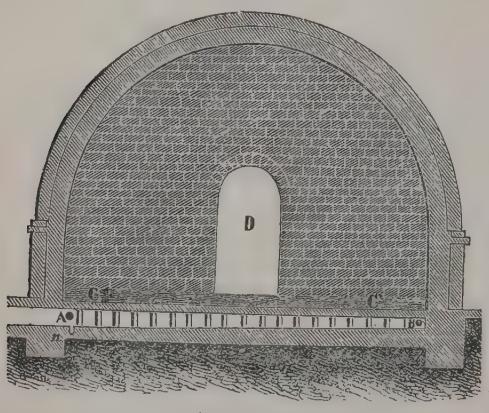


Fig. 1063.

circola il vapore di un lagone, e l'eccedente esce per un'apertura B per disperdersi nell'aria. La porta D serve per introdurre la materia da disseccarsi, la quale si dispone a strati di pochi centimetri; vi sono aperture per il rinnovamento dell'aria e per far uscir fuori i vapori; e le dimensioni di questi disseccatoi in generale sono 10 metri di lunghezza, 1,5 di altezza e 3,5 di larghezza.

Il prodotto in fine si porta nei magazzini, e siccome, a seconda delle fabbriche, ve ne è di quello che contiene solamente 5 per 100 d'impurità, e di quello che ne contiene il 25, si mescola in modo che abbia un titolo medio e possibilmente costante. Le impurità di anno in anno sono andate aumentando, tanto che in addietro non salivano che raramente al 10 per 100, ed oggi giungono perfino al 20 e lo superano qualche volta.

Acque madri ed acido borico commerciale. — L'acqua madre, da cui per cristallizzazione si è deposta la maggior parte dell'acido borico, è stata accuratamente analizzata da Abich (1850), che non indicò la precisa provenienza, e da C. Schmidt, che l'ebbe da una fabbrica di Monte Cerboli (1855).

	Abich	Schmidt.
Peso specifico	1,0987	1,1046
	—	—
Acido solforico	6,71	7,76
Cloro	0,12	0,07
Ammoniaca	1,53	2,93
Potassa	0,59	0,23
Soda	0,12	0,22
Magnesia	1,37	0,48
Calce	0,07	0,04
Ossido di ferro Allumina	0,02	0,01
Acido borico	1,75	3,09
Materie solide	12,28	14,83
Acqua	87,72	85,17
	100,00	100,00

Quest'acqua madre contiene perciò circa tre volte più di solfato che di acido borico. Le cristallizzazioni quindi prodotte da questo liquido sarebbero meno pure di quello che verrebbero se i sali concomitanti per il raffreddamento diminuissero di solubilità in egual misura dell'acido borico, giacchè mentre una parte di acido borico per iscioglersi esige 26 parti d'acqua fredda, 1 parte di solfato d'ammoniaca, per esempio, ne richiede 9 parti.

La differente solubilità dello stesso acido borico nell'acqua calda e nella fredda costituisce un gran vantaggio della fabbricazione in discorso; e di fatti 100 parti di soluzione satura a 100° cent. contiene 25,6 parti di acido borico, e raffreddata a 19° ne lascia cristallizzare 21,9 parti, e perciò ne conserva in soluzione 3,7 parti. Per conseguenza nei cristallizzatoi deponesi molto maggiore quantità di acido borico di quello che dei sali che lo accompagnano.

L'acido borico greggio messo in commercio è cristallizzato in laminette sottili, di colore più o meno grigio o scuro, e contiene molte impurità; esso fu esaminato assai tempo indietro da Payen e da Wittstein, che ottennero le seguenti risultanze:

Analisi di Payen.

Acido borico puro e cristallizzato	da 74	a 84	per 100
Solfati di magnesia, di calce e di ammoniaca Cloruro di ferro ed allume	da 14	a 8	»

Segue Analisi di Payen.

Argilla, sabbia e solfo	da 2,5 a 1,25 per 100
Acqua igroscopica che perde a 35° c.	da 7 a 5,75 »
Materia organica azotata Cloruro d'ammonio Acido cloridrico e solfidrico	da 2,5 a 1,06 »

Analisi di Wittstein.

Acido borico cristallizzato	76,494	100,000
Acqua di cristallizzazione dei sali che lo accompagnano	6,557	
Acido solforico combinato all'acido borico	1,322	
Solfato d'ammoniaca	8,508	
— di magnesia	2,632	
— di calce	1,018	
— di soda	0,917	
— di ossido di ferro	0,365	
— di allumina	0,320	
— di potassa	0,369	
— di monossido di manganese	traccie	
Cloruro ammonico	0,298	
Acido silicico	1,200	
Sostanza organica azotata	traccie	

Il prof. Giuseppe Orosi pertanto, in seguito a varii saggi eseguiti da se stesso, osserva che la quantità dell'acqua igroscopica raramente giunge nell'acido borico commerciale ad 1, ovvero ad 1 $^1/_2$ per 100; e giudica pur mostruosa la proporzione delle impurità complessive ascendenti al 26 per 100; lo che mai, egli dice, si vide nell'acido che si accetta in commercio. Egli è però certo che i fabbricanti di borace si lamentano delle molte impurità dell'acido borico che ricevono dall'Italia, le quali aumentano le spese di spedizione e di trasporto e nuociono alle applicazioni industriali. Le impurità positivamente diminuirebbero allorquando, invece di evaporare quasi senza residuo le acque madri, come oggi si fa, si cercasse di estrarre l'acido borico, che ancora contengono, per cristallizzazione frazionata, o si lavassero i cristalli in modo da togliere i sali e non l'acido borico.

Giustamente osservava Payen che l'acido borico potrebbe essere disseccato a 100° c. prima di essere spedito in commercio; allora 100 chilogr. di quell'acido rappresenterebbero 150 chilogr. dell'attuale; e le spese di disseccamento, come quelle della purificazione, sarebbero larghissimamente compensate dalla diminuzione delle spese d'imballaggio, di trasporto, ecc.; le applicazioni diverrebbero più facili, ed aumenterebbe l'esito. L'acido borico, egli dice, dovrebbe essere acquistato *a titolo puro* dai consumatori, ed allora i fabbricanti non esiterebbero un momento a purificarlo nei luoghi di produzione, con vantaggio di tutti.

Su questo e sugli altri appunti che si possono fare allo stato attuale dell'industria dell'acido borico non potremmo, a dir vero, insistere gran fatto senza parere alcun poco indiscreti. *Non vi è rosa senza spine*, e nel caso nostro le spine sono più di quello che non si crede. Il terreno che circonda i lagoni è continuamente travagliato dai vapori sotterranei, e spesso in esso si formano seni profondi, i quali, coperti da uno strato di terra, rimangono insidiosamente inavvertiti, e talvolta non si conoscono che allorquando un povero operajo pónevi inavvertitamente il piede, o vi sprofonda, come avvenne all'infelice ingegnere Ciaschi. Il movimento del suolo è qualche volta cagione di rovina dei lagoni stessi, le cui pareti sfasciandosi richiedono frequenti riparazioni. E non raro è il caso che svolgasi dal suolo allo improvviso strabocchevole quantità di gas acido solfidrico, che se non nuoce molto alla salute, certo incomoda non poco gli operai. Infine, dispendioso e difficile è l'installamento degli apparecchi evaporatorii, poichè le acque boracifere lasciano sopra la superficie metallica, ove avviene l'evaporazione, grandi quantità di solfati di calce, che, cattivo conduttore del calorico come esso è, rallenta ben tosto l'evaporazione stessa. La crosta salina che tenacemente aderisce al metallo in breve tempo raggiunge la grossezza di 1 centim., ed ogni due o tre mesi si è costretti a distaccarla a colpi di mazzuolo, e questi finiscono con logorare la lamina di piombo, che ogni tre anni va rinnovata con una spesa di 13 a 14 mila lire.

Saggio dell'acido borico. — Due sole operazioni occorrono per conoscere la somma delle materie estranee che si trovano nell'acido borico greggio del commercio. Dapprima si espone una determinata quantità del campione da saggiarsi per poche ore al calore di stufa, procurando che la temperatura non oltrepassi 45° c., e la perdita di peso ci rappresenta la dose dell'acqua interposta, ossia igroscopica. Il residuo secco si tratta con alcoole rettificato, si tritura la materia entro un mortajetto, si decanta e si filtra il liquido sopra un filtro di carta doppio, tarato in modo che i due pezzi di carta abbiano lo stesso peso; si lava con alcoole la materia rimasta sul filtro fino a che questo brucia con fiamma verde; poi si dissecca e si pesa il residuo insolubile, che, riunito all'acqua interposta, non deve oltrepassare il 18 o al più il 20 per 100. Invece di valutare l'acido borico per differenza, si potrebbe, aggiungendo della soda caustica alla soluzione alcoolica, trasformare l'acido borico in borato di soda: lavare con alcoole rettificato il borato e seccare; il peso del sale sarebbe proporzionale a quello dell'acido puro, contenuto nel prodotto greggio del commercio.

Applicazioni. — Il principale uso dell'acido borico greggio consiste nella fabbricazione del borace; esso entra nella composizione di alcuni vetri, dello *strass*, nella vernice delle majoliche e delle porcellane, ove agisce come fondente allo stato di borato. L'acido borico puro è usato in medicina per iscioglière il cremor di tartaro, e misto con cento volte il suo peso d'acqua ed $^1/_2$ od $^1/_4$ di acido solforico, serve ad impregnare i lucignoli delle candele steariche, perchè ardendo si curvino, e si vetrifichino le loro ceneri. Ebelmen, dopo molti tentativi, riuscì a comporre artificialmente lo spinello, sciogliendo nell'acido borico fuso l'allumina e la magnesia nelle proporzioni in cui si trovano combinate in quel prezioso minerale, ed esponendo l'ottenuto borato doppio al calore dell'incandescenza. L'acido borico allora si volatilizza, e i due ossidi cristallizzano insieme combinati in forma di ottaedri identici a quelli dello spinello naturale.

Varii anni or sono, Deville e Caron, facendo incontrare i vapori dell'acido borico e di floruro di alluminio, riprodussero artificialmente il corindone; e con alcune varianti, altri minerali e pietre preziose. Usasi anche come fondente, per analizzare minerali, dipingere sul vetro, ecc.

Stato economico-industriale dell' industria dell'acido borico. — L'attuale situazione dell'industria dell'acido borico in Italia è florida anzichenò. Infatti i signori eredi del conte Larderel posseggono attualmente sette stabilimenti, dei quali il più antico è quello di Monte Cerboli; in queste fabbriche oltre a duecento cinquanta operai lavorano continuamente, ricevendo in media un salario di 4 lire italiane per giorno, e producendo annualmente incirca due milioni di chilog. di acido borico. Le fabbriche del sig. Enrico Durval presso Massa Marittima (Grosseto), fondate fino dal 1858, producono invece 150,000 chilog. all'anno solamente; e già anche la Società anonima Travalese è in grado di mettere in commercio acido borico grezzo e raffinato (V. Borace e Boro).

Usi dell'acido borico e dei borati in farmacia. — L'acido borico si usa come rinfrescativo ed a curare le afte, con acqua e miele.

Per l'uso farmaceutico si prepara prendendo:

Borato cristallizzato (borato di soda) .	p. 20
Acqua stillata	» 60
Acido solforico a 66° B.	» 7

Si fa sciogliere il borace nell'acqua bollente, si feltra caldo, si riceve il liquido in terrina d'arenaria, vi si affonde l'acido solforico a poco a poco, perchè altrimenti si avrebbe troppo riscaldamento, e si va rimescolando; si lascia in quiete per 24 ore, si raccolgono i cristalli su feltro, e quando siano bene sgocciolati dall'acqua madre si lavano irrorandoli con acqua fredda, e, sgocciolati di nuovo, si pongono a seccare nella stufa.

Dall'acqua madre e da quella di lavacro, unite e concentrate per evaporazione, si ritrae nuovo acido borico, che si fa poi ridisciogliere e cristallizzare.

Girardin dà la preferenza all'acido cloridrico sull'acido solforico per la preparazione dell'acido borico, poichè, essendo il cloruro di sodio, che si forma nella riazione, solubile tanto a caldo quasi quanto a freddo, non vi ha pericolo che se ne deponga, col raffreddamento, insieme coll'acido borico.

Potrebbesi anche purificare l'acido borico di Toscana facendolo sciogliere nell'acqua, chiarificandolo con albume d'ova, feltrando per lana e ponendolo a cristallizzare più volte; ma in questo caso si avrebbe in cristalli privi di quell'apparenza perlacea, cui, per abitudine, si suole concedere una certa importanza, quasi che ne sia testimonio della purezza.

Borato di soda. — Noto col nome di *borace;* possiede azione fondente, astringente, risolutiva, e si usa in collirio nelle granulazioni della cornea, in gargarismo nelle afte, ed in pomata nelle impetigini. Si ottiene purificando per cristallizzazione il borace artificiale, che si ha dal commercio, fabbricato coll'acido borico di Toscana ed il carbonato di soda.

Delle due varietà di borace commerciale, il prismatico e l'ottaedrico, si usa il primo: è in grossi cristalli, alquanto opachi, di sapore urinoso, efflorescenti, solubili in 8 p. d'acqua fredda e in 2 di alcoole bollente.

Borati di potassa e di ammoniaca. — Furono proposti da qualche medico in cambio del borace, se non che caddero già in dimenticanza.

Borato di mercurio. — Adoperato qualche rara volta in cambio del calomelano. Guibourt, nella sua *Farmacopea*, insegna di prepararlo con una soluzione di bicloruro di mercurio in cui se ne versa altra di borato di soda. È un precipitato bianco, che si lava e si fa seccare.

Acido borico e bitartarato di potassa. — Facendo sciogliere in 10 p. d'acqua bollente, entro bacino di argento, 4 p. di cremor di tartaro ed 1 p. di acido borico cristallizzato e puro, ogni cosa si discioglie; indi, svaporando a pasta solida, seccando in istufa e polverizzando, si ha un sale di sapore acidulo, solubile per 1 p. in 2 p. di acqua fredda. e che si adopera come purgativo. Giova meglio che si conservi in glomeri, come risulta dalla disseccazione nella stufa, poichè, quando si tiene polverizzato, col tempo perde la solubilità, la quale tuttavia può riacquistare facendolo bollire con acqua.

BORISSOGLIEBSK (*geogr.*). — Città di Russia, nel governo di Tamboff, sulla sinistra del fiume Vorona, fondata nel 1646 come baluardo contro le incursioni dei Tartari. Abitanti 12,254.

BORISTENE (*geogr.*). V. Dnieper.

BORJA. V. Borgia (*geneal.*).

BORJESSON Giovanni (*biogr.*). — Uno dei più eminenti poeti della Svezia, nato nella parrocchia di Tanum, nel distretto di Göteborg e Bohersläu, da genitori contadini, il 22 marzo del 1790; morto in Upsala il dì 5 maggio del 1866. Studente all'Università della città or nominata nel 1808, riportò nel 1814 il primo premio della Società delle scienze e belle lettere di Göteborg per il suo poema *Venere;* ottenne, lo stesso anno, la laurea di filosofia in Upsala, e nel 1816 il presbiterato col diritto di cittadinanza nella metropolitana, venendo poi nominato coadjutore nella medesima, dove procacciossi ben presto grande rinomanza per la predicazione. Nel 1821 fu predicatore di Corte, e nel 1838 pastore della regia parrocchia di prima classe di Weckholm, Kungs-Husby e Thorsby poco lungi da Enköping, carica che conservò fino alla morte. Creato prevo-

sto dal re, e, per l'incoronazione di Oscarre I, dottore in teologia, non conferendosi questo grado nella Svezia dalle Università, ma bensì dal sovrano. Durante la sua dimora in Upsala diede il nome alla nuova scuola di letteratura, avente per organo un giornale suo proprio, intitolato *il Fosforo*, e detta perciò *fosforica* o *fosforistica*, i cui membri più eminenti erano Atterbom, morto nel 1855, Hammarskjöld, morto nel 1852, Dahlgren, morto nel 1844, e Levijn, morto nel 1844, che accordaronsi nel combattere la scuola classica francese, parteggiando pel romanticismo germanico, e migliorando così la letteratura svedese, sebbene peccassero per poca chiarezza d'idee, per difetto di dicitura e per esagerazione di concetti e locuzioni. Börjesson fecesi favorevolmente conoscere parte con articoli di critica nella Rivista *Svensk Litteraturtidning*, ossia *Diario della letteratura svedese*, e parte con poemetti lirici nelle *Strenne poetiche*. Tanto questi poemetti, quanto anche il suo più grande poema lirico-didattico *Skapelsen*, ossia *La Creazione*, ed essa pure una *Raccolta di componimenti lirici*, pubblicata più tardi coll'anonimo *Kärlek och Poesie*, ossia *Amore e Poesia*, furono impregnate siffattamente del vantato fosforismo letterario, che non incontrarono il pubblico aggradimento, ed il poeta non acquistò rinomanza che nell'avanzata sua età nel drammatico. Nel 1846 venne rappresentata nel regio teatro la sua tragedia *Errico XIV*, ed accolta, per le bellezze poetiche, con universali applausi. Nè mancò il più brillante successo alle susseguenti sue tragedie: *Errico figlio del precedente*, nel 1847; *Il sole tramonta, ossia gli ultimi giorni di Gustavo I*, nel 1856; ed al dramma: *Gioventù di Carlo XII*, nel 1858. Ebbe da ultimo una delle maggiori onorificenze che conferisca la Svezia ai letterati, e si fu la nomina di socio inviatagli dall'Accademia svedese dei *diecisette*. Fecevi il suo solenne ingresso il dì 19 marzo del 1861 con un elogio del suo predecessore barone di Brinckman.

Vedi *Unsere Zeit* (Lipsia 1866, 2° sem.).

BORKANI (*mitol.*). — È il nome di un gran numero di divinità adorate dai Calmucchi e dai Boretti, le principali di cui sono *Teugin Borkan*, il creatore supremo, *Sakvamuni*, *Abida* o *Abiduba*, *Grulekkan*, *Ordara* e *Ollangotocona*. I Borkani si dividono in due classi, cioè in buoni ed in malefici. Gli uni sono rappresentati con un aspetto piacevole e sorridente, e gli altri, cioè i malefici, con forme mostruose, con una bocca orribile, e con occhi fieri e minacciosi. Si vedono seduti sopra stuoje con in mano da una parte uno scettro e dall'altra un campanello. Gl'idoli sono d'ordinario di rame fuso, vuoti e sodamente indorati al fuoco, e di un'altezza di 1 a 5 metri. I piedestalli su cui posano contengono ciascuno un piccolo cilindro fatto colle ceneri dei santi, nel corpo dei quali è passato il borkano che si adora, o almeno una breve iscrizione in lingua tibetana o tonguta, che non si debbono mai toccare. Il piedestallo è poi chiuso da una lastra di rame lutata con molta cura. Se avviene, per caso, che quella lastra siasi rimossa, i Calmucchi non riguardano più quel ricettacolo delle ceneri sacre come santo e puro, e non le comprano più. Gli è questo un ottimo mezzo per impedire i fedeli dal verificare ciò che loro si vende. V'hanno altresì immagini di borkani disegnate o dipinte, così sovra carta della Cina, come su piccoli brani di stoffe. Alcune sono mirabili per una gran finezza di disegno. Tutte queste sacre effigie si serbano in piccole scatole di rame, e talora anche in piramidi.

BORLASE Guglielmo (*biogr.*). — Antiquario e naturalista inglese, nato il 2 febbrajo 1696, morto il 31 agosto 1772. Le principali sue opere sono: *Antiquities of Cornwall*, e *Natural History of Cornwall*.

BORMIDA (*geogr.*). — Fiume affluente di destra del Tanaro, formato dalla *Bormida occidentale*, che nasce a N. O. del Colle di Cadibona, e dalla *Bormida orientale*, che sgorga dal monte Settepani, e finisce al di sotto di Alessandria, dopo 50 chilom. di corso, e dopo avere ricevuto l'Erro e l'Orba.

BORMIO (*geogr.*). — Cospicuo borgo della Valtellina, nella provincia di Sondrio, situato ai piedi delle Alpi Rezie, sulla riva destra del Fradolfo, in vicinanza del confluente dell'Adda e dell'Isolaccio, a 46 chilometri N. E. da Sondrio. Il grande Ortler Spitz, una delle più alte montagne delle Alpi, sorge presso Bormio. La strada del monte Stelvio gli gira attorno dal lato N. O. (V. Stelvio). Bormio conta circa 9686 abitanti; esso era in decadenza sino dall'anno 1799, epoca in cui era stato in parte incendiato dai Francesi; ma l'apertura della nuova strada lo ha fatto notevolmente risorgere. Il paese all'intorno non è gran fatto produttivo, e il clima vi è piuttosto freddo; ma esso abbonda di buoni pascoli. I suoi principali prodotti consistono in qualche poco di orzo e di segala ed in miele di eccellente qualità. Sonovi in Bormio parecchie chiese; quella di Sant'Antonio va adorna di alcune buone pitture del Canelino, nativo del paese. I bagni minerali di San Martino presso Bormio sono frequentati dai malati del Tirolo e della Valtellina, ma pei cattivi alloggi ci si sta piuttosto a disagio. Nella valle di Furba a levante di Bormio trovasi la fonte ferruginosa di Santa Caterina, molto stimata per le sue salutifere qualità. Negli stessi dintorni havvi una ricca miniera di ferro.

Bormio, chiamato *Worms* dai Tedeschi, fu altre volte capoluogo di un baliaggio soggetto ai Grigioni, ai quali venne tolto da Buonaparte nel 1796, insieme colla vicina Valtellina e con Chiavenna, ed incorporato alla Lombardia.

Vedi la *Storia della Valtellina e delle già contee di Bormio*, ecc. del Romegialli.

BORNASCO (*geogr.*). — Comune in provincia e circondario di Pavia, presso la foce del Sessara nella Sesia, con 1258 abitanti.

BORNATO (*geogr.*). — Comune nella provincia di Brescia, circondario di Chiari, con 1046 abitanti.

BORNEENE (*chim.*). — Essenza incolora, più leggera dell'acqua, volatile senza residuo, formante la parte liquida della canfora di Borneo. È anche nella radice di valeriana (V. Borneo [Canfora di]).

BORNEO (*geogr.*). — Grand'isola situata nella parte dell'Oceania chiamata *Malesia*, tra il 4° 20′ di lat. S. e il 7° di lat. N., e tra il 106° 40′ e il 116° 45′ di long. E.; dal che apparisce come l'equatore la divida in due parti, delle quali la settentrionale avanza di più di due gradi in lunghezza la meridionale. Quest'isola, a cui i nativi dánno il nome di

Varuni e di *Klematan*, è una delle più vaste del mondo; essa ha circa 1566 chilom. nella sua più gran lunghezza, 1092 nella sua maggior larghezza, con una superficie di circa 715,090 chil. quadrati, il che corrisponde a due volte e mezza l'area delle isole Britanniche. La sua grande estensiene impedì sinora agli Europei di penetrare nelle parti centrali, motivo per cui la geografia di Borneo è rimasta tuttora imperfetta. Si sa soltanto ch'essa è in gran parte montagnosa e che racchiude vulcani spenti, tra i quali si citano i *Monti di cristallo*, i cui crateri sono pieni d'acqua. Alcuni viaggiatori però assicurano che ve n'abbiano anche degli accesi; locchè è tanto più probabile, che l'isola va spesso soggetta a violente scosse di terremoti.

Si è detto, e molti hanno ripetuta la stessa cosa, che nell'interno di Borneo siavi un gran lago dal quale prendono sorgente i principali fiumi dell'isola, il Bangiarmassin, il Borneo, il Passir, il Sambas, ecc., di cui si conosce poco più che le foci. Tuttavia questo ragguaglio ci pare oltremodo inesatto; giacchè, s'egli è vero che il corso della più parte di quei fiumi non sia che poca cosa, che il Passir, per esempio, non abbia che 177 chilom. di lunghezza, e che il Sambas non ne abbia che 222, di che sterminata estensione non dovrebbe essere quel lago? Secondo ogni apparenza adunque, o quel lago non esiste, o non dà origine a quelle correnti. A 67 chilometri dalle coste settentrionali di Borneo incontrasi bensì un lago chiamato Kini-ballù, in parte circondato da alte montagne, che pare avere un diametro da 54 a 67 chilometri, ed è forse quello che i viaggiatori collocarono verso il centro dell'isola; ma esso non dà origine nè al Borneo, che ne è separato dai Monti di cristallo, nè al Passir, che scorre nella parte orientale, nè al Sambas, che bagna l'occidentale. Egli pare soltanto, al dire degli indigeni, che dal Kini-Ballù esca il Bangiarmassin, locchè verrebbe a costituire il corso di questo fiume di una lunghezza di circa 1022 chilom. Le Montagne di cristallo formano una lunga catena che si stende quasi nella direzione dal N. al S., e che pare essere pressochè parallela con altra catena situata più all'O., in maniera da formare tra esse una lunga e spaziosa valle, che sarebbe il bacino del Bangiarmassin. Fu dato il nome di Montagne di cristallo alla catena occidentale, perchè infatti essa abbonda di quarzo o cristallo di rocca. Vi si trovano inoltre ricche miniere d'oro, di rame, di ferro e d'antimonio; ed alle loro falde sonovi strati d'alluvione che contengono diamanti.

Borneo produce riso, il migliore di tutta l'Asia, ignami, patate, pepe, canfora eccellente, betel, sagù, cotone, pimento, garofani, noci moscade, canne da zucchero, cassia, benzoino, erbe aromatiche, ecc.; legni odoriferi, resinosi e da tintura, e specialmente sandalo ed ebano, oltre ad una quantità di altri legni proprii ad ogni genere di costruzione. Le foreste di Borneo sono popolate di elefanti, bufali, tigri, pantere, tapiri, rinoceronti; e vi si trovano anche molte specie di scimie, tra le quali si distingue l'urangutango. Le coste dell'isola sono abbondantissime di pesci, da cui traggono il loro alimento un gran numero di abitanti. Questo paese sorpassa ogni altro per la prodigiosa varietà de' suoi uccelli, tra i quali il più notevole è l'*hirundo esculenta*, i cui nidi si vendono ai Cinesi ad un prezzo enorme.

I nativi di Borneo coltivano poco la terra; sono invece cacciatori e pescatori, e recano nei mercati vicini al mare le produzioni naturali del loro suolo. I Malesi, i Giavanesi, i Bugi e gli Arabi colà stabiliti si dànno con molto maggior cura alla coltivazione delle terre. Le loro case sono cinte da bei giardini ed ombreggiate da piante fruttifere; mantengono piccole mandre di buoi, di bufali e di capre, e coltivano le miniere dell'oro. Fabbricano pure cordame, stoviglie, arnesi di ferro ed armi. Le loro donne tessono stoffe e fanno vestimenta colla seta e col cotone che esse medesime coltivano.

Il principale oggetto del commercio è il pepe, che coltivano principalmente nel regno di Bangiarmassin. Gli Olandesi ne estraggono annualmente circa 8000 quintali. L'oro abbonda nel territorio montagnoso di Montradak e nel Pontianak, come pure nei regni di Borneo e di Bangiarmassin. Queste miniere sono lavorate dai Cinesi, e possono dare ogni anno circa 88,000 oncie d'oro, prodotto superiore a quello delle miniere del Brasile, che è calcolato da Eschwege a 64,000 oncie. Le miniere dei diamanti sono nei territorii dei principi di Pontianak e di Bangiarmassin. I più pregiati sono quelli di Landak. Queste miniere sono lavorate dai Dayaki, abitanti dell'interno. Il ragia di Matan possiede uno dei più grossi diamanti che si conoscano; esso pesa gr. 85,4 nel suo stato naturale, ed il suo valore viene calcolato di circa sette milioni di lire, cioè un milione circa meno del gran diamante russo, e tre milioni più del diamante Pitt. I principi del paese fanno quasi soli il commercio cogli stranieri, cioè coi Cinesi, cogli Olandesi e coi Malesi. L'importazione principale consiste in tè, oppio e merci manifatturate.

La popolazione di quest'isola, che si faceva, non ha guari, ascendere approssimativamente a tre milioni di abitanti, sembra inferiore a due milioni, ed è composta di molti popoli di origine e costumi diversi. Sono essi: 1° Malesi, nazione bellicosa, che si può riguardare come il popolo dominante e come il fondatore di diversi regni dell'isola. È questo un miscuglio di Giavanesi, di Bugi e di Macassari. Gli uni professano l'islamismo e gli altri conservarono la religione dei padri loro. 2° Dayaki, abitanti dell'interno. 3° Cinesi, in numero di circa 200,000, sparsi per tutte le parti dell'isola. 4° Papuci o *negrillos*, selvaggi che abitano le contrade più inaccessibili, e che non mantengono alcuna relazione col restante degli abitanti.

L'isola si divide in gran numero di Stati, i cui sovrani portano il titolo di *ragia*, oppure di sultani quando sono musulmani. Fra questi Stati tengono il primo luogo i regni di Bangiarmassin, Saccadana, Sambas, Borneo, Passir e Solù. Il numero degli Stati dipendenti o indipendenti dell'interno è grandissimo, e di essi quasi nulla si conosce.

Gli Olandesi, e recentemente gl'Inglesi sono i soli tra gli Europei che siano pervenuti a fondare colonie a Borneo. Sulla costa occidentale essi tengonsi soggetti, quasi come vassalli, sette od otto piccoli Stati indigeni, e governano quel gran tratto di paese da tre residenze principali, stabilite a Bangiarmassin, Pontianak e Sambas, e due subordinate di

Mampara e Landak. Bangiarmassin, capitale del regno di questo nome, è una città di 6000 abitanti. Il regno di Borni o Borneo si componeva anticamente della più gran parte dell'isola; la capitale che gli dà nome e che sorge sulle sponde del Borneo, è costrutta su palafitte, e contiene 10,000 abitanti. Lo Stato di Solù comprende una gran parte

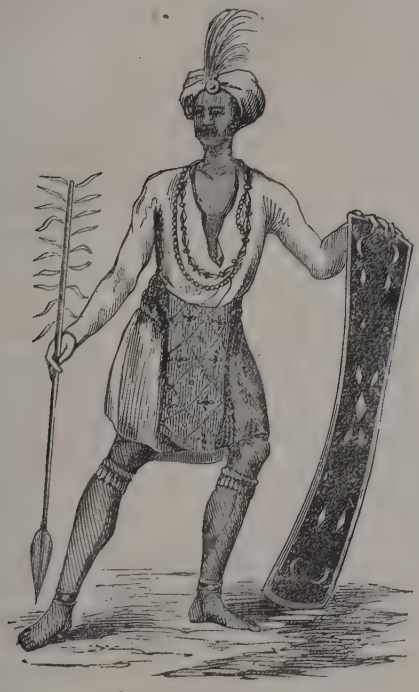


Fig. 1064. — Soldato di Borneo.

dell'estremità del N. E. dell'isola. Secondo il De Rienzi, questa è la parte più popolata e meglio coltivata di Borneo.

Credono alcuni che Borneo possa essere la gran Giava, nominata da Marco Polo, che le dà 5553 chilometri di circuito. I missionarii cristiani vi avevano fatto moltissimi proseliti; ma nel 1690 furono trucidati per ordine del re di Bangiarmassin. Dicesi che i montanari di quest'isola offrono vittime umane alle loro divinità.

Recenti avvenimenti hanno tratto l'attenzione di Europa verso l'isola di Borneo. Un certo Brooke, gentiluomo inglese, giunse nel 1838 al fiume Sarawak, sulla costa nord-ovest di Borneo, travagliato in quel tempo da una guerra civile, ed avendo prestato soccorso al rayah di Sarawak, questi lo guiderdonò sublimandolo alla dignità di principe, e cedendogli vasti territorii, ch'ei fece tosto coltivare dagl'indigeni. Nel 1847 Brooke negoziò un trattato di amicizia e commercio fra l'Inghilterra ed il sultano. Nel marzo 1857, scoppiata un'insurrezione, provocata dai Cinesi, Brooke fu costretto a fuggire, ma tornò poi tosto con truppe indiane, e dopo avere sterminato ben duemila insorti, recossi di bel nuovo in mano il potere.

Borneo fu recentemente visitata da Giacomo Doria, dal dott. Beccari, dal comandante Racchia e da altri viaggiatori italiani.

Vedi: Spenser S. John, *Life in the Forests of the Jar East*, 1862 — Boyle, *Adventures among the Dyaks of Borneo*, 1865 — Wallace, *The Malay Archipelago*, 1869 — Veth, *Woordenboek van Nederl. Indie*, 1869 — *Contribuzioni italiane a Borneo*, nel *Cosmos* di Guido Cora, 1874.

BORNEO (Canfora di) (*chim.*). — Specie di canfora che si estrae dalla *dryabalanops canphora*, albero delle foreste della parte S. E. di Sumatra. Ve ne ha di due qualità: liquida e solida. La prima scola da un foro, che si fa nell'albero; la seconda si trova nel centro della pianta atterrata, in forma di pezzetti bianchi, e chiamasi Borneole (V.).

BORNEOLE (*chim.*). — Canfora concreta che si estrae dalla *dryabalanops canphora*, e che non si trova se non nelle piante alquanto annose, poichè nelle giovani non vi ha che un olio di colore verde paglia. — È in forma di piccoli cristalli bianchi, trasparenti e friabili, di sapore caldo e bruciante, di un odore che tiene di quello della canfora comune e di quello del pepe. È insolubile nell'acqua, solubile nell'alcoole, nell'etere e nell'acido fenico. È in prismi di sei faccie regolari, derivanti dal sistema romboedrico, di un peso specifico alquanto minore di quello dell'acqua. La sua formola è $C^{10}H^{18}O$.

BORNHOLM (*geogr.*). Isola e baliaggio della Danimarca nel mar Baltico, dipendente dalla provincia di Selanda, nel 55° 7′ di latit. N., e 12° 20′ di long. E., a 37 chilom. S. E. dalla costa di Svezia, e a 141 chilom. E. dall'isola di Selanda. Ha 20 chilometri di lunghezza, 17 di larghezza e 531 chil. quadrati di superficie. Roccie di forma irregolare sorgono lungo le coste e si estendono da una parte nell'interno, dall'altra sotto le acque del mare, ove formano altrettanti scogli, per cui quella spiaggia è resa quasi inaccessibile. Quest'isola sembra formare il punto d'unione fra le montagne primitive della Scandinavia e le terre conchigliacee e sabbiose del N. dell'Allemagna. Le sue pietre bigie sono ricercatissime. Sonovi cave di marmi diversi e di un colore azzurro carico, miniere di carbon fossile, non inferiore a quello d'Inghilterra, ed una certa pietra globulosa che contiene piccoli cristalli chiamati *diamanti di Bornholm*. In qualche luogo paludoso si trova legno fossile. Il clima di quest'isola è assai salubre. I terreni coltivati, quantunque in generale pietrosi, producono lino, canapa, ogni sorta di grano e soprattutto avena eccellente. Una vasta pianura occupa una gran parte del centro, e sonovi ottimi pascoli, ove si nudrisce un numeroso bestiame, che produce gran quantità di burro, del quale si commercia anche coll'estero. La lana delle numerosissime sue pecore è filata e tessuta nel paese. I piccoli ma numerosi torrenti che bagnano l'isola forniscono gran quantità di pesce. Nè meno abbondante è la pesca lungo le coste; quella del salmone sovrattutto è di gran profitto agli abitanti, che sanno prepararlo in modo particolare. La fabbricazione dell'acquavite di grano, di birra, di stoviglie comuni, di porcellana, di majolica, di orologi di legno ed il lavoro delle miniere di carbone sono i principali rami della sua industria. Il centro del commercio è Rönne o Rottum, capoluogo dell'isola, che contiene circa 2800 abitanti. L'isola intera poi si divide in quattro distretti (*hardes*), che sono il settentrionale,

l'occidentale, il meridionale e l'orientale, e comprende 21 parrocchie, cinque borghi e 948 poderi, i cui edifizii sono isolati (non essendovi villaggi regolari nell'isola), formanti in tutto una popolazione di circa 20,000 abitanti. Benchè non siavi in tutta l'isola che una sola scuola pubblica, gli abitanti sanno quasi tutti leggere e scrivere. Essi sono assai gelosi della loro libertà e dei loro privilegi, e in caso di guerra prendono tutti le armi. Sono grandemente industriosi, intraprendenti e sobrii, e divengono buoni marinari. Parlano un dialetto peculiare del danese, misto di parole tedesche.

Quest'isola è, da tempi antichissimi, soggetta alla Corona di Danimarca. Nel 1149 fu data all'arcivescovo di Lund, al quale fu tolta nel 1510 da Cristiano II. Federico I la ipotecò per 50 anni alla città di Lubecca. Nel 1645 fu presa dall'ammiraglio svedese Wrangel, e nella pace di Rœskild, nel 1658, fu ceduta alla Svezia; ma l'anno istesso, ribellatisi i suoi abitanti per la tirannia del governatore svedese, giunsero a scuoterne il giogo sotto la condotta di Jens Korfœd e tornarono sotto la Danimarca. Nel 1679 cinquantamila uomini di truppe svedesi, che andarono per conquistarla, restarono parte annegati e parte prigionieri. Gl'Inglesi, dopo un'assai viva resistenza, se ne resero padroni nel 1809, e ne rimasero al possesso sino alla pace del 1814.

BORNINA (*chim* e *miner.*). — Specie di telluriuro o telluro di bismuto.

BORNIO (Dal) Bertramo o Bertrando (*biogr.*). — Visconte del castello d'Altaforte (Hautefort) in Guascogna, donde ebbe il titolo una famiglia tuttora esistente in Francia, nacque tra il 1140 ed il 1150, ed era già morto nel 1215. Fu trovatore valentissimo e poeta provenzale, e Dante lo loda per questo riguardo nel suo libro *De vulgari eloquio*. Fu anche valoroso guerriero, ma turbolento, furibondo, inquieto seminatore di discordie e di scandali. Spogliò più volte suo fratello Costantino dei beni lasciatigli dal padre, e più volte fu costretto a restituirglieli, per l'assistenza prestata a Costantino da Riccardo Cuor di Leone. Istigò Enrico, detto *Dal corto mantello*, primogenito di Enrico II re d'Inghilterra, a portare le armi contro il padre. La guerra terminò con la morte del figliuolo ribelle, avvenuta nel 1183, e Bertramo rimase prigioniero di Enrico II, il quale finì per perdonargli e restituirgli i suoi beni. Più tardi Riccardo, altro figliuolo di Enrico II, si ribellò al padre, ajutato da Filippo Augusto, e trascinò nella rivolta il fratello *Giovanni*. I Francesi dicono che nulla ci autorizza a credere Bertramo di questa cospirazione; ma egli viveva in quel tempo, amava di pescare nel torbido, e Dante potè essere meglio informato di coloro che cinque secoli dopo si fecero innanzi a contraddirlo. Bertramo amò la bella Maens di Montagnac, figliuola del visconte di Turena e moglie di Talleyrand de Périgord, e prima aveva amato perdutamente Elena, sorella di Riccardo, che fu poi duchessa di Sassonia e madre dell'imperatore Ottone IV. Da ultimo, secondo alcuni, si fece monaco cistercense dopo la morte di Riccardo, avvenuta nel 1199.

Le poesie di Bertramo dal Bornio furono tenute in gran pregio da' suoi contemporanei, e tutti coloro che studiarono la letteratura del suo secolo le collocano, e particolarmente le sue *Serventesi*, fra quelle che più meritano ricordanza. Dante lo pone nell'inferno per avere creduto che egli istigasse, come si è detto, Giovanni senza Terra, figliuolo minore di Enrico II re d'Inghilterra, a ribellarsi al padre, da cui era teneramente amato.

BORNITE, o BOURNITE, o BOURNONITE (*miner.*). — Specie di rame grigio, che è un solfuro multiplo. Molin lo considera come una galena distoma prismatica.

BORNO (*geogr.*). — Comune della provincia di Brescia, circondario di Breno, in Val Canonica, con 2594 abitanti.

BORNU' (*geogr.*). — Nome di un vasto regno che trovasi quasi nel centro dell'Africa settentrionale, tra il 10° e il 15° parallelo di lat. N., e tra il 10° ed il 16° di long. E. Esso confina a tramontana colla parte orientale del gran deserto di Sahara, e per qualche tratto anche col regno di Kanem, che si stende sulle sponde settentrionali del lago Tsad. A levante questo lago forma la sua frontiera sino alla foce dello Sciary, donde il confine segue il corso di questo fiume, probabilmente sin dove esso prende sorgente nei monti di Mandara. Questo regno, che comprende il declivio settentrionale di un'estesa giogaja di montagne, si estende al S. di Bornù, e a ponente giace il regno di Hussa.

L'intiera superficie del paese è quasi perfettamente piana, e solo in pochi luoghi vi s'incontrano alcune leggere salite e discese quasi affatto insensibili. Vicino al lago Tsad il terreno è così poco elevato, che nella stagione delle pioggie immensi tratti di paese vi rimangono inondati, e gli abitanti, così dei villaggi come dei boschi, sono costretti a ritirarsi più oltre verso ponente. Ma anche il paese rimanente è in molte parti soggetto alle inondazioni; i fiumi e i ruscelli ond'è solcato, per lo più di corso assai lento, non potendo bastare a contenere nel loro letto l'immensa quantità d'acque onde rigonfiansi nella stagione delle pioggie; di maniera che le terre vicine ne restano d'ordinario sommerse per tre mesi.

Non sembra che Bornù si estenda sino alle giogaje più basse dei monti di Mandara, tuttochè esse siano visibili nei distretti meridionali del regno. I fiumi sono molti, ma in generale hanno un corso assai breve, parte versandosi nello Tsad, e parte affluendo ai due principali fiumi, che sono lo Sciary ed il Yeù. Lo Sciary vicino alla sua imboccatura dividesi in molti rami e forma parecchie isole paludose, affatto incoltivabili anche nella stagione asciutta. Il Yeù nasce nel paese più montuoso di Hussa, presso all'8° di long. E., dove lo chiamano Sciuhum. Il lago Tsad ha un'estensione di parecchie migliaja di chilometri quadrati, e contiene molte isole abitate. Dal N. O. al S. E. si estende circa 315 chilometri, ma non è ancora stato riconosciuto quanto si avanzi verso il N. E. Esso abbonda di pesci. Il calore a Bornù è grandissimo, ma non però uniforme. Nella stagione più calda, che è da marzo a maggio, il termometro di Farenheit sale sino al 107°, e nella più fredda, che è sul finire di dicembre o sul principiare di gennajo, si abbassa verso il mattino sino al 58°, e non oltrepassa i 74° o i 75°.

La principale ricchezza degli abitanti consiste in ischiavi ed in animali domestici, che sono per lo più giovenchi e cavalli. Il bestiame grosso vi è numeroso. Gli Sciuaa, che abitano presso lo Tsad, non possiedono probabilmente più di 20,000 capi, ed altrettanti forse quelli che abitano lungo il fiume Sciary.

Gli abitanti parlano dieci lingue diverse, o piuttosto dialetti della stessa lingua. Gli Sciuaa, che abitano vicino alle sponde del lago Tsad, sono Beduini ed hanno conservato l'arabo, che parlano quasi senza mistura. Essi sono i migliori soldati di Bornù, e dicesi che questo paese possa mettere insieme 20,000 uomini. Gli aborigeni di Bornù, che chiamano se stessi Kanauri, hanno larghe facce senza espressione, il naso schiacciato dei negri, bocche larghissime con bei denti e fronti spaziose. Il loro vestiario componesi di una, due o tre *tobe*, secondo le facoltà degli individui. Le persone di qualità portano un berretto di colore azzurro oscuro, ma il comune della gente va a testa scoperta e ripone una singolar cura in non lasciarsi crescere i capelli. Professano l'islamismo, osservano rigorosamente i riti esterni della preghiera e delle abluzioni, e sono in generale meno tolleranti degli Arabi. Si *tatuano* il corpo come tutte le nazioni negre di queste latitudini.

Tra le principali città e borghi, che sono in numero di tredici, si distinguono Kuka, Angornu, residenza dello sceik, e Birni, residenza del sultano.

Il Governo, è una monarchia assoluta, ma il sultano, essendo stato già un tempo costretto dai Fellatah ad abdicare al trono, ha perduto d'allora in poi tutta la sua autorità; poichè lo sceik, vinti quei nemici, nel riporre che fece sul trono l'antica famiglia reale ritenne tutto il potere per sè. I suoi soldati sono bene armati e ben disciplinati.

Il commercio di questa contrada non è di gran momento; ma siccome la maggior parte del Sudan non ha altro sbocco pel suo traffico, se non per la strada che traversa Bornù, e che passando per Bilma e Murzuch va sino a Tripoli, ne avviene che fra i mercatanti del Sudan e i Mori dell'Africa settentrionale si fa quivi un considerevole commercio di scambio. I primi vi recano diverse qualità di cotone e di seta, pochi panni e varii utensili di metallo, e ne ricevono in cambio soli schiavi, tuttochè il paese potrebbe offrire penne di struzzi, denti di elefanti e pelli da conciare. Il minuto commercio si fa mediante una particolar sorta di moneta. Certe strisce di cotone larghe circa 8 centimetri e lunghe un metro, chiamate *gubbuck*, servono come di piccola moneta; tre, quattro o cinque di queste, secondo la loro tessitura, compongono un *rotolo*, e dieci *rotoli* sono eguali ad un dollaro.

Vedi: Denham e Clapperton, *Travels* (1828) — Rohlf, *Land und Volk in Africa* (1873).

BORO (*chim.*). — Corpo elementare non metallico, scoperto da Gay-Lussac e Thénard nel 1809, ponendo l'acido borico col potassio; ma Davy aveva già osservato un anno prima che l'acido borico sottoposto all'azione della pila voltaica subiva una decomposizione, e che una sostanza nera, di cui non esaminò la natura, andava a riunirsi al polo negativo.

Modernamente Saint-Claire Deville riprese lo studio del boro, e giovandosi dei mezzi di estrazione analoghi a quelli con cui preparò il Silicio (V.), riuscì a conseguirlo in forme diverse, ora cristallizzato come il diamante, ora grafitoso, ora amorfo.

Il suo simbolo chimico è $B = Bo$; il peso atomico $Bo''' = 11$. Il peso equivalente $= 11$.

Il boro amorfo è corpo polverulento, bruno intenso un po' verdastro, che sporca le dita. È assolutamente fisso ed insolubile alle più alte temperature; ma entro un'atmosfera di azoto, coll'azione di una pila di 600 elementi di Bunsen, Despretz potè fonderlo e convertirlo in un globulo nero, brillante e durissimo. È insolubile nell'alcoole, nell'etere, nelle essenze, e non si altera nè a contatto dell'acqua fredda nè della calda, ma pare si sciolga nell'acqua alcalizzata, comunicandole un leggero colore giallo-verdastro. Non conduce l'elettricità, ed il suo calore specifico è $= 0{,}255$. Ha molta affinità per l'ossigeno; e scaldato a contatto dell'aria brucia con vivacità verso i 300°, lanciando scintille rossastre, e producendo acido borico ed azoturo di boro. Un misto di boro e nitrato di potassa detona con violenza quando si scalda al calor rosso incipiente.

Diamante di boro. — Si può ottenere il boro cristallizzato in modo che somigli al diamante, per cui fu detto *diamante di boro*.

Infatti i cristalli di boro sono di uno splendore e d'un potere rifrangente paragonabili al diamante; hanno una colorazione variabile, dal pagliarino chiaro, quasi scolorito, al rosso granato, alle quali colorazioni sembrano corrispondere alcune leggiere differenze nelle proprietà; essi sono geminati, e gli autori non poterono determinare la forma cristallina, per difficoltà inerenti alla geminazione, per lo più molto complicata. La loro durezza, se non è superiore, non sta al di sotto a quella del diamante; giacchè scalfiscono colla massima facilità il corindone, che dopo il diamante è il corpo più duro che si conosca; e un diamante stesso strofinato a lungo colla polvere di boro finisce per logorarsi nei punti di contatto.

Il boro resiste senza fondersi alle più elevate temperature; però in seno dell'ossigeno, ed alla temperatura in cui brucia il diamante, anch'esso si ossida; ma l'ossidazione non progredisce, ed è impedita da uno strato di acido borico che si forma alla superficie.

Il cloro agisce energicamente sul boro, e lo trasforma in cloruro gasoso. Brucia senza residuo, manifestando quell'apparente rigonfiamento che venne osservato nella combustione del diamante.

Qualunque acido o miscuglio di acidi, sia a caldo che a temperatura ordinaria, non ha veruna azione sul boro; il bisolfato di potassa soltanto, al calor rosso vivo, lo trasforma in acido borico, con svolgimento di acido solforoso. Anche la soda monoidrata ed il suo carbonato lo sciolgono lentamente; mentre la soda caustica bollente non lo altera per nulla. Insomma può dirsi il più inalterabile fra i corpi metalloidici.

La preparazione del boro cristallizzato è resa anche più semplice di quella del silicio romboedrico, poichè invece del cloruro s'impiega l'acido borico,

sostanza comunissima e di basso prezzo. Si mettono in un crogiuolo di carbone 80 parti di alluminio in grossi pezzi, e 100 parti di acido borico fuso, in frammenti. S'introduce il crogiuolo di carbone, già brascato, in un altro più grande di grafite, e si scalda poscia in un fornello a vento al calore in cui si fonde il niccolo puro. Si mantiene la temperatura costante per circa cinque ore. Quando il crogiuolo è raffreddato, si rompe e si trova la materia divisa in due strati distinti; l'uno vetroso, costituito d'acido borico e d'allumina; l'altro metallico, cavernoso, di colore grigio di ferro, in cui trovansi disseminati i cristalli di boro. Quest'ultima parte si tratta ripetutamente prima con liscivia di soda bollente, la quale scioglie l'alluminio, quindi con acido cloridrico anch'esso bollente, che discioglie il ferro, e da ultimo con un miscuglio di acido idrofluoridrico e nitrico, onde togliere qualunque traccia di silicio che fosse sfuggita all'azione della soda.

Boro grafitoide. — Il boro in questa modificazione è opaco, cristallizza in pagliette esagonali, di forma e splendore affatto simili alla grafite naturale ed alla corrispondente modificazione del silicio. Esso si ottiene fondendo insieme del fluoborato di potassa con alluminio, aggiungendovi come fondente un miscuglio in parti equivalenti di cloruro di sodio e di potassio.

La quantità di cristalli che si ottiene è però minore che non nel caso del silicio, essendo il boro molto meno solubile nell'alluminio che non il silicio.

Boro amorfo. — Ogniqualvolta nella preparazione del boro cristallizzato un pezzetto di alluminio si trova in contatto di una quantità d'acido borico, la reazione si fa rapidissima, e l'alluminio non può disciogliere il boro man mano che viene ridotto; per cui, dopo avere trattato la massa colla soda e cogli acidi, come si disse più sopra, si ha un residuo d'una polvere bruno-rossastra, la quale possiede tutte le qualità assegnate da Gay-Lussac e Thénard al boro amorfo.

Non v'ha dubbio che questi risultati conducono a collocare il boro, prima ancora che il silicio, vicino al carbonio, al quale rassomiglia di più, principalmente nelle tre modificazioni che corrispondono al diamante, alla grafite e al carbone ordinario.

Composti di boro. — Il boro può combinarsi coi metalloidi e coi metalli, e dare origine a composti che fino ad ora furono più notevoli per la scienza che non per l'industria. Diremo di taluno dei più importanti.

Cloruro di boro. — Si ottiene quando si dirige una corrente di cloro sopra una mescolanza, tenuta rovente, di acido borico e di carbone. È un composto gasoso, che fumeggia in contatto dell'aria, ed è scomposto dall'acqua in acido borico ed in acido cloridrico.

Fluoruro di boro. — Dalla reazione di una mescolanza di acido borico p. 1, di fluoruro di calcio p. 2 e di acido solforico p. 12, monoidrato ed in grande eccedenza, raccogliesi un gas scolorito, di odore soffocante, che arrossa fortemente il tornasole, non rode il vetro, è solubilissimo nell'acqua, talchè vi si condensa per 700 volumi in uno del liquido, spande fumi assai densi nell'aria, purchè questa sia umida, anzi basta un minimo di umidità d'un gas qualunque, perchè, introducendovi qualche bolla di fluoruro di boro, tosto si vegga manifestarsi una nebbia bianca.

Solfuro di boro. — Corpo solido, bianco, cristallineo, di odore irritante, decomponibile dall'acqua in acido borico ed in acido solfidrico (V. **Etogeno o Azoturo di boro, Fluoborico acido, Fluoboridrico acido**).

BORO BODO (*archeol.*). — Antico tempio buddista nell'isola di Giava, provincia di Kedu, 38 chilom. al N. O. di Jokjo-Kerta, ergesi sur un'eminenza, in forma di piramide larga alla base 160 metri ed alta 35. Essa ha quattro porte, corrispondenti ai punti cardinali, custodite da leoni colossali. Le mura sono tutte ornate di scolture, e pressochè 400 immagini di idoli scorgevansi, nel 1815, entro il loro precinto. Ad eccezione del domo, quest'edifizio è ottimamente conservato.

BORODINO (*geogr.*). — Villaggio del Governo di Mosca nella Russia, situato sulla Kolotsha a breve distanza dalle rive della Moskowa, a 111 chilometri all'O. dalla città di Mosca. È celebre per la famosa battaglia che ebbe quivi luogo il 5 settembre 1812 tra i Francesi ed i Russi, seguita due giorni dopo dal sanguinoso conflitto di Mosaisk, che aperse ai primi l'adito all'antica metropoli della Russia. Latitudine N. 55° 25', long. E. 33° 20'.

BORONIA (*bot.*). — Nome dato ad un genere di piante diosmee della Nuova Olanda da Smith, e più tardi da Sibthorp in onore di un giovane botanico italiano. I suoi caratteri sono: calice a 4 divisioni, 4 petali marcescenti, 8 stami, de' quali 4 più corti dei rimanenti, antere cordiformi, 4 stili che si saldano in un solo, frutto quadriloculare in forma di legume. Le specie, assai numerose, sono sparse dalle regioni tropicali insino all'estremità australe di Van Diemen, ed hanno l'aspetto di arboscelli a foglie opposte semplici o pennate; il fiore è peduncolato. Se ne coltivano alcune specie anche nelle serre d'Europa.

BORORE (*geogr*). — Luogo nel circondario di Oristano, provincia di Cagliari in Sardegna. Ne vizia l'aria una vicina palude. Il territorio è però ubertoso. Copioso il bestiame, ottimo il formaggio. Disseminati nei dintorni si contano ben ventidue *Nuraghi*. Abitanti 2042.

BORÓROS (*geogr.* e *cost.*). — Popolo aborigeno del Brasile, sparso in diversi cantoni della provincia di Matogrosso. Gran parte di esso abita principalmente la comarca di Bororonia, il cui nome sembra derivare da quello di questi Indiani, facenti già parte della grande confederazione dei Bororiani; essi hanno conservato tutto il lusso selvaggio, prima proprio solo dei guerrieri. Diamo nella fig. 1065 il disegno di un loro capitano armato di tutto punto. Lo stato indipendente di questa popolazione inquietava grandemente i coloni coltivatori di piante e che allevano il bestiame. Si mosse loro una guerra accanita, che finì col ridurre in ischiavitù quei guerrieri che sopravvissero alla distruzione. Successivamente il Governo si interessò del loro stato, e con un decreto del 23 novembre 1830 rivocò l'ordinanza reale del 7 novembre 1808, che dichiarava la guerra agli

Indiani di questa tribù che errassero nelle solitudini di San Paolo. Gl'Indiani prigionieri di guerra vennero dichiarati liberi, come pure i loro discendenti.

Fig. 1065. — Capitano Bororos armato.

BOROVICHI (*geogr.*). — Città russa nel governo d. Novogorod, sul fiume Mstà, con 9108 abitanti.

BOROWSK (*geogr.*). — Città di Russia nel governo di Kaluga, sul fiume Protva, alla confluenza del Tikizh, con 8150 abitanti.

BORRA (*tecn.*). — Così dicesi il pelo di certi animali, come il cavallo, il camello, il bue e simili. Quella lana che resta tra i denti del pettine allorchè si carda, chiamasi ugualmente borra, e sotto questo nome si comprendono in generale tutte le materie che provengono dai panni quando si tosano o si cardano. Una grande rassomiglianza vi ha fra la borra e la lanugine; ma quest'ultima differisce in ciò, che non trovasi mai pura sul corpo degli animali che ne vanno coperti.

Il modo di staccare la borra dalle pelli a cui aderisce è facilissimo. S'adopera la calce, quando queste si conciano, e la borra si rade dai camoscieri e conciatori col mezzo di un coltello.

Della borra si servono gli scultori per mescolarla con terra, quando vogliono fare i modelli delle opere loro, acciocchè la terra non iscrepoli nel seccarsi. La borra fa anche parte della pasta d'argilla colla quale si fanno forme da gittare le artiglierie. Ma soprattutto s'impiega negli usi domestici, e principalmente dai bastai e dai tappezzieri per farne basti, selle, seggiole ed altri utensili di simil genere.

BORRA Gio. Battista (*biogr.*). — Architetto torinese, visse nella seconda metà del secolo XVIII, e recatosi in compagnia d'alcuni Inglesi a visitare Palmira e Balbeck, disegnò le rovine di queste due città. Borra arricchì di nuovi ornamenti la chiesa di Santa Croce, il teatro Carignano, la facciata del palazzo dello stesso nome a Racconigi, e pubblicò un *Trattato della cognizione pratica delle resistenze geometricamente dimostrata, ad uso d'ogni sorta di edifizii* (Torino 1748).

BORRACINA (*Hypnum*) (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle muscoidee, appartenente alla classe crittogamia di Linneo, i cui caratteri sono: peristoma doppio, l'esterno con sedici denti acuti, l'interno membranoso con sedici denti alterni e con altrettanti cigli; fiori laterali. In questo genere l'urna o la cassula è ascellare e laterale, pedicellata bislunga, diritta o inclinata, munita d'un coperchietto variabile e d'una calittra cuculliforme glabra. Il pedicello è guernito alla base d'una guaina bislunga, tubercolosa, circondata dalle foglioline del perichezio. I fiori maschi hanno la forma di rosette sessili, ascellari, situati su piante distinte da quelle che portano le uova, ossia i fiori femmine. Il numero delle specie registrate da Bridel nella sua *Mantissa* giugne a 206. Ma questo numero crebbe assai d'allora in poi; abitano per la massima parte l'Europa, ancorchè ve n'abbia in quasi tutte le contrade del globo. Alcune vivono ne' luoghi aridi ed asciutti, altre nei luoghi umidi e paludosi, nei boschi, nei campi, sui tronchi degli alberi, sulle roccie, sui tetti, sui muri, sulla nuda terra, che ricoprono di bella ed amena verzura a guisa di tappeto. Queste specie formano per la massima parte ciò che chiamasi *borracina* e *muschio* presso il volgo.

BORRAGINEE (*Borraginœ*) (*bot.*). — Famiglia di piante che Linneo chiamava *asperifoliæ*, distinta per caratteri così particolari, che non si può confondere con alcun'altra; questi caratteri sono: calice monofilo più o meno profondamente diviso; corolla monopetala, quasi sempre regolare, colla fauce ora nuda, ora munita di appendici di forma variabile; cinque stami inseriti sulla corolla colle antere biloculari; un solo pistillo; un ovario libero analogo a quello delle labbiate, per quanto spetta alle borraginee d'Europa.

Questa famiglia venne da alcuni autori moderni divisa in tre altre, vale a dire: in *borraginee* propriamente dette, che hanno il frutto composto di quattro nucule monosperme; in *sebestenee*, che hanno l'ovario indiviso ed il frutto cassulare o bacciforme; in *idrofillee*, che hanno il frutto cassulare, le foglie composte, ecc.

Le borraginee non hanno nè odore, nè sapore deciso, e il più delle volte nessuna proprietà notevole; alcune si credono dolcificanti a cagione delle mucilagini che contengono: tali sono: la *borrago officinalis*, il *symphytum officinale*, la *pulmonaria angustifolia*, di cui poniamo sott'occhio la figura per tipo della famiglia.

Altre abbondano di nitro e tengonsi come diuretiche: tali sono l'*anchusa officinalis* e *italica*, il *lithospermum officinale* e *arvense*, ecc. Altre contengono un principio astringente, come, per es., l'*anchusa tinctoria*, *l'onosma echioides*, ecc., le cui radici sono pure di qualche uso nell'arte tintoria.

Il *cynoglossum officinale* gode di proprietà narcotiche, e si allontana per questo rispetto dalle

proprietà generali di cui godono le piante di questa famiglia.

Le sebestenee a frutto carnoso, e principalmente la *cordia sebestena* L., sono fornite di una polpa refrigerante e leggermente rilassante.

Tra le borraginee coltivate nei giardini per ornamento citeremo l'*heliotropium peruvianum* L.,

Fig. 1066. — Pulmonaria angustifolia.

1. Corolla. — 2. La stessa aperta. — 3. Il tubo della stessa. — 4. La base della stessa unitamente all'ovario co' suoi quattro lobi — 5. Un'antera. — 6. Il calice. — 7. Una sezione del calice che mostra il frutto composto di quattro nucule. — 8. Un calice. — 9. Una nucula.

volgarmente vaniglia, che tutti conoscono pel suo grazioso odore; l'*echium grandiflorum*, che ha le foglie sempre verdi, i fiori di color bianco sfumati di rosa; l'*E. candicans* Jacq., e l'*E. giganteum* Vent., originarii l'uno di Madera e l'altro di Teneriffa, a foglie persistenti, a fiori azzurri disposti in lunghe spighe terminali; la *tournefortia mutabilis* a fiori bianchi da principio e poscia neri.

BORRANA (*Borrago*) (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle borraginee della pentandria monoginia di Linneo, i cui caratteri sono: calice disteso, con cinque divisioni strette ed acute; corolla monopetala regolare, rotata, con cinque lobi acuti colla fauce guernita di altrettante appendici ottuse e smarginate; cinque stami coi filamenti prolungati all'apice a guisa di corno, e colle antere aderenti alla parte interna di questi corni. Il frutto è composto di quattro nucule indeiscenti, che si separano l'una dall'altra quando sono mature.

La borrane sono piante erbacee a foglie scabre, indigene delle contrade più o meno calde dell'Asia e dell'Africa.

Borrana comune (*B. officinalis* L.). — Questa specie, da tutti generalmente conosciuta, è originaria dell'Oriente, cresce tuttavia spontaneamente nelle nostre campagne, e coltivasi nei giardini, non solo come pianta d'ornamento, ma ancora perchè serve agli usi di cucina, ed è pure di qualche efficacia nelle malattie. I medici antichi facevano gran conto di questa pianta, a cui attribuivano molte proprietà; ma essendo ora dimostrato che la sua virtù è dovuta al nitro che contiene in abbondanza, presentemente adoprasi assai di rado, essendo più conveniente ricorrere al nitro puro; fa parte delle quattro o cinque piante cordiali, ma sembra che non vi abbia alcun diritto, non avendo nè sapore, nè odore aromatico. Il sugo estratto dalla radice o dalle foglie, mucilaginoso ed insipido, solo o sotto forma di sciroppo, si prescrive talvolta nella peripneumonia ed in altre malattie flogistiche. In Inghilterra se ne prepara una bevanda rinfrescante, di cui si fa uso ne' giorni più caldi della state. I fiori servono in Italia ed in Francia ad ornamento dell'insalata.

Borrana borranella (*B. laxiflora* Horn., volgarmente *borranella*). — È indigena della Corsica, ed è l'unica specie europea di questo genere.

BORRELISTI (*stor. eccl.*). — Eretici seguaci di Adamo Borrel, zelandese. Abbracciavano la maggior parte degli errori de' Mennoniti, vivevano molto austeramente e facevano molte elemosine. Per loro non v'erano sacramenti, nè pubbliche preghiere, nè culto. Erano contrarii alle Chiese, perchè le dicevano degenerate dalla dottrina degli apostoli, e sostenevano che i dottori, fallibili com'erano, hanno corrotto le verità della Sacra Scrittura, ch'essi leggevano perciò senza interpretazione, rigettando puranco, siccome opera degli uomini, tutti i catechismi ecclesiastici, le liturgie e le confessioni di fede.

BORRELLI Pasquale (*biogr.*). — Nome ch'ei stesso cangiò nel pseudonimo anagrammatico di *Pirro Lallebasque*, il quale pure stampò, colla falsa data di *Coblentz*, presso Günbach figlio, 1840, una *Biografia di Pasquale Borrelli*, che di certo sappiamo scritta da lui stesso ed edita a Napoli. Ivi tesse la propria vita politica e letteraria, facendoci conoscere che nacque a Tornareccio, nella provincia di Chieti, l'8 giugno 1782; studiò matematica e fisiologia e chimica; a ventun anno pubblicò *Principia zoognosiæ*, insegnando allora privatamente la medicina; senza maestri studiò la legge; nel nuovo regno ebbe impieghi nella polizia. Tornati i Borboni, fu destituito. Nella rivoluzione del 1820 fu preposto alla pubblica sicurezza, e spiacque ai due partiti estremi. I Borboni lo cacciarono in esiglio; i cospiratori lo tacciarono di traditore. Esule a Grätz, a Vienna, a Trieste, nel 1825 fu rimpatriato, e attese all'avvocatura e alle lettere con fama sempre combattuta e con instancabile attività.

Nel 1808 pubblicò i *Principii di Zoaritmia*, nell'esiglio l'*Introduzione alla filosofia naturale* e la *Genealogia del pensiero*. Dopo il 1830 i *Principii della scienza etimologica*, i quali applicò poi nel gran *Vocabolario della lingua italiana* edito dal Tramater. Lasciamo via un'infinità di opuscoli e

scritti d'occasione, e forse 30 volumi di memorie forensi. Al Governo non pare fosse in grazia, poichè gli negò di far parte della Camera degli avvocati, e d'insegnare privatamente filosofia e diritto. Al tempo stesso l'attaccavano i liberali, e principalmente P. Colletta, che lo disse « esperto per lunga usanza alle brighe di Stato, parlator d'arte, uso alle varianze del fôro, che tra gli altri suoi pregi ha parlar facile e scorto ». Contro questo pertanto egli si spiegò più volte, imputandolo di ribalde azioni principalmente nel *Saggio sul romanzo storico di Pietro Colletta*, dicendolo ligio al Saliceti, feroce nel tribunale straordinario, traditore delle società segrete, e comprato dai Borboni per abbattere la costituzione, e che « fu una delle calamità del regno delle Due Sicilie ». Specialmente poi si scagiona delle accuse dategli da esso Colletta, e massime della sua condotta verso i Carbonari e durante la rivoluzione del 1820. Vi torna sopra in un libretto intitolato *Casi memorabili antichi e moderni del regno di Napoli, ricavati dagli autografi del fu conte Radowski* (Coblentz 1840), ove narra molti aneddoti a infamia del Colletta, sino a farlo complice della morte di Murat. Quanto alle sue dottrine, egli è materialista puro. Ne' *Principii di zoognosia*, seguendo il sistema di Brown, pone la vita come effetto dell'eccitabilità, ossia forza organica messa in moto dallo stimolo, e che perciò è misurata dal prodotto di queste due cagioni, secondo una *legge zoaritmica;* sottoponeva cioè ai numeri la vita animale e vegetabile.

L'*Introduzione alla filosofia naturale del pensiero* (Lugano 1824) vuol fondare la scienza unicamente sulla nuda osservazione de' fatti avvenuti. Medio fra gl'*ideologi* e i *prioristi*, giudica il pensiero un'*azione* dell'anima, generata da un'occasione che dà moto ai nervi. Così nascono, per lui, anche le idee universali. Applicandovi i termini medici, chiama *stimolo* quell'occasione, ed *eccitabilità cogitativa* la forza estrinseca dell'anima; e seguendo tal metodo dovea dare la *taxipatia* o classificazione degli affetti, l'*ennigiene* o teorica del pensiero sano, la *jasennia* o medela del pensiero morboso, ecc. I *Principii della genealogia del pensiero* (Lugano 1825, 3 vol.) convinsero viepiù sempre del suo pretto materialismo, benchè confutasse Darwin e Cabanis, e promettesse un trattato sull'immortalità. Riduce le funzioni cardinali dello spirito a sensazione, giudizio, volontà, e pretende aver fondata la psicologia sullo sviluppo della coscienza, *la quale a tutti è comune;* intanto che confuta quei « moderni filosofi che si impiantano sulla coscienza, che meglio potrebbe dirsi la loro immaginazione ». Tutto sta dunque a intendersi nei termini, e il Borrelli non ne pare ci avvii.

Cercò ridurre a scienza le etimologie, che per molti sono un indovinello o un *rebus;* nella quale occasione trattò delle lingue madri e dei caratteri a cui riconoscere che una parola di queste sia radice d'una nelle derivate. Il metodo è ingegnoso e bizzarro, facendo giocare i numeri; ma senza entrare nella questione generica, avvertiamo come egli « penetrando nei più intimi ed arcani recessi della istoria,..... ritrova che alla nostra lingua hanno potuto fornire delle voci non solo la latina, la greca, l'*ebraica*, la francese, la spagnuola, la tedesca e l'*araba*, ma anche la turca, la persiana, e soprattutto l'illirica. Basta quest'enunciazione per mostrare come a gran pezza egli stia dalla vera sapienza filologica: nella prima serie confonde l'ebraica e l'araba con lingue di ceppo giapetico; non discerne la paternità dalla fratellanza; poi mette fra le madri della nostra la turca, la persiana, l'illirica, senza riflettere che nessuna di queste è primitiva, ma sono derivazioni di fonte, alle quali bisognava rimontare, anzichè fermarsi ad esse. E infatti è strano, nelle abbondantissime applicazioni che ne fece nel vocabolario del Tramater, il trovare tante voci nostre dedotte dal persiano, quasi i Persiani abbiano mai potuto storicamente avere una influenza nella formazione della nostra favella; o non derivi quella lingua da un'altra, alla quale si annoda la nostra attraverso al latino e al greco. E si noti che fra le madri della nostra non mette la celtica, cui altri invece attribuisce assai maggior campo che non sia il vero. Insomma il Borrelli ci offre una delle tante prove di quel gran vero che l'ingegno è gran dote, ma non tien luogo di vera dottrina e molto meno di alto carattere.

BORRELLO (*geogr.*). — Comune degli Abruzzi, provincia di Chieti, circondario di Lanciano, con 1758 abitanti.

BORRI Cristoforo (*biogr.*). — Gesuita milanese, entrato in quest'ordine nel 1601, fu uno dei primi missionarii che penetrassero nella Cocincina, dove dimorò cinque anni. Al suo ritorno professò matematiche a Coimbra e a Lisbona. Entrò poscia col nome di D. Onofrio nell'ordine de' Cistercensi, e morì in Roma nel 1632. A lui deve l'Europa le prime notizie intorno la Cocincina, consegnate nella sua *Relazione della nuova missione dei PP. della Compagnia di Gesù al regno della Cocincina* (Roma 1631, in-8°).

BORRI (in latino *Burrus* e *Burrhus*) Giuseppe Francesco (*biogr.*). — Nacque a Milano nel 1627 da Branda Borri, che vi professava medicina. Giuseppe Francesco fa salire l'origine della sua famiglia sino a quell'*Afranius Burrhus* che pose in trono Nerone imperatore. Fatti i suoi studii a Roma, si consacrò al servizio della Corte papale, e attese alla medicina ed alla chimica, o piuttosto all'alchimia. Visse sregolatamente, ma nel 1654 improvvisamente simulò di cambiare condotta. Finse di aver rivelazioni divine, e sostenne ch'egli era chiamato da Dio a propagare la fede cattolica per tutto il mondo, ed unire gli uomini in una comunità sotto la vigilanza del papa. In prova di questa missione diceva che l'arcangelo san Michele avevagli portato dal cielo una spada su cui si rappresentavano i sette elementi. La sua falsa pietà, il suo entusiasmo fanatico gli procurarono proseliti, ed egli si fece capo di una società che doveva sostenerlo. Questa divenne in poco tempo così numerosa, che destò inquietudini nell'Inquisizione, la quale cominciò a perseguitarlo. Fuggì egli a Milano, dove si fece pure un partito e vi sviluppò un disegno che tendeva a fondare con la forza una nuova religione ed un nuovo Governo. Ma anche qui l'Inquisizione lo molestò, ed egli fuggì in Allemagna. Questo impostore seppe adoperarsi così bene, da penetrar nel cuore

di molte Corti, insegnando l'alchimia ai principi, da' quali facevasi magnificamente pagare qual medico miracoloso, dando in compenso alle loro liberalità boccette della sua *acqua degli Dei*. Aveva gran numero di persone al suo seguito, e facevasi tirare da sei cavalli. Fu bene accolto a Strasborgo e ad Amsterdam, donde le sue ribalderie lo costrinsero ad allontanarsi. Ad Amborgo iniziò la regina Cristina di Svezia nelle scienze occulte e nell'alchimia, cavandone ragguardevoli somme. Passò a Copenaghen, dove abusò della credulità di Federigo II, gran settatore dell'alchimia, e gli fece spendere parecchi milioni. Morto Federigo, Borri fu di nuovo in fuga, e risolvette di passare a Costantinopoli. Arrestato in Moravia, fu condotto a Vienna come sospetto. Ivi volle rivelare all'imperatore Leopoldo I rimedii misteriosi singolarmente contro il veleno, ed offersegli un reggimento da mantenersi a sue spese. Non trovò chi gli prestasse fede, e fu tratto sotto buona scorta a Roma, sotto condizione che non fosse condannato a morte. Fu gettato nelle carceri del Sant'Uffizio, dove si ritrattò solennemente nel 1672. Il duca di Estrées, ambasciatore di Francia a Roma, trovandosi abbandonato dai medici, domandò i soccorsi di Borri, il quale fu tanto fortunato da guarirlo. Ciò valse addolcimento di pena al ciarlatano, che fu trasferito in Castel Sant'Angelo, dove morì nel 1695. La sua opera più conosciuta è *La chiave del gabinetto*.

Vedi Egidio de Magri, *Giuseppe Borri, ovvero un settario del secolo XVII* (nella *Rivista Europea*, an. 1843, 1° sem.).

BORRICHIO (*Olaus Borrichius*) (*biogr.*). — Uno degli uomini più dotti del suo tempo, figliuolo di un ministro luterano, nacque nel 1626 a Borchen nella Danimarca. Fu mandato nel 1644 a studiare medicina nell'Università di Copenaghen, e cominciò a far pratica durante la terribile pestilenza che menava grande strage in quella città. Nel 1660, benchè nominato professore di chimica e di botanica, si diede tuttavia a percorrere l'Olanda, l'Inghilterra e la Francia, e nel 1665 visitò Roma. Nel corso de' suoi viaggi frequentò le più celebri scuole, e venne dalla regina Cristina scelto a suo maestro di chimica. Ritornato a Copenaghen nel 1666, attese ad adempiere ai doveri del proprio uffizio colla più grande assiduità, come abbondantemente lo provano le sue opere. Morì nel 1690 in seguito ad operazione di litotomia. Si hanno di lui le seguenti opere: *Dokimasia metallica* (Copenaghen 1660, 1 vol. in-8°); *De ortu et progressu chemiæ dissertatio* (ivi 1668, 1 vol. in-4°); *Hermetis, Ægyptiorum et Chemicorum sapientia* (ivi 1674, 1 vol. in-4°); *Lingua pharmacopœorum* (ivi 1670, 1 vol. in-4°); *Cogitationes de variis latinæ linguæ ætatibus* (ivi 1675, 1 vol. in-8°); *De causis diversitatis linguarum* (ivi 1675, 1 vol. in-4°); *De somno et somniferis* (Francoforte 1680, 1683, 1 vol. in-4°); *De usu plantarum indigenarum in medicina* (Copenaghen 1688, 1690, 1 vol. in-8°); *Dissertationes quinque de poetis græcis et latinis* (ivi 1676); *Conspectus Chemicorum scriptorum illustrium* (ivi 1696, 1 vol. in-4°); *De antiqua urbis Romæ facie* (ivi 1697, 1 vol. in-8°); *De urbis Romæ primordiis* (ivi 1687, 1 vol. in-4°).

BORROMEE ISOLE (*geogr.*). — In quella parte del lago Maggiore che presenta un ampio seno che dà al lago stesso la più grande sua estensione, spuntano superficiali all'onde alcune sommità dei monti, le quali o la comodità della pescagione o l'idea di un sicuro asilo ne' torbidi del medio evo rese abitabili, e l'arte fece dappoi deliziose. Quattro sono le isole Borromee, e portano il distinto nome d'isola Bella o Vitaliana, isola Madre o Renata, isola dei Pescatori o Superiore, e isolino di San Giovanni. Venne ad esse data la denominazione comune d'isole Borromee in onore dell'illustre famiglia cui appartengono. Intorno ad esse scrisse un accurato lavoro il signor Francesco Medoni, *Le isole Borromee sul Lago Maggiore, descrizione adorna di cinque vedute disegnate da Falkaisen* (Novara, Artaria e Comp., 1840, in-8°).

I. *Isola Bella*. — Sulle nude rupi che la formavano, il conte Vitaliano Borromeo, nel 1670, inalzò grandiosi edifizii con ameni giardini, sorretti da solide vôlte fabbricate nell'acqua. Chiamasi *Bella* per corruzione del nome *Isabella*, cognata del fondatore, ed alla quale questi l'aveva dedicata. Nel breve giro di 800 metri di circonferenza venne egli a crearsi una novella Esperide ed a rinnovare il prodigio delle isolette incantate. L'isola Bella è posta più a mezzogiorno delle altre. Folti e sempre verdi boschetti sorgono dal lato di levante, frammisti a lunghe gallerie. Da mezzodì a sera belle spalliere di agrumi, esotici giardini, simmetrici lunghi ripiani allineati da guglie, statue, vasi ed obelischi; al nord sorge maestoso il palazzo, che da tre parti mette nel lago, sostenuto da robustissime mura in proporzionata altezza. Le minori case dei privati, che vedonsi da ponente, stanno le une soprastanti alle altre sul pendìo della costiera, e formano un gruppo pittoresco, superato dalla verdura delle alte cime delle piante che stanno nei giardini sul culmine dello scoglio. Dieci sono i giardini sovrapposti l'uno all'altro a foggia di colossali gradinate. La chiesa parrocchiale, l'albergo, la darsena sono i principali edifizii che sopra gli altri si distinguono all'occhio dell'osservatore. Un così ristretto spazio contiene circa 200 abitanti. L'accesso principale dell'isola è da questo lato, per mezzo di bel porto costituito da alta scalinata di granito di Baveno, che mette nel gran cortile del palazzo. In questa principesca dimora s'ammirano bellissime dipinture di Luca Giordano, dei Procaccino, dello Schidone, del Buonarroti, del Bordone, di Paolo Veronese, del Bassano, del Campo, del Wandik, della Lebrun, del Tempesta e di parecchi altri egregi antichi e moderni. Fra le statue primeggiano una *Flora* ed una *Venere* del Canova. Dappertutto ricchezza di marmi, d'oro e di squisite opere d'arte; gli stessi sotterranei, ripartiti in sale a mo' di grotte, formano un appartamento terreno, fregiato di elegante mosaico e tutto ornato di statue e fontane che vi mantengono una soave freschezza. Ponendo l'attenzione oltre le acque ond'è cinto, dall'ampio terrazzo chiamato la piazza del Castello s'offre una deliziosa vista. Scorgesi primieramente la maggiore ampiezza del lago sino a Maccagno, da dove prosegue sino a Magadino, ora dilatandosi, ora restringendosi a misura delle prominenze dei monti circostanti, dal qual lato soffiano di frequente gli impetuosi aquiloni

che urtano invano su queste roccie. Dietro all'isola Madre ci si presentano Pallanza e Suna, collocate entrambe a piè del monte Rosso. Divergendo più da mezzogiorno si vede Laveno, situato sul territorio lombardo, a' piè d'un alto monte, sulla cui sommità si trova un piccolo lago con qualche abitazione. Viene di seguito Cerro, il santuario di Santa Caterina e la Moallina a' piè di fertili colli e di amene pianure. Bel contrapposto a queste due parti forma il lato di ponente, di cui, perchè più prossimo e sovrastante all'isola, si scorgono più facilmente le particolarità. Questa costiera, che appellasi comunemente il Chignolo, non essendo del tutto esposta ai raggi meridiani, e meno delle altre ubertosa, e tiene sulla sommità le alpi dette il Mergozzolo, che provvedono al circondario il latte, il burro ed il cacio dolce. Gli abitati, al mezzo quasi della collina, nascosti fra gli annosi castagni, appena si scorgono dagli acuti campanili. Al piè della discesa passa la strada del Sempione, che tutta la fiancheggia. Stresa è il paese che si vede al piano verso mezzodì, distinto per la villa Borgnis-Bolongaro che ne segna il confine; e proseguendo la grande strada s'incontra il ponte in pietra a tre archi sul torrente Roddo. Sorpassando l'occhio sui casolari dell'isola, vedesi la continuazione della strada per l'Ossola sino al paese di Feriolo, da dove parte un ramo di strada, che radendo la riva del lago in circolo ed oltrepassando la Toce, conduce a Suna, a Pallanza ed Intra.

Credesi che Bonaparte il Grande vi scolpisse sulla corteccia d'un albero il nome *battaglia* quando visitò quest'isola in compagnia della moglie Giuseppina Beauharnais nel 1797.

Quest'isola, meritamente chiamata dal Cotta (*Commenti alla corografia di Domenico Macagni*) *Ocellus Verbani, supremumque Insubriæ delicium*, non può non riconoscersi per un emporio di ammassate ricchezze, per un parto d'ardito pensiero. Tutta la sua circonferenza aderente al lago, ove non poggia sullo scoglio superiore all'acqua, fu d'uopo assicurare con robuste palizzate, con immensa quantità di macigni recati dal continente, con vôlte ed arcate unite a voluminosi massi, perchè resistessero ai secoli, alle scosse dell'onde, al sostegno de' pesanti terrapieni. Quest'ordinamento del bordo esteriore non bastava a fornire una distribuzione di terreno interna per disporre i viali, le piazze, i giardini e le foreste, mentre lo scoglio irregolare per diversi sensi mostrava o sinuosità od alte roccie non acconcie alla esecuzione di un disegno quale ora si presenta. Lo scalpello ha dovuto in più e più luoghi mozzare le informi prominenze dello scoglio per dar campo al rettilineo delle gallerie, per preparare le graziose salite, per diminuire la maggiore elevatezza del sasso. Le profondità furono riempite mercè del materiale trasportato dal continente, e ne vennero quindi i lunghi viali, le spaziose piazze, i moltiplicati ripiani. Là dove le profondità naturali dell'isola chiamavano elevazione si cominciò dall'imo, e per via di altissimi pilastri, di spaziose arcate e di smisurate vôlte si venne a quel segno di elevazione in cui sono di presente i dieci ripiani l'uno all'altro appoggiati.

II. *Isola Madre.* — In origine era detta di *San Vittore;* successivamente venne chiamata *Madre* per essere stata la dimora della contessa madre del fondatore dell'isola *Bella.* — È situata più a tramontana della precedente. Sorge essa dal centro delle acque, e da tre lati è cinta di scogli, al di sopra dei quali s'inalza il palazzo, cui conducono ampii viali fiancheggiati da spalliere di cedri. Vi si ammirano cinque giardini di notabile lunghezza, ed incontrasi al lato di essi una boscaglia di annose piante di allori e cipressi sempre verdeggianti. Abbondanti acque raccolte in capace custodia dánno l'irrigazione a tutti i giardini per mezzo di condotti sotterranei e canali esteriori. La circonferenza dell'isola è di oltre 1850 metri. A farsi un'idea della dolcezza del clima di queste isole basta vedere la vegetazione di tanti arbusti, che in altre parti d'Italia non vivono come qui in piena terra e scoperti nell'inverno. Sebbene questi luoghi sieno vicini alle corone di alti monti ed esposti da ogni parte all'impeto di venti gagliardi, le piante esigono minori precauzioni che negli altri luoghi del circondario, giungendo la maturità degli agrumi e delle frutta dolci al più alto grado di perfezione. Nella state gli zeffiri mantengono, malgrado gli ardori del sole, una deliziosa frescura. Veramente può dirsi che i pregi naturali di quest'isola vadano ancora al di sopra di tutti quelli che l'arte potè prodigarvi. Vi si raccolgono in abbondanza aranci, cedrati ed una specie di cedri di una grossezza assai straordinaria e di un odore assai dilicato.

III. *Isola dei Pescatori, o Superiore, od Isella.* — È formata essa pure da uno scoglio, e poco lontana, a levante, dall'isola Bella, e la prima che si presenti a chi dal Sempione discende a Baveno. In un circuito che può percorrersi in meno d'un quarto d'ora, si trovano raccolti 400 abitanti circa, quasi tutti pescatori.

IV. *Isola San Giovanni o di San Michele, od Isolino, o Isolello.* — Più piccola delle altre, sorge quest'isola in vicinanza del promontorio di San Remigio, il quale, sporgendo entro il lago, divide le acque che bagnano le spiagge d'Intra da quelle di Pallanza. Nel lato rivolto a questa città le rupi dell'isolotto presentano la loro verdeggiante pendice; nel lato opposto sono aride e nude.

Se si dovesse argomentare, dice il Medoni, della cui descrizione qua e colà approfittammo, dallo stato presente di queste isole, sarebbe forza il dire che l'isola Superiore, ora detta Isella, sia stata la prima ad essere abitata, anche perchè, meno impedita dallo scoglio, ha potuto più delle altre dilatarsi, in fabbricazione e crescere in popolazione; ma, secondo lui, questa sola congettura non basta a costituire la certezza della sua fondazione e la sua primazia sopra le altre. Egli crede di non ingannarsi nello stabilire le prime epoche di vita di queste isole verso la metà del secolo x, non conoscendosi in esse alcuna traccia, massime ne' fabbricati, che dinoti un'epoca più lontana. L'isola Madre sin dal 998 era conosciuta abitata, fortificata e posseduta dal vescovo di Vercelli, e chiamavasi allora *maggiore;* dal che si deduce che anche le altre, o taluna delle altre all'epoca stessa fossero abitate, poichè a nulla sarebbe influito l'epiteto di *maggiore* a questa, quando tutte le altre, quasi eguali per estensione, non fossero state che nudi scogli.

L'isola Superiore era soggetta, nel 1194, ai monaci di San Donato di Scozzola; e quella di San Giovanni apparteneva, nel 1210, ai conti di Castello, illustre famiglia novarese; allora appellavasi di Sant'Angelo.

BORROMEO (*geneal.* e *biogr.*). — È assai probabile che un Buonromeo, figliuolo di un Francesco, di cognome forse de' Franchi, di San Miniato in Toscana, desse origine a questa illustre famiglia italiana. San Miniato fu (dicesi) onorata col titolo di città e colla mitra vescovile, nel 1622, da papa Gregorio XV, anche in contemplazione d'esserne uscita la famiglia Borromeo, che diè nascita a san Carlo. Ciò è stato detto impropriamente, perchè san Carlo uscì da una famiglia Vitaliani di Padova, che prese il cognome Borromeo, per mezzo di Margherita, pronipote del suddetto Francesco, maritata ne' Vitaliani. La famiglia Borromeo da San Miniato si divise in varii rami, alcuni de' quali si stabilirono a Firenze, e si estinsero nel secolo XVII; e due si fissarono a Padova, i quali pure si sono estinti nel 1813 e nel 1819. Il ramo che restò a San Miniato si estinse nel 1672.

Dai Vitaliani di Padova, per mezzo di un Filippo da San Miniato, discende l'illustre prosapia dei Borromeo di Milano, che si onora di personaggi illustri per una serie di cinque secoli, quanti ne corsero dallo stipite Filippo sino al presente. Noi ne faremo cenno, secondo il nostro istituto, brevemente, non tralasciando di menzionare i più cospicui.

Il suddetto Francesco Buonromeo era giudice in Firenze nel 1347, e nel 1349 era giudice dei Malefizii della Marca d'Ancona e rettore di San Giorgio.

Lazzaro, suo fratello, morì prima del 1370. Ai suoi tempi varie famiglie in Italia avevano il cognome de' Buonromei o Borromei, molte delle quali si sono presto spente senza che alcuno abbia dato argomento alla storia. Doveva a lui essere noto un Uguccione Borromeo, vescovo di Novara, che testò, nel 1330, in favore d'un fratello Buonromeo e di un nipote Martino. Era Uguccione di Vercelli, e non pare che avesse alcuna attinenza con Lazzaro, che forse allora non aveva ancora assunto il cognome Borromeo.

Filippo, figlio del precedente, autorevole popolano da San Miniato, ghibellino, e quindi avverso alla parte guelfa dominante a Firenze. Nel 1367 indusse i suoi concittadini a scuotere il dominio fiorentino e darsi ai Visconti, i quali avevano disteso i loro possessi sino alla Toscana. Ma i Fiorentini, radunato buon numero di soldati, assaltarono la città ribelle, e dopo una lotta accanita, coadjuvati dal tradimento di un Luparelli, sanminiatese, preserla e ne menarono prigioni i più illustri, tra' quali il Borromeo. Straziato a Firenze con ogni maltrattamento, fu decapitato, il suo corpo gettato in Arno. Sua moglie, Talda, abbandonò San Miniato co' suoi cinque figli, Borromeo, Alessandro, Giovanni, Andrea e Margherita, recossi dal Visconti, del quale incontrata la grazia, prese stanza in Milano. Ma dopo la morte di Gian Galeazzo Visconti i Borromeo cangiarono nuovamente patria e tetto, e, tranne Talda e Giovanni, gli altri tutti si ricoverarono in Padova. Quivi strinsero amistà coi Vitaliani, e per rassodare viepiù i vincoli di una colleganza proposero a Giacomino Vitaliani in matrimonio la loro sorella Margherita.

Sotto il governo di Filippo Maria Visconti rientrarono in Milano i Borromeo, essendo rimasto in Padova il solo Andrea. Intanto Giovanni avendo udito narrarsi cose stupende della buona e lodevole indole del nipote Vitaliano, lo chiamò presso di sè, lo adottò e costituillo erede di un immenso patrimonio. Da essolui discendono i conti Borromeo di Milano, dei quali menzioneremo qui alcuni dei principali.

Vitaliano, figliuolo di Giacomino e di Margherita, fu il primo ad adottare il cognome Borromeo, perchè innestato nella famiglia, come sopra è detto, da Giovanni Borromeo. Fu consigliere ducale nel 1421, e, sedici anni dopo, cassiere del duca. Fondò il luogo pio detto dell'*Umiltà*. Creato conte di Arona e marchese d'Angera nel 1443, morì dopo sei anni.

Giacomo fu vescovo di Pavia e poi cardinale; morì nel 1453.

Alessandro, uno de' figliuoli di Filippo, fuggì da San Miniato, studiò in Padova e si addottorò. Si stabilì quindi a Venezia, e quivi nel 1418 eresse la magnifica cappella di sant'Elena nella chiesa dell'isola che porta il nome di questa santa. Morì, senza prole, nel 1441.

Borromeo, altro figliuolo di Filippo, alla morte del padre fuggì a Milano, si pose al traffico e accrebbe le sue ricchezze. Servì Francesco I da Carrara, signore di Padova, ma poi fu da lui imprigionato per accusa d'impinguare il suo patrimonio con illeciti mezzi, nè lo lasciò in libertà che mediante lo sborso di 22,000 scudi d'oro. Ritornò a Milano, e, tenendo banco, divenne ricchissimo. Morì in Venezia nel 1422.

Galeazzo, Giovanni e Antonio, figliuoli di Borromeo, si disse a' suoi tempi che possedessero ventiquattro milioni in oro; se questa portentosa somma non è esagerata, è altresì vero che presto sparì, perchè dopo due generazioni la famiglia fu ridotta a limitate fortune. Da Antonio derivò il ramo di Padova, che, come già dicemmo, si estinse nel 1819.

Giberto fu senatore di Roma nel 1505, e venne creato generale contro i Vallesiani; morì nel 1508.

Lodovico, colonnello d'infanteria, era castellano di Trezzo nel 1499, e cinque anni dopo risiedeva in Francia. Fu intimo del maresciallo di Lautrech; venne sostituito nella dignità senatoria al fratello suo Giberto; edificò il castello di Canero sul Lago Maggiore; s'ignora l'epoca di sua morte.

Lancellotto governò le città di Ossola, Alessandria e Novara nel 1512, l'anno dopo morì. Aveva, nel 1501, acquistato l'isola Madre (V. Borromee Isole).

Giberto, colonnello cesareo, venne pensionato da Carlo V, col quale si recò a Cremona ed a Mantova. Nel 1551 il troviamo insignito della dignità di governatore del Lago Maggiore. Ignoriamo l'epoca di sua morte.

Giulio Cesare era capitano sotto le bandiere di Carlo V. Fu poscia governatore dell'Ossola e commissario delle fortificazioni in Piemonte nel 1559. Morì nel 1572.

Federico, duca di Camerino, principe d'Oria, nel reame di Napoli, generale delle truppe di Santa Chiesa.

Giulio Cesare, valoroso mastro di campo, morì nell'assedio di Vercelli per un colpo di cannone nel 1638.

Carlo, adoperato in ambasceria presso la Repubblica veneta nel 1633, e tredici anni dopo mastro di campo d'infanteria lombarda; morì nel 1652.

Federico, governatore d'Ascoli nel 1643; patriarca d'Alessandria e nunzio apostolico a Lucerna nel 1655; cardinale e segretario di Stato nel 1670; finalmente governatore di Roma e nunzio apostolico a Madrid. Morì nel 1673.

Giberto, cavaliere d'Alcantara, entrò in prelatura in Roma. Innocenzo X lo collocò ministro e consigliere del cardinale Pamfili, suo nipote, quindi lo elesse segretario della Consulta, nella qual carica soddisfece così alle mire del pontefice, che creollo cardinal prete dei Santi Giovanni e Paolo, nel 1652. Ebbe parte in molte congregazioni, e gran nome si acquistò nella famosa causa di Giansenio. Amministrò la legazione di Romagna in modo affatto lodevole; e ricco di meriti e di ben ottenuta fama, morì a Nettuno nel 1672; il suo corpo ebbe tomba nella chiesa di San Carlo dei Milanesi.

Vitaliano, soprintendente delle milizie foresi nel 1646; mastro di campo due anni dopo; comandante in capo l'armata lungo il Ticino nel 1657; governatore di Tortona e di Pavia nel 1658; ambasciatore a varii principi; generale di cavalleria e di artiglieria nel 1669. Morì nel 1690.

Carlo fu capitano dei corazzieri nel 1670, indi cavaliere del Toson d'oro ed ambasciatore per Carlo II presso la Santa Sede nel 1675; governatore di Novara, mastro di campo, commissario imperiale, grande di Spagna di prima classe; vicerè di Napoli per l'imperatore Carlo VI, nel 1710; finì di vivere il 6 luglio 1734.

Giberto, passato in Roma ancor giovanissimo, fu creato protonotario apostolico da Innocenzo XII. Cresciuto in fama per ingegno e per vita specchiata, Clemente XI lo consacrò patriarca d'Antiochia e suo maestro di camera nel 1714, nonchè vescovo di Novara. Quindi lo creò cardinal prete di Sant'Alessio, tre anni dopo; raccolse buon numero di libri, che donò all'Ambrosiana di Milano. Morì nel 1740 di anni sessantanove.

Giberto, padre dei viventi Borromeo, nacque il 12 febbrajo 1751. Si trovò ostaggio a Nizza nel 1796; fu uno dei delegati prescelti ad assistere l'incoronazione di Napoleone in re d'Italia nel 1805; ambasciatore di S. Maestà Austriaca presso la Santa Sede nel 1816, insignito di più ordini; uomo dotto, splendido e benefico, morì il 12 maggio 1837.

Della famiglia Vitaliani-Borromeo, oltre i biografi di san Carlo Borromeo e del cardinale Federico, cui abbiamo consacrato articoli speciali, scrissero Fortunato Olmo, Iginolfo del Conte, Daniele Vitaliani, Basilio Sirenio, Crescenzio, il Borserio nel *Supplemento della nobiltà di Milano* (Milano 1619), Tettoni, *Teatro araldico*, ecc.

BORROMEO (San) Carlo. V. Carlo (San) Borromeo (*biogr.*).

BORROMEO Federico (*biogr.*). — Figliuolo di Giulio Cesare Borromeo, zio di san Carlo e di Margherita Trivulzio, nacque a Milano nel 1564. Dimorò dapprima a Bologna e quindi a Pavia, d'onde passò a Roma, dove fu fatto cardinale nel 1587. Versato nelle letterature greca e latina e nelle lingue orientali, egli praticava coi primarii dotti di Roma, ed era in particolar modo amico del Baronio, del Bellarmino e di quel pio filantropo di Filippo Neri. Nel 1595, nominato arcivescovo di Milano, adottò le norme del suo cugino e predecessore san Carlo, e mantenne col più gran successo le regole che riguardano la disciplina. Usava di visitare per turno tutti i distretti, fin anche i più lontani ed oscuri della sua diocesi, ed il suo zelo infaticabile pel bene del suo gregge, la sua carità e pietà illuminata, attestate dal Ripamonti e da altri scrittori contemporanei, furono ancora argomento del più eloquente elogio nei *Promessi Sposi* del Manzoni.

Fu egli il fondatore della biblioteca Ambrosiana, nella quale impiegò somme ragguardevoli, e spedì varii dotti in molte parti d'Europa e d'Oriente per far raccolta di manoscritti. Olgiati fu mandato in Germania, in Olanda ed in Francia; Ferrari in Ispagna; Salmazi in Grecia; un prete maronita, per nome Michele, in Siria, ecc., e in tal modo si raccolsero circa 9000 manoscritti. Il cardinale Borromeo stabiliva inoltre una stamperia annessa alla biblioteca; e deputava parecchi dotti professori per esaminare e far conoscere al pubblico quei tesori letterarii. Parecchie Accademie, scuole ed instituti di carità riconobbero parimente da lui la prima loro fondazione.

La sua filantropia, carità ed energia d'animo ebbero a mostrarsi specialmente nell'occasione della fame che afflisse Milano negli anni 1627 e 1628, come pure durante la gran peste del 1630. Morì ai 22 di settembre del 1631, lasciando di sè vivissimo desiderio, e fu sepolto nella cattedrale presso il monumento di san Carlo.

Oltre il Mazzuchelli e l'Argelati, vedi il Lanzavecchia, il Rivola, l'Aresi ed il Ferrari, che ne illustrarono la vita.

BORROMEO (Conte) Antonio Maria (*biogr.*). — Letterato e bibliofilo, nato nel 1724 a Padova da nobile famiglia. Le inclinazioni ch'egli sortiva dalla natura vennero coltivate dai più valenti maestri, e le prime sue prove presagirono all'Italia uno scrittore atto a segnalarsi in più d'un genere. Le *Raccolte* che si succedono sì frequentemente in un paese in cui i più lievi avvenimenti dànno origine ad una moltitudine di versi, s'arricchirono delle odi, delle stanze e de' sonetti del giovane conte Borromeo. Talune di quelle composizioni erano realmente degne d'encomio, tra le altre un opuscolo intitolato *La cicalata*, in cui aveva raccolti tutti i proverbii usitati a Firenze. Venne pubblicato dall'abate Giuseppe Gennari, suo amico di collegio, in seguito alle *Stanze* di Vincenzo Ricci sulla morte d'un cane del vicepodestà di Padova (1750, in-4°). Incoraggiato dalla riuscita, Borromeo si esercitò nel genere delle novelle. Quella da lui pubblicata sull'accortezza d'un piccolo cane nel togliere la sua padrona, moglie d'un geloso, dai pericoli cui esposta avevala la sua imprudenza, viene considerata siccome un capo d'opera. Ne compose parecchie altre che non avrebbero avuto men bello accoglimento; ma accontentavasi di recitarle a' suoi amici, e non volle mai darle alle stampe. Aveva formato con grave dispendio una

collezione degli antichi autori italiani; e cedendo alla brama delle persone che partecipavano alla sua inclinazione, ne pubblicò il catalogo con questo titolo: *Notizia dei novellieri italiani posseduti* ecc., *con alcune novelle inedite* (Bassano 1794, in-8° gr.). Questo libro, di piacevole erudizione, venne gustato dagli stranieri non altrimente che dagli Italiani. La prefazione, in cui l'autore s'attenta dimostrare tutti i vantaggi che si possono ritrarre dalla lettura dei racconti, è ridondante di tratti ingegnosi. Trovansi in seguito al catalogo, ciascun articolo del quale è corredato di note bibliografiche, dieci novelle inedite, otto in italiano di varii autori, e due in latino del celebre Girolamo Morlino. Esaurita tosto la prima edizione, il conte Borromeo altra ne diede con questo titolo: *Catalogo de' novellieri italiani con aggiunte ed una novella inedita* (Bassano 1805, in-8° grande). In questa edizione il catalogo è accresciuto d'un copioso numero d'articoli, e contiene inoltre una novella inedita; ma non vi si trovano le novelle stampate nella prima edizione. Borromeo ravvivò l'inclinazione degl'Italiani per un genere di letteratura nella quale contano sì gran novero di capi d'opera. Gli antichi autori, tolti dalla polvere delle biblioteche, vennero ristampati con maggiore correzione ed eleganza. Ebbero di molti imitatori, e tutti affrettavansi di offrire un tributo di riconoscenza a Borromeo che avevagli in certa guisa sospinti nella carriera aperta dal Boccaccio e seguita da tanti uomini d'ingegno. Onorato, accarezzato da' suoi compatrioti pel suo talento nonchè per le sue qualità personali, il conte Borromeo visse ognora occupato nelle lettere, in mezzo alla famiglia ed agli amici, e morì a Padova il 25 gennajo 1819, e con lui si estinse il ramo di Padova dell'illustre prosapia. — La sua bella collezione de' *Novellieri* venne acquistata da due librai inglesi, e trasferita a Londra per esservi spartitamente venduta. Ma prima della vendita, ch'ebbe luogo nel 1807, pubblicarono una terza edizione del *Catalogo* (in-8° grande), in bella stampa, e che torna opportuno riunire alle due precedenti, mentre contiene delle nuove bibliografiche.

BORROMINI Francesco (*biogr.*). — È tale la trista fama che procacciarono a questo architetto le sue stravaganze, che il suo nome divenne quasi sinonimo di cattivo gusto, e una specie di segno che fa epoca nella storia dell'arte, perocchè egli, e per le sue opere e pel suo esempio, la corruppe a un tal grado, da creare quasi uno stile particolare. Nacque a Bissone, provincia di Como, nell'anno 1599, ed in età di nove anni fu dal padre, che era architetto, mandato a Milano per istudiarvi la scultura. Dopo trascorsi sette anni in quella città, passò a Roma, dove Carlo Maderno, suo parente, era allora impiegato a terminare la fabbrica di San Pietro. Alla morte di Maderno, avvenuta nel 1629, benchè il Bernini fosse deputato a succedergli in qualità di architetto per dirigere quell'opera, Borromini continuò sotto di lui come al tempo del di lui predecessore. Questa relazione però così tra loro stabilita, lungi dal condurre i due artisti a stringere amicizia, diede anzi origine a una fiera gelosia per parte del Borromini, il quale non poteva tollerare la superiorità conferita ad un uomo che gli era soltanto anziano di pochi mesi. Egli s'adoprò per conseguenza con tutte le sue forze per soppiantarlo in ogni occasione che gli venisse offerta, e tanto fece che pervenne a farsi ricevere in grazia da Urbano VIII. Mercè la protezione di quel pontefice, egli venne in breve impiegato in una gran quantità di lavori importanti, la maggior parte dei quali gli avrebbero fornito ampia occasione di far pompa di talenti architettonici, se egli non si fosse dato ad abusare nel modo più strano delle opportunità che gli si presentavano. In luogo di cercare a distinguersi col mostrare che era capace di trarre maggior partito dell'arte sua che non i suoi predecessori e contemporanei, egli ebbe soltanto in mira di far colpo con manifeste stravaganze e ghiribizzose invenzioni, in piena contraddizione con tutti i principii dell'arte e della costruzione, alterando e riversando membri ed applicandoli in senso contrario ad ogni analogia, spesso a dispetto del più grosso criterio. I suoi disegni presentano le forme più eterogenee; non vi si riscontra cosa che paja dettata da ragione, da proprietà o da motivo di sorta, non essendovi quasi parte alcuna che non possa stare egualmente disposta in modo affatto diverso. Si potrebbe benissimo applicare agli edifizii del Borromini l'espressione usata dal Vasari quando, volendo stigmatizzare l'architettura gotica, la chiamò una *maledizione di fabbriche;* ed infatti quanto egli disse di quello stile servirebbe a maraviglia a caratterizzare quello del Borromini, con questa differenza però, che quanto il critico enumera come altrettanti difetti, fa che il primo sia coerente nell'insieme, mentre l'altro manca affatto di coerenza, e non mostra di procedere dietro alcun principio. Bisogna tuttavia confessare che nelle produzioni di questo architetto s'incontrano qua e là sparsi alcuni felici accidenti, alcuni lampi di bellezza e di grazia; e veramente sarebbe stato quasi un miracolo se in tutta la serie delle capricciose sue creazioni non si fosse fortuitamente imbattuto di tempo in tempo in qualche combinazione di buon gusto, tuttochè soltanto in alcune parti staccate. Bisogna ancora confessare che, lungi dall'essere stato debole nell'arte di costruire, egli anzi vi spiegava spesso una maestria non comune; e infatti occorreva un'abilità non ordinaria per eseguire alcuni de' suoi disegni, perchè i sostegni ne sono tutti mascherati, e ciò che doveva contribuire alla solidità richiedeva non poco artifizio per fare che si sostenesse da sè.

Sembra che egli fosse altrettanto invidioso quanto era di cattivo gusto; perchè, non ostante che pervenisse ad ottenere fama e ricchezze in buon dato, e della prima molto più che non meritasse, era tuttavia roso da sì forte gelosia per la maggiore rinomanza del Bernini, che alla fine cadde in uno stato di cupa ipocondria. Per liberarsene pensò di fare un viaggio per l'Italia; ma al suo ritorno a Roma diedesi di nuovo alla solitudine, occupandosi soltanto a mettere in carta qualunque idea fantastica di architettura gli venisse alla mente, coll'intenzione di farne poi incidere i disegni. Ma prima che l'opera fosse condotta a termine, la sua malattia morale era cresciuta a un tal punto, da renderlo quasi forsennato; e ad aggravare in tal modo il suo stato contribuirono forse i suoi di casa, non lasciandolo più oltre applicarsi allo studio, che consideravano come causa del suo male. Una notte in cui non poteva prender sonno,

trovandosi oppresso da asma e da altri malori, balzò dal letto, e gridando che una tal vita era insoffribile, si trapassò da parte a parte con una spada. Questo atto disperato fu da lui commesso nel 1667, quando era già nell'età avanzata di sessantott'anni. Prescindendo dalla gelosia del suo carattere e dalla smodata sua ambizione, Borromini possedeva molte qualità pregevoli, essendo generoso e disinteressato, e di costumi senza macchia.

Questo singolare ingegno, che cadde nel ridicolo per l'abuso che ne fece, può paragonarsi al Marini in poesia. Si prefisse di rendersi eccellente colla novità, e si allontanò dall'essenza della sua arte. La raccolta de' suoi disegni fu pubblicata con questo titolo: *Fr. Borromini opus architectonicum, opera Seb. Giannini.*

BORROWSTOUNNESS (*geogr.*). — Porto di mare scozzese sul Firth di Forth, nel Linlithgowshire, ch'ebbe una grande importanza commerciale nel sec. XVIII, ma che oggi è molto decaduto, per la concorrenza del vicino Grangemouth, con 4256 abitanti.

BORSA (in latino *marsupium*, in greco μαρσύπιον, βαλάντιον) (*archeol.*). — Sacchetto di varia foggia, materia e grandezza, destinato per lo più a tenere il danaro. Antichissimo n'è l'uso, facendosene menzione nella Bibbia al c. XXV, vs. 13 del *Deuteronomio*, in Giobbe (XIV, 17), nel primo *dei Re* (XVII, 40) ed in san Luca (XII, 33). Era comunemente di cuojo, e chiudevasi per lo più stringendola con coreggie all'orifizio; il vocabolo borsa, proveniente dal greco βύρσα, *pelle distaccata dall'animale, cuojo,* accenna benissimo all'usanza primitiva di farla di cuojo. In appresso si adottarono anche altre materie, ed oggigiorno si fanno indistintamente le borse di pelle, di seta, di lana, ecc. In Oriente vige ancora al dì d'oggi il costume della più remota antichità, di raccogliere in lunghe e strette borse di cuojo e deporre nelle casse erariali tutte le somme destinate ai grandi pagamenti, od ai varii governi, come tasse, tributi o balzelli, contenendo ciascuna borsa una quantità determinata di danaro, e venendo munita del suggello uffiziale. Siccome il danaro che vi si depone viene dapprima esattamente contato e suggellato colla massima cura da appositi funzionarii, così ogni borsa, finchè vi è intatto il suggello, passa per moneta corrente nella somma che vi è al di fuori indicata. Cotesto modo di far circolare il danaro è di grande utilità, trattandosi d'incassare o pagare somme vistose in paesi nei quali non fu peranco introdotto il sistema dei biglietti di banca, delle banco-note o banco-cedole per i grandi affari del commercio e dello Stato, o nei quali la moneta-corrente è principalmente o intieramente d'argento, risparmiando il grave incomodo di contare o pesare la moneta spicccia.

Tale pratica è tanto consolidata, che fino ai giorni nostri in tutto l'Oriente una *borsa* è il vero nome di una data somma di danaro (al presente lire 125 ciascuna), e tutti i grandi pagamenti, come pure i tributi dei principi secondarii si fanno e si spediscono in borse. Che per la stessa guisa si adoperasse nei tempi più antichi, ce lo attestano i monumenti egizii, sui quali veggonsi raffigurati gli ambasciatori di lontane regioni, portanti la loro contribuzione in borse suggellate di danaro a Totme (*Thothmes, Tauthmes*), verso il 1490 av. C., che credesi il Faraone dell'*Esodo*, avendo le borse medesime la forma che conservasi anche ai dì nostri inalterata e invariabile nelle casse erariali d'Oriente. Quando non era ancora in uso la moneta di zecca, o danaro coniato, il suggello apposto a ciascuna borsa doveva essere considerato come garanzia non solo della quantità, ma ben anche della purezza del racchiuso metallo. Anche appo gli Ebrei, ai tempi di Gioas, re d'Israele dall'832 all'817 av. C., il danaro raccolto nel tempio sembra essere stato custodito in tante borse contenenti lo stesso valsente, giusta il metodo fin qui esposto. Coteste borse così sistemate e suggellate venivano probabilmente distribuite ai sovrintendenti incaricati di pagare i diversi operai prestanti il loro lavoro alla ristaurazione del tempio, come consta dal libro IV *dei Re* (V, 23; XII, 10) e da quello di Tobia (IX, 5; XI, 16).

I Greci anch'essi ed i Romani servivansi di borse all'orientale, le quali si allacciavano all'orifizio, e perciò dicevansi in greco σύσπαστα βαλάντια (*borse rattratte, rinserrate;* significando il verbo greco συσπάω, io contraggo, rinserro, ristringo) (V. Borsajo).

Veggansi per i Greci e per i Latini: Non. Marcello (*s. v.*) — Varrone, *De re rust.* (III, 17) — Plauto, *Men.* (II, I^a, 29; II, III^a, 33, 35; V, VII^a, 47); *Pœn.* (III, V^a, 37); *Rud.* (V, II^a, 26) — Senofonte, *Conviv.* (IV, 2) — Platone, *Conviv.* (p. 404, edizione di Bekker).

BORSA (*anat.*). V. Scroto.

BORSA DI COMMERCIO (*econ. pol. e comm.*). — È il luogo pubblico in cui si radunano pei loro affari i negozianti, gli agenti di cambio, i sensali, i capitalisti, i capitani di bastimento, gli assicuratori, ed in generale tutte le persone che dánno opera al commercio, al banco, alle negoziazioni degli effetti pubblici ed agli armamenti. Le Borse sono utilissime al commercio. In queste giungono le nuove, si propagano rapidamente e guidano il negoziante nelle sue operazioni. La concorrenza vi si esercita liberamente e pubblicamente, le domande e le offerte vi s'intrecciano, e da questo conflitto risulta una norma sicura pei contratti che vi si conchiudono. E perciò l'istituzione delle Borse ebbe la sua origine dai negozianti stessi, che primi si avvidero dei vantaggi che ne potevano derivare. L'autorità più tardi le sottopose a regolamenti. Si fa onore alla città di Bruges dell'etimologia della parola *borsa*. Bruges era infatti, nel sec. XVI, il banco principale della Lega anseatica in Occidente. Sembra che i negozianti si riunissero presso una casa le cui armi scolpite portavano tre borse. Altri dicono che questa casa apparteneva ad una famiglia detta Van der Bourse, e quindi la denominazione di Borsa data alla riunione di negozianti di Bruges e adottata in appresso dalle città mercantili di Francia, d'Allemagna e d'Italia. Le città di Venezia, d'Amsterdam, dopo Bruges, ebbero le prime Borse. In Francia le prime furono, quella di Tolosa, fondata nel 1549 sotto Enrico II, e quella di Rouen nel 1556. Quelle di Parigi e di Lione furono istituite più tardi. Queste riunioni furono dette dapprima *places du change;* quella di Rouen era detta la *convention*.

Due grandi classi di operazioni si negoziano nella Borsa: la prima comprende gli affari propriamente

commerciali, come vendite e compere di merci, negozii cambiarii ecc.; la seconda abbraccia le operazioni di pura speculazione, di giuoco e di agiotaggio. A queste ultime è particolarmente riservato il nome di *operazioni* od *affari di borsa*, e talvolta quello di *giuochi di borsa*.

In ordine alle modalità contrattuali, queste operazioni si suddividono in due categorie: 1° *Operazioni a contanti*, nelle quali la consegna dell'oggetto ed il pagamento del prezzo si fanno nel momento stesso del contratto; 2° *Operazioni a termine*, le quali non si liquidano se non ad un'epoca più o meno remota, per lo più alla fine del mese.

Per se medesime le Borse sono utili al commercio, siccome quelle che offrono, in luoghi di pubblico convegno, opportunità alle transazioni, agli impieghi di capitali, alla circolazione della ricchezza.

Le operazioni a termine offrono però occasione a giuochi, a scommesse, a raggiri, ed, in ultima analisi, ad abusi e danni morali ed economici gravissimi. La Borsa è un mare tempestoso che inghiotte molte vittime e costa alla civile società perdite non riparabili (V. Agenti di cambio, Agiotaggio, Banco, Credito, Crisi, Riporto ecc.).

Vedi Boccardo, *Dizionario universale della Economia politica e del Commercio*, voc. *Borsa*.

BORSA DI PASTORE (*bot.*). — Nome volgare del *thlaspi bursa pastoris* L., pianta umile e di niuna apparenza, comunissima fra noi ed in tutta Europa; appartiene alla famiglia delle crocifere, ed alla tetradinamia siliculosa di Linneo. La siliquetta ossia il frutto di questa pianta è di forma quasi triangolare ed attaccata ad un peduncolo alquanto lungo, il che le fa prendere, fino ad un certo punto, l'aspetto di una borsa: di qui l'origine del suo nome specifico e volgare di *borsa di pastore*.

BORSA VENTRALE (*zool.*). — Quella cavità sostenuta da ossa speciali, che hanno sul ventre i mammiferi marsupiali, nella quale stanno le mammelle e si accolgono anche i piccoli (V. Marsupiali).

BORSAJO (*tecn.*). — Fabbricante di borse.

Non parleremo delle *borse da capelli*, il cui uso, dopo essere stato a lungo abbandonato, risorse a' dì nostri per le acconciature femminili, e le quali non erano che piccoli sacchetti di seta, guerniti con una rosetta della stessa stoffa, nei quali chiudevansi i capelli di dietro del capo. Queste borse chiudevansi con due nastri che facevano un *galano* nella parte superiore del sacchettino, la cui forma cangiava con la moda.

Accenneremo principalmente alle borse da riporre danaro o carta monetata.

La forma di questa sorta di borse varia infinitamente. Le più semplici si fanno come le calzette, ma con una maglia fitta; altrimente non avrebbero veruna solidità, e quando una maglia fosse rotta, la borsa sarebbe, si può dire, perduta, mentre converrebbe farvi rappezzature che le torrebbero ogni pregio.

Se ne fanno molte a *rete;* la materia più spesso impiegata è la seta ritorta, chiamata *cordoncello* o *capitone*. Le borse di tal fatta sono abbastanza solide e durano a lungo; si fanno alla stessa foggia delle reti. Spesso si adornano con piccole perlette d'oro, d'argento o d'acciajo, che infilansi nella seta a misura che occorre in seguito del lavoro, e dispongonsi in modo da formare graziosi disegni.

Le borse di perlette sono molto graziose, e presentano una maggiore solidità di quello che sembrino promettere a primo aspetto. Le perlette sono di smalto colorito ed opaco: sono desse infilate con seta assai fina e formano una specie di tessuto, sul quale le perlette colorite presentano alcuni disegni le cui tinte variano piacevolmente. Questo tessuto rassomiglia molto ad una bella tappezzeria. Le perlette sono eccessivamente fine, e ciascuna di esse riceve due fili, che l'attraversano e formano così un tessuto circolare. Questa sorta di borse, del pari che le precedenti, non formano l'oggetto di una manifattura, come quelle che esigono troppo tempo, nè possono farsi che a mano. In Venezia però, ove sono celebri le fabbriche delle così dette *conterie*, si possono considerare come oggetto non ispregevole di commercio i lavori di perlette. Se ne fa grande smercio particolarmente pel Levante.

Oggidì si fanno di tali borse di metallo. Si pervenne a fare un tessuto solidissimo quantunque flessibile in ogni verso. A tale oggetto prendesi un filo metallico d'oro, d'argento, di rame, di ferro o d'acciajo, ciò nulla importa, ma per lo più impiegasi quest'ultimo metallo. Lo si fila sopra uno spiedo di ferro alla stessa foggia e collo stesso strumento adoperato per filare le corde di minugia o fare le molle spirali delle cinghie; levasi questa sorte di elice dalla spina e la si taglia ad ogni giro; il che viene a formare un piccolo anelletto aperto. Con un colpo di martello, o meglio ancora mediante il colpo di un piccolo ariete che si fa muovere col piede, lo si appiana e se ne riuniscono i due capi. Questo ariete è simile a quello di cui si serve lo *spillettajo*.

Finita questa preparazione preliminare, ecco come si lavora la borsa: si tratta di farne come un tessuto e di dargli la forma d'un cilindro terminato con una porzione sferica. Se s'incomincia dalla parte cilindrica, s'intrecciano fra loro gli anelli per farne un cerchio della grandezza voluta. Si fanno altrettanti circoli uguali al primo, quanti ne occorrono per avere l'altezza cilindrica che si desidera; si unisce ogni cerchio col superiore con anelli che uniscono insieme i due circoli, e così di seguito. Per fare la parte sferica, si uniscono varii cerchi gli uni più piccoli degli altri, e si uniscono parimente al circolo superiore con due anelli che, partendo dal cerchio superiore, si riuniscono in un solo anello del cerchio inferiore, e si continua alla stessa guisa fino a che si termina con un solo anello per chiudere il fondo inferiore.

Questa fabbricazione semplicissima, facilissima ad intendersi e molto speditiva quando sappiasi eseguire, sembra molto complicata al leggerne la descrizione.

La costruzione di queste borse varia moltissimo; l'esempio che ne abbiamo dato basterà per farla comprendere.

Non si adoperano quasi più capi o cordoni per chiudere questa sorta di borse; adopransi fermagli di acciajo o di metalli più preziosi, che si fabbricano dai minutieri. Questi fermagli attaccansi alle borse con cuciture o con anelli dello stesso metallo ond'è fatta la borsa, che pongonsi nei fori fatti intorno al fermaglio.

L'uso recentemente introdotto di borse a libretto, di cuojo, con cerniere di acciajo o di altro metallo, di foggie svariatissime, di bell'apparenza e di molta solidità, ha fatto quasi dimenticare le precedenti. I così detti *porta-monete* (ai quali il corso forzato ha sostituito i *porta-biglietti*) sono tanto conosciuti e universalmente sparsi, che crediamo poterci astenere dal darne una minuta descrizione.

BORSARIA (*zool.*). — Genere di animali infusorii, dal corpo membranoso, corto ed alquanto ripiegato sopra se stesso, concavo di sotto e convesso di sopra, la cui specie più comune è la *borsaria troncatella*, che vive nelle acque dei fossi, ed è visibile od occhio nudo.

BORSATELLA (*zool.*). — Genere di molluschi marini senza traccia di conchiglia, che Blainville collocò nella seconda famiglia delle *aplisiacee*, del suo terzo ordine (*monopleurobranchiata*) de' *paracefalofori monoici*. Ha per caratteri: corpo quasi globulare; di sotto, uno spazio ovale circoscritto da labbra massicce indicanti il piede; di sopra, un'apertura ovale e simmetrica con labbra massicce, formata da una compiuta congiunzione delle appendici natatorie del mantello e comunicante con una cavità in cui si trovano uno sfiatatojo libero assai grande e l'ano. I tentacoli sono quattro, divisi e ramificati,

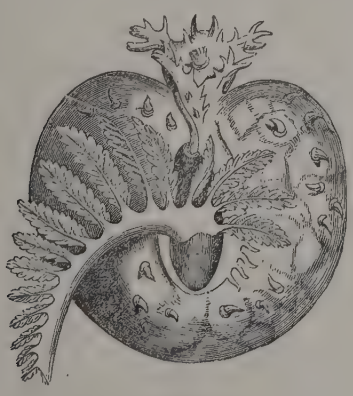


Fig. 1067. — Bursatella Leachii.

oltre a due appendici buccali. Diamo qui la figura della *bursatella Leachii*, che Blainville dice unica specie del genere. È indigena de' mari delle Indie orientali.

BORSE o FORNI DA CRISTALLI (*miner.*). — Fessure che trovansi sovente nei terreni cristallini, ove sono quegli eleganti gruppi di quarzo cristallizzato, onde si adornano le collezioni.

BORSE MUCOSE o MUCILAGINOSE (*anat.*). V. Membrane sinoviali.

BORSEA (*geogr.*). — Comune del Polesine, provincia e circondario di Rovigo, con colture di cereali, canape e pascoli. Abitanti 1258.

BORSIERI DE KANIFELD Giambattista (*biogr.*). — In latino *Borserius*, celebre medico italiano, uno dei padri della clinica in Italia, nato a Civizzano presso Trento il 18 febbrajo 1725; sofferse gravi disastri in gioventù; ma seppe vincere tutti gli ostacoli, e non andò debitore della propria elevazione che alla perseveranza ed al merito. All'età di sei anni perdette un occhio in una malattia. Alcuni anni dopo morì il padre senza lasciargli alcun patrimonio, ed i due fratelli maggiori non si occuparono minimamente della sua educazione. Fino dal quattordicesimo anno una potente inclinazione spingevalo allo studio della medicina; due anni gli bastarono per erudirsi nel greco e nel latino, ed intraprese pure in quel frattempo lo studio dell'anatomia sotto la direzione di Pergeri, medico di Trento. Di là recossi a Padova, ove Morgagni forniva le dotte sue lezioni, ed appresso a Bologna. In quelle due città il giovane Borsieri mostrò uno zelo straordinario per lo studio e per l'osservazione al letto de' malati. Addottorato, andò a fermare stanza a Faenza, compiuti appena venti anni. In quella città infieriva allora un'epidemia. Borsieri ne conobbe perfettamente l'indole, e riescì ad estirparla. Per lo spazio di venti anni in cui soggiornò in quella città, la sua rinomanza s'accrebbe di assai e si dilatò per tutta Italia. L'imperatrice Maria Teresa, avendo intrapresa la riforma dello studio di medicina a Pavia, non altrimenti che a Vienna, nel 1770, lo chiamò ad occuparvi la cattedra di medicina. In tale occasione egli recitò un

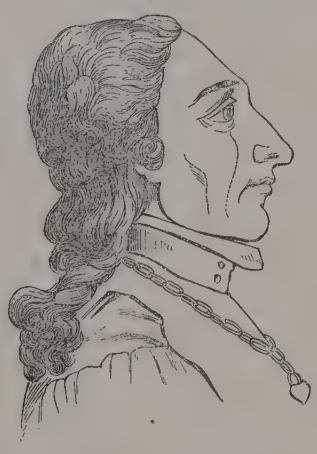


Fig. 1068. — Borsieri de Kanifeld Giambattista.

importante sermone latino: *Intorno le cause che ritardarono il perfezionamento della medicina pratica*. Due anni dopo fu eletto professore di medicina pratica, ed allora guidò gli allievi nelle sale dell'ospitale per far loro osservare i malati che destavano maggiore interessamento. Queste visite furono ben presto considerate siccome insufficienti, e nel 1773 s'instituì una sala di sedici letti per accogliervi egual numero di malati ad istruzione degli allievi. Poco dopo vi s'aggiunse una sala di donne. Tali si furono i principii della clinica di Pavia, che divenne appresso cotanto celebre, e di cui Borsieri fu il fondatore ed il primo professore. Occupossi delle sue nuove funzioni con molto zelo fino al 1778, epoca in cui fu eletto a medico della Corte arciducale di Milano. La stampa delle sue *Istituzioni di medicina pratica* ebbe principio nel 1781. Gli eccessivi lavori cui dedicossi in quell'epoca contribuirono ad ingenerare ed aggravare una malattia di reni e di vescica, che nel 21 gennajo 1785 lo trasse alla tomba. Le istituzioni di medicina di Borsieri

sono l'opera principale su cui fondasi la sua riputazione. Hanno questo per titolo: *Institutiones medicinæ practicæ quas auditoribus suis prælegebat Borserius de Kamfeld* (Milano 1781-1788, 4 vol. in-4°). Questo libro ebbe gran copia d'edizioni in Italia; se ne contano cinque almeno a Venezia. Due se ne fecero a Lipsia (1787 e 1798, 4 vol. in-8°). Il professore Hecker lo fece ristampare a Berlino nel 1823 (4 vol. in-4°). Ebbe finalmente pubblico a Padova, nell'anno 1820, una nuova edizione delle Istituzioni medesime, tradotte con gran copia d'addizioni. Cullen Brown, figlio del famoso innovatore scozzese, tradusse in inglese le *Istituzioni di medicina* di Borsieri, con note (Edimburgo 1806, 5 vol. in-8°). Quest'opera è classica in Italia, ed è molto stimata in Germania. L'autore vi spiega molta erudizione, talvolta forse soverchia. Del resto egli si mostra giusto osservatore. Tutte le parti di questo libro non hanno merito eguale. I due primi volumi, che trattano della febbre e degli esantemi, sono di gran lunga più perfetti degli ultimi, che contengono le malattie del petto e dell'addome, e che vennero in luce dopo la morte dell'autore. Abbiamo inoltre di Borsieri: *De anthelmintica argenti vivi facultate* (Faenza 1753). È questa una lettera che trovasi in seguito a parecchie edizioni delle *Institutioni di medicina*; *Delle acque di San Cristoforo* (Faenza 1761, in-8°, 2ª edizione 1786, in-8°); *Nuovi fenomeni scoperti nelle analisi chimiche del latte* (Pavia 1772, in-8°). Borsieri fu editore de' *Saggi di medicina del dottor Paolo dall'Armi* (Faenza 1758, in-4°), e vi aggiunse delle note. Si pubblicarono eziandio le opere postume di Borsieri: *J. B. Borserii de Kamfeld opera posthuma quæ ex schedis ejus collegit atque edidit* J. B. Berti (Verona 1820-23, 3 vol. in-8°). Del Borsieri scrisse dottamente Ugoni nella sua continuazione dei *Secoli della letteratura* del Corniani (Torino, Unione ecc., 1855, nel vol. v).

BORSIPENNI (*stor. ant.*). — Setta di filosofi caldei, che avevano per avversarii gli Orcheni (V.).

BORSIPPA (latino *Borsippa*, greco Βορσίππα) (*geogr. ant.*). — Città della Babilonia, giusta le indicazioni di Strabone, ma giusta quelle di Stefano Bizantino, anzichè babilonese, caldea. Si è molto disputato dai geografi sulla precisa sua posizione, e parve a taluni, colla scorta dell'or citato Stefano, che si trovasse nella parte meridionale di Babilonia. Egli è però molto più probabile che fosse vicina a Babilonia stessa, constandoci dalle parole di Beroso che il re Nabonnedo, il Baldassarre dei libri sacri, vi si fosse ricoverato, all'entrare dell'esercito di Ciro nella superba capitale dell'impero babilonese. Non v'ha dubbio che la Barsita (Βάρσιτες) di Tolomeo (v, 20, §§ 6; vii, 20, § 28) sia la stessa Borsippa con nome un po' alterato. Strabone (xvi, pag. 738) asserisce che Borsippa era sacra ad Apollo ed a Diana, ed abbondava di una specie di nottole (νύκτικες), le quali servivano di alimento, se prima fossero state messe in salamoja. Fa inoltre menzione anche di una setta di astronomi caldei, soprannominati *Borsippeni*, forse per la residenza in cotesta città, e secondo Giustino (xii, 13), Alessandro nel suo ritorno dall'India, avvertito dai magi di non entrare in Babilonia, si ritirò a Borsippa, luogo allora deserto. Si suppose a' tempi nostri che l'antica Borsippa venisse raffigurata dal famoso torrione di *Birs-i-Nimrud* (V. Babele), ed il viaggiatore Rich (*Mem. on Babylon*, pag. 73) osserva che il vocabolo *Birs* non ha alcun significato in arabico, ch'è oggidì la lingua comune nel paese, e che le circostanti rovine si chiamano dagl'indigeni *Bursa*, parola che ha maggior somiglianza colla Borsippa di Strabone.

Lo stesso viaggiatore aggiunge che la parola caldea *Borsip*, da cui presero i Greci la loro denominazione, è, secondo il Talmud, il nome di un luogo in Babele (ivi, p. 79) vicino alla torre. Sul nero obelisco, trovato dall'inglese Layard a *Nimrud*, il colonnello Rawlinson lesse il nome Borsippa, che vi è rammentato come quello di una delle città di Sennaar, e ch'egli tiene per sicuro; ed è certo che in tutti i libri i quali trattarono di Babilonia, dai tempi più remoti ai più recenti, il medesimo nome Borsippa si scrisse indifferentemente Bartsebah, Bartsoleh o Bartsira.

Vedi: G. Flavio, *contra Apionem* (i, 20) — Eusebio, *Præparatio evangel.* (ix) — Stefano Bizantino, Βόρσιππα o *Dizionario grammaticale e geografico* (Lipsia 1825, vol. 4 in-8°; Dindorf) — Rawlinson, *Memoir in the Asiatic Journal* (vol. xii, parte ii, pag. 436-37) — Lenormand, *La Légende de Sémiramis* (Parigi 1872) — Baudrillart, *Le luxe des nations antiques*, nel *Journal des Économistes* di febbrajo 1877.

BORSO (*geogr.*). — Comune veneto, in provincia di Treviso e circondario di Asolo, in ubertoso territorio, con 3023 abitanti.

BORSONE (*bot.*). — Nome volgare di un fungo, che è giallo-verdastro e col cappello scuro (*agaricus crassus*).

BORSZOD o BORSSODSKA (*geogr.*). — Comitato del nord dell'Ungheria, confina all'est coi comitati di Zemplin, Abujvar e Szabolts; al nord con quelli di Gömor e Torna, e col palatinato d'Heves al sud ed all'ovest, ed ha un'area superficiale di 3599 chilometri quadrati. La sua popolazione è di circa 250,000 abitanti, la più parte ungheresi, dei quali 100,000 romani-cattolici, 20,000 greci uniti, 110,000 riformati, 6000 luterani ed 8000 ebrei. Questo distretto, uno dei più belli e feraci dell'Ungheria, è intersecato da alcune giogaje e bagnato dal Sayo, che congiungesi con la Theiss sui suoi confini S. E., possiede pingui pascoli e produce il miglior grano dell'Ungheria, ottimi vini, frutte in copia, tabacco, canapa, lino e legna. Le foreste abbondano di selvaggina ed i fiumi di pesci. Le montagne, rami del sistema dei Carpazii, contengono ardesia di egregia qualità, pietra calcarea, marmo, lignite, alcune miniere di ferro e sorgenti minerali. Questo comitato dividesi in 4 *jaras* o marche, Miskoltz, Erlau, San Pietro e Szendro, e comprende 11 città e 171 villaggi. Il nome Borszod deriva da un antico castello ora in rovine.

BORTIGALI (*geogr.*). — Comune sardo, provincia di Cagliari, circondario di Oristano, in terreni fertilissimi, capaci di dare, in grano ed orzo, il 20 per 1. Abitanti 2985.

BORTIGIADAS (*geogr.*). — Comune sardo, provincia di Sassari, circondario di Tempio Pausania, in terreno selvoso, ricco di cacciagione. Abitanti 1012.

BORURI (*chim.*). — Composti che si formano tra il boro ed i metalli, ed hanno nascimento allorquando si disossidano per forza di calore e col mezzo del carbone o dell'idrogeno i borati metallici. Sono comunemente solidi, splendidi, duri, fissi, non combinabili cogli ossidi, di apparenza metallica, e che amano piuttosto combinarsi in lega con altri metalli, che associarsi coi composti ossidati, solforati, clorurati, ecc. dei metalli. Per citarne uno, accenneremo al *boruro di ferro*, che si ottiene per la riduzione del borato di ferro operata dall'idrogeno, e che è metallico, durissimo, dell'aspetto dell'argento. Il *boro grafitoide* (V. Boro) è un boruro di alluminio.

BORVON o BORMON, BORMONIA e DAMONA (*mitol.*). — Divinità celtiche che presiedevano, a quanto pare, al fango salutifero delle acque termali. Il loro culto, ristretto al centro della Gallia, cioè presso i Sequani e gli Edui, non lasciò alcuna traccia di sè, fuorchè a Bourbonne-les-Bains e a Bourbon-Lancy. Queste due città hanno iscrizioni latine in onore di Borvon, che datano fin dal principio dell'êra nostra. Da questo dio trassero il nome le predette città, come pure quella di Bourbon-l'Archambault, celebre per le sue acque termali, conosciute anche dai Romani, e da cui la casa di Bourbon ha preso la sua denominazione. Quando i Galli ricevettero la religione dei Romani, diedero ad Apollo, siccome dio della salute, il soprannome di Borvon. Nelle iscrizioni, a Borvon va unito il nome della dea Damona, che pare avere avuto comune il culto con esso.

BORY DE SAINT-VINCENT Giovanni Battista Giorgio Maria (*biogr.*). — Celebre naturalista francese, nato ad Agen nell'anno 1780, fece parte nel 1800 della spedizione del capitano Baudin (incaricato d'una commissione scientifica nella Nuova Olanda), cui abbandonò, per motivi di salute, all'isola di Francia. Riavutosi, fu impiegato nello stato-maggiore della colonia dal governatore Magallon de la Morlière, il quale gli diede ampia licenza di visitare le isole circonvicine. Egli percorse anzitutto ed esplorò per ogni verso l'isola della Riunione, oggi Borbone, della quale compose una bellissima carta topografica, e nel suo ritorno in Francia approdò a varie isole dell'Africa, specialmente a Sant'Elena, di cui fece somigliantemente un'ottima carta. Frutto dei suoi viaggi furono l'*Essai sur les îles Fortunées de l'antique Atlantide, ou précis de l'histoire générale de l'archipel des Canaries* (Parigi 1803) ed il *Voyage dans les quatre principales îles des mers d'Afrique* (ivi 1804, 3 vol. con grande atlante in-4°). Quest'ultima opera procacciò al Bory de Saint-Vincent il titolo di corrispondente dell'Istituto. Accesa di bel nuovo la guerra, ei fu nominato capitano nello stato-maggiore particolare di Davoust, combattè nelle battaglie d'Ulma e d'Austerlitz, trasferissi nel 1808 col maresciallo Ney in Ispagna, e divenne intendente militare presso lo stato-maggiore del maresciallo Soult. Dopo il ritorno di Napoleone nel 1815, egli servì in qualità di colonnello, e dopo la battaglia di Waterloo propose indarno, il 1° luglio, in un discorso elegante a' suoi colleghi, di non sottoporsi volontariamente allo scettro dei Borboni, contro i quali prese in pari tempo a scrivere nei giornali *Le Nain Jaune* e l'*Aristarque*. Proscritto in forza del decreto del 17 gennajo 1816, ei pellegrinò ad Aquisgrana, Alberstadt, Magdeborgo, e pose stanza da ultimo in Brussella, ove pubblicò con Mons gli *Annales des sciences physiques* (8 vol. con gran numero d'incisioni), e compose un'opera egregia sulle cave sotterranee di pietra nella montagna calcarea presso Maestricht, ove erasi ricoverato, intitolata: *Voyage souterrain* (Parigi 1821). Tornato nel 1820 in Francia, collaborò a molti giornali liberali, e scrisse innumerevoli articoli per l'*Encyclopédie* di Courtin. Nel 1829 il Governo francese mandò una spedizione scientifica nella Morea e nelle Cicladi con a capo Bory de Saint-Vincent, il quale esplorò attentamente quella contrada, chiusa da sì lungo tempo, come rilevasi non solo dall'opera per lui compilata, *Expédition scientifique de Morée* (Parigi e Strasborgo 1832, con atlante), ma anco e più specialmente dalla sezione botanica, scritta da lui solo: *Partie botanique*, con 38 incisioni; e da una *Flora* pubblicata con Chaubard, *Nouvelle Flore du Péloponnèse et des Cyclades* (Parigi 1838, con 42 incisioni). Un articolo da lui composto in addietro pel *Dictionnaire classique de l'histoire naturelle* divenne l'addentellato di una sua opera più vasta, *L'homme, essai zoologique sur le genre humain* (Parigi 1827, seconda edizione), più pregevole per la vivezza dello stile che per la esattezza scientifica, come in generale sono tutti i suoi lavori. Bory cooperò inoltre ad un gran numero di pubblicazioni scientifiche, quali sarebbero il *Recueil de Capelle et Villers*, gli *Annales du Muséum*, il *Journal des voyages* di Malte-Brun, i *Nouvelles annales* di Eyriès e Malte-Brun, e gli *Annales d'histoire naturelle*, e compose pressochè la metà degli articoli dei primi 10 volumi del *Dictionnaire classique d'histoire naturelle*, non che tutti gli articoli di storia naturale dell'*Encyclopédie* di Didot. Faremo menzione da ultimo d'un'*Histoire des animaux microscopiques*, d'un *Essai sur la matière*, di una pregevole *Guide du voyageur en Espagne* (Parigi 1823) e d'un *Résumé de la géographie physique, historique et politique de la péninsule* (Parigi 1838). Nel 1832 Bory fu eletto deputato, ma la sua elezione fu annullata. Nonostante la sua età avanzata, egli intraprese, nel 1839, la direzione superiore della Commissione scientifica inviata dal Governo francese in Algeri, e tornato in Francia, morì a Parigi colonnello dello stato-maggiore, il 22 dicembre 1846.

BORZACCHINO (detto altrimenti *stivaletto*, *calzaretto* ed anche *bolgicchino*) (*tecn.*). — Si crede diminutivo dello spagnuolo *borceguì*, che pure significa *stivaletto;* e tal voce sembra venire dal greco βύρσα, cuojo, con cui soglionsi fare gli stivaletti. Se ne attribuisce l'invenzione ad Eschilo, tragico greco, che l'introdusse nel teatro, a dare aspetto più maestoso a' suoi attori. Non si deve confondere questo calzaretto che gli antichi chiamarono Coturno, col Socco (vedi *queste voci*), che era più piccolo: quello usavasi dagli attori tragici, questo dai comici, come apparisce, fra gli altri, dal seguente passo di Quintiliano: *Nec comœdia in cothurnos assurgit, nec tragœdia ingreditur socco* (lib. x, c. 2). Dicesi perciò al figurato di un attore od autore di commedie:

ei calza il socco di Talia, e di un attore od autore di tragedie: *ei calza il coturno di Melpomene*. Oggidì lo stivaletto suol essere calzatura delle donne e de' fanciulli, e anche degli uomini, ed havvene di più materie e di più maniere (V. Stivaletto).

BORZOLI (*geogr.*). — Comune della provincia e del circondario di Genova, in terreno mirabilmente coltivato, ma spesso rovinato dalle inondazioni dei torrenti e dalle frane. Abitanti 2598.

BORZONASCA (*geogr.*). — Comune della provincia di Genova, circondario di Chiavari, con 4346 abit., famosi per ingegno svegliato e mirabile destrezza.

BOS (*zool.*). — Nome generico di mammiferi ruminanti, cavicorni, sommamente importanti per l'uomo, cui appartengono il bue domestico, il bufalo, il bisonte ed altre specie (vedi *questi nomi* e Bovine razze).

BOS (*numism.*). — Era il nome di un'antica moneta greca d'argento, detta pure *didrachmus*, equivalente a due dramme, che talvolta coniavasi anche in oro. Questa moneta chiamavasi così perchè portava l'impronta di un bue. Essa aveva principalmente corso tra gli Ateniesi e gli abitanti di Delfo. Di quinci sorse quel modo di dire *bos in lingua*, applicato a coloro che erano stati comprati perchè tenessero la lingua a freno.

BOS Lamberto (*biogr.*). — Filologo olandese, nato a Workum nel 1670, morto il 6 gennajo 1717. Le principali sue opere sono: *Vetus Testamentum ex Versione Septuaginta Interpretum* (Franeker 1709); *Ellipses græcæ* (Franeker 1702); *Antiquitatum Græcarum præcipue Atticarum descriptio brevis* (Franeker 1714).

BOSA (*geogr.*). — Città sulla costa occidentale dell'isola della Sardegna, provincia di Cagliari, situata sulla riva destra del Terno, a 2 chil. circa dal sito dove questo fiume mette foce nel Mediterraneo. La città è costrutta parte in una pianura insalubre, e parte sul declivio di una collina, sulla cui sommità vedesi l'antico e quasi rovinoso castello di Serravalle. Evvi una strada assai bella, un'antica cattedrale e qualche convento. Il fiume è soltanto navigabile pel tratto di circa 4 chilometri dai battelli che trasportano d'ordinario formaggio, biade e vini al porto situato alla sua imboccatura. Questo porto è specialmente frequentato dai Genovesi che vanno a pescarvi il corallo, del quale trovasi un'eccellente qualità sulla costa. Bosa contiene 6706 abitanti. I suoi contorni abbondano di agate, diaspri e corniole.

A mezz'ora da Bosa, nella valle Calameda, trovansi le rovine di *Bosa vecchia*, di cui fecero menzione Tolomeo ed Antonino. Vi esiste tuttora la già chiesa cattedrale, in cui ogni anno pontifica il vescovo, assistito dal suo capitolo. Tra i ruderi si rinvennero iscrizioni, medaglie ed altri oggetti dei tempi romani.

BOSARO (*geogr.*). — Comune della provincia di Rovigo, circondario di Polesella, con 1749 abitanti.

BOSC Luigi Augusto Guglielmo (*biogr.*). — Membro dell'Istituto di Francia, delle Società di storia naturale, di agricoltura, ecc., nato nel 1759 in Parigi, dove morì il dì 11 luglio 1828, aveva mostrato, sino dalla sua più fresca giovinezza, un amore ardentissimo per la storia naturale. Distolto dagli impieghi dal coltivare esclusivamente la scienza sua prediletta, avendo poi dovuto cercare, durante gli orrori della rivoluzione, uno scampo nella foresta di Montmorency, passò quivi tre anni lungi dal consorzio degli uomini, e in quella solitudine potè seguire la sua inclinazione. Inviato, nel 1796, agli Stati Uniti in qualità di console, non venne ammesso ad esercitare quella carica, ma profittò utilmente della dimora che fece in quella contrada, per adunare ricche collezioni nelle varie parti dell'istoria naturale. Al suo ritorno in Francia diedesi a quella serie di lavori letterarii, di cui una tenue parte avrebbe bastato per formare la riputazione di un uomo. Concorse da prima alla pubblicazione del *Supplemento al dizionario di Rozier;* a quella di un *Nuovo dizionario di storia naturale;* compilò il *Dizionario ragionato e universale di agricoltura*, che comparve nel 1809 sotto il nome della sezione di agricoltura dell'Instituto; arricchì di preziose note l'edizione dell'opera di Olivier de Serres, stampata sotto gli auspicii della Società centrale di agricoltura. Rifece o compendiò quasi tutti gli articoli dell'ultima ed eccellente edizione del *Corso compiuto di agricoltura teorica e pratica;* fu uno dei direttori degli *Annali dell'agricoltura francese*, ed uno dei principali collaboratori agli ultimi volumi dell'*Enciclopedia metodica*.

BOSCA Pietro Paolo (*biogr.*). — Prete, nato a Milano nel 1632. Eletto conservatore della biblioteca Ambrosiana, si rese utile ai dotti per la comunicazione delle opere rare e preziose affidate alle sue cure, e si fece noto per molti scritti sopra diversi punti d'erudizione. I suoi servigi ed i suoi talenti furono ricompensati dal papa Innocenzo X, il quale gli conferì, nel 1680, il titolo di protonotario apostolico. Di tutte le sue opere, la sola ricercata è quella che ha per titolo *De origine et statu bibliothecæ Ambrosianæ henidecas* (Milano 1672, in-4°), inserita da Burmann nel tomo VI del suo *Thesaurus antiquitatum Italiæ*. Bosca morì ai 22 d'aprile 1699. L'elenco delle sue opere si legge nella *Biblioteca degli scrittori milanesi* di Filippo Argelati.

BOSCAN ALMOGAVER Giovanni (*biogr.*). — Riformatore della poesia spagnuola sotto il regno di Carlo V. Nacque l'anno 1500 a Barcellona da famiglia patrizia, ed alternò lo studio coi viaggi, con la milizia e con le cure della Corte, dove fu molto amato. Andrea Navagero, veneziano, uomo ad un tempo di lettere e di Stato, persuase a Boscan di rivestire di forme italiane la poesia spagnuola. Boscan aveva già pubblicato un volume di poesie, seguendo l'antico stile castigliano, cioè *redondillas* a versi brevi; assonanza in luogo di rima; e sotto queste forme, iperboli troppo spinte, immagini gigantesche ed altri siffatti difetti sì cari a' suoi connazionali. A questa prima parte delle sue poesie, intitolata poscia *primo libro* e contenente il così detto *Mar de amor*, tenne dietro il secondo, che fu d'altra forma, e consistè in sonetti e canzoni ad imitazione del Petrarca. Una gran parte della Spagna letteraria applaudì a tale riforma. Boscan compose poi un terzo libro, che contenne una parafrasi del poema *Leandro ed Ero*, attribuito a Museo, mirabile per purità ed eleganza di favella, un'elegia, due epistole, l'una diretta al celebre D. Diego Mendoza, ed un'ingegnosa descrizione del regno d'amore in ottava rima. Boscan morì in incerta data, ma

poco prima del 1544. Eccellente edizione delle opere sue è quella di Leon (1549, in-12°).

BOSCAWEN Edoardo (*biogr.*). — Ammiraglio inglese, nato il 19 agosto 1711, morto il 10 gennajo 1761. Prese gloriosissima parte nelle guerre marittime del suo tempo.

BOSCH Gerolamo (*biogr.*). — Nato in Amsterdam il 23 marzo 1740, morto il 1° giugno 1811, fu grande filologo e poeta latino. I suoi *Poemata* furono pubblicati a Leida nel 1803.

BOSCHETTO (Caccia del) (*usi e cost.*). — Chiamasi *boschetto* un piccolo spazio di terreno tutto piantato di alberetti sempre verdi, come allori, lecci, corbezzoli, ecc. tenuti all'altezza di 1 metro e $^1/_2$ o 2, e potati in modo da avere una figura presso a poco cilindrica; sono lontani fra loro circa 1 metro. La mattina avanti che incominci il passo dei tordi, il cacciatore nasconde in questi cespugli varie gabbie con tordi stati tenuti in chiusa nell'estate, e dopo aver guernite di paniuzze le cime di tutti i cespugli, va a nascondersi in un capannello posto nel mezzo della tesa, dal quale partono a croce quattro strette e basse gallerie di frasche, che vanno a terminare al margine del boschetto. Incominciato il passo, i tordi volando dall'alto, e sentendo i loro compagni fischiare nel boschetto, vi si gettano sopra, e posandosi sulle paniuzze o toccando queste anche solo con le ale, restano invischiati e cadono a terra. Il cacciatore dall'interno della galleria li tira a sè, senza farsi vedere, mediante un piccolo rastrello od uncino.

BOSCHI (*agric.* ed *econ. pol.*). — Riunione in uno spazio di terreno, più o meno esteso, d'alberi e di arboscelli naturalmente cresciuti od artificialmente piantati. Se l'estensione loro è considerevole, diconsi più volentieri *selve* usando del vocabolo Foreste (V.) per indicare grande spazio di terreno boschivo, non culto, con piante selvatiche di grande altezza. I boschi ordinariamente diconsi *cedui* sino all'età loro di quarant'anni; di *mezzo fusto* dai quaranta ai sessanta, di *giovine fusto* dai sessanta ai cento, e al di sopra dell'età secolare *boschi di alto fusto*.

Un paese privo di boschi rattrista i riguardanti; i colli ed i monti vi sono aridi e disameni, le pianure secche ed infeconde, le acque torbide ed infette ingombrano le vallee, e quando la temperatura si fa calda, quando giunge più o meno rapidamente al suo massimo grado, il suolo, singolarmente se è sabbioso o calcare, riflette il calore di cui s'è impregnato, l'aere si fa soffocante, insopportabile; la terra screpola per ogni verso e si apre, o riducesi in polvere; in una parola, tutto si altera; il respiro del bestiame diventa affannoso; la vegetazione langue e muore; gli uccelli fuggono; gli animali nocivi e gl'insetti molesti che sopravvivono gittansi furiosamente sopra le parti abitate e coltivate, dove la mano dell'uomo industrioso lotta contro questi infortunii. Al loro appressarsi il poco d'ombra e di verzura si perde, e la desolazione si sparge sopra ogni cosa. La fame affligge le popolazioni e toglie loro la speranza di una lontana fertilità.

Questo quadro non ha nulla di esagerato; i paesi che abbraccia il Ponto Eusino, le pile della Siria, la Caldea, il Monte Libano, i contorni del mar Caspio, la Gedrosía e la Battriana ne confermano la verità. Si potrebbero ancora accennare per giunta gl'immensi deserti dell'Africa, già popolati e coperti di boschi di datteri, di acacie, di sicomori, di cedri, ecc., gl'interi tronchi de' quali, oggidì conversi in silice, trovansi nascosti sotto la sabbia, ed in tale stato di conservazione, da distinguersene di leggieri le specie. Potremmo moltiplicarne gli esempi, ma non crediamo che bisogni.

Sopra un argomento di tanta importanza noi crediamo quindi opportuno lo esporre alcune fondamentali considerazioni, da noi più diffusamente svolte in altri lavori speciali (vedi particolarmente Boccardo, *Dizionario Universale della Economia politica*, voce *Boschi*).

La influenza fisico-geografica dei boschi, secondo il signor Marsh (*The Earth, as modified by human action*, 2ª ediz., New-York 1874), può dividersi in due grandi classi, ciascuna delle quali ha un'importante influenza sulla vita vegetale ed animale in tutte le loro manifestazioni, non meno che sovra ogni ramo della economia rurale e delle industrie produttive, e, per conseguenza, sugli interessi materiali dell'uomo. La prima riguarda la meteorologia delle contrade esposte a coteste influenze; la seconda, la loro geografica configurazione.

Il ricco tappeto di Flora, scrive con la sua usata poesia e magniloquenza il più grande degli scienziati del nostro secolo, Alessandro di Humboldt, che copre la nudità del nostro pianeta, non è già uniformemente intessuto; più fitto là dove il sole descrive più grandi archi sopra un cielo senza nubi, più rado verso i torpidi poli, dove il pronto ritorno del gelo colpisce a morte ora il germoglio appena nato, ora il frutto in maturazione. Ma dovunque egli è dato all'uomo di gioire delle piante che lo nutriscono.

Non è qui nostro proposito di esporre le grandi leggi di quella parte della fisica del globo, ch'ebbe nome di Geografia delle piante. Riassumeremo soltanto le principali influenze che, sotto il rispetto fisico, esercitano sulla umana e sociale economia le grandi agglomerazioni di vegetali.

N. 1. — E, prima di tutto, quale è la loro *azione termica* sopra i climi? Le più autorevoli testimonianze non ci consentono di dubitare che la presenza delle foreste in una contrada tende a temperare gli estremi delle temperature. Gli alberi, infatti, servono di conduttori fra la terra e l'aria, sottraendo calore dal mezzo più caldo, e trasportandolo al più freddo; e la superficie, che gli alberi e le foglie presentano, aumenta la superficie generale della terra esposta all'assorbimento ed all'emissione del calore, accrescendo l'area di radiazione e di riflessione nella proporzione medesima. Gli alberi hanno inoltre una temperatura specifica propria, mercè della quale modificano lo stato termometrico dell'ambiente. Le esperienze di Meguscher hanno provato che il legno di un albero vivente segna +12° o 13° centigradi, quando la temperatura dell'atmosfera è a 3°, 7° e 8° cent. al di sopra dello zero. Ma, cosa notabilissima, finchè la temperatura dell'aria ambiente si mantiene al di sotto di +18°, quella dell'albero sembra conservarsi costantemente superiore a questo grado di calore; ma, per contro, quando l'aria giunge a 18°, la temperatura del

vegetale comincia a discendere ed a tenersi inferiore a questo limite. Mantenendosi per tal modo, in qualunque stagione, nelle piante (che fanno così l'ufficio del regolatore nelle macchine a vapore) una temperatura media di circa 12°, è agevole lo spiegarsi la ragione per cui l'aria atmosferica in una foresta abbia a serbarsi, in paragone di quella dei luoghi circostanti ma privi di selva, sempre più temperata nell'inverno e più fresca nell'estate.

Becquerel tiene per fermo che, nei climi tropicali, la distruzione delle foreste vada accompagnata con una elevazione della temperatura media; e ritiene probabile ch'essa abbia lo stesso effetto nelle regioni temperate. Le foreste, infatti, egli dice, agiscono come cause frigorifiche in tre modi distinti: 1° esse riparano il terreno contro l'irradiazione solare, e mantengono una maggiore umidità; 2° esse producono una traspirazione cutanea attraverso le foglie; 3° esse moltiplicano, per l'espansione dei loro rami, le superficie raffreddate per la irradiazione.

Dall'altra parte però, la *igroscopicità* dell'*humus* o terreno vegetale è molto più grande di quella del suolo puramente minerale, e, per conseguenza, il terreno forestale, dove l'*humus* abbonda, assorbe l'umidità dell'atmosfera più rapidamente ed in più grande proporzione della terra comune. La condensazione del vapore per l'assorbimento svolge calore, e, per conseguenza, eleva la temperatura del suolo che lo assorbe, insieme con quella dell'aria in contatto con esso.

N. 2. — Le foreste agiscono anche sul clima, *sotto il rispetto anemometrico*. L'azione e la direzione dei venti sono profondamente modificate dai boschi. — In conseguenza del taglio dei boschi sugli Appennini, che anticamente riparavano il territorio al settentrione di essi, lo scirocco domina grandemente sulla sponda destra del Po, in quel di Parma ed in una parte della Lombardia; danneggia anche le messi ed i vigneti, e talvolta rovina tutti i raccolti della stagione. Alle stesse cause molti ascrivono le variazioni meteorologiche nel circondario di Modena ed in quello di Reggio. Nei Comuni di questi distretti, ove anticamente i tetti di paglia resistevano alla forza dei venti, ora bastano appena i tegoli; in altri, ove i tegoli erano insufficienti, grandi lastre di pietra rimangono ora senza niun effetto; ed in molti Comuni vicini la vite ed il grano sono svelti dai venti furiosi di sud e di sud-ovest.

Similmente, è noto che la pineta di Porto, a mezzodì di Ravenna, la quale ha un'estensione di 33 chilometri in lunghezza, ed è una delle più vaste selve dell'Italia, essendo stata ripiantata di nuovi alberi, dopo che fu sciaguratamente tagliata, ha liberato quella città dallo scirocco, cui era divenuta soggetta, e le ha reso in gran parte l'antico suo clima.

Egli è precisamente su quest'azione meccanica delle piantagioni siccome ostacolo ai venti dominanti, che è fondato il notissimo sistema di difesa contro le dune. Questi monticoli di sabbia hanno sempre principio da un accumulamento di quelle leggere particelle silicee e calcari intorno a qualche ostacolo accidentale, vegetale od altro, che si opponga al movimento loro. Profittando di questa circostanza, Brémontier in Francia, Sören Björn in Prussia, Andresen in Danimarca ed altri altrove salvarono immense superficie di terreni coltivabili dall'invasione delle dune, proteggendoli mercè di piantagioni di *arundo arenaria*, di *psamma*, di *pinus maritima* e di altre essenze arboree.

Il locale ritardo della primavera, tanto rimpianto in Italia, in Francia ed in Isvizzera, e la maggiore frequenza dei geli tardivi in quella stagione, sembrano doversi attribuire ai forti colpi di vento freddo sulla superficie del suolo, come conseguenza del taglio delle foreste, che prima gli facevano schermo come un muro, e comunicavano il calore del loro terreno all'aria ed alla terra posta loro sottovento. Caimi afferma che, dopo il diboscamento degli Appennini, i venti freddi distruggono o intisichiscono la vegetazione, e che, in conseguenza della usurpazione dell'inverno sulla primavera, il Mugello ha perduto tutti i suoi gelsi, salvo quei pochi, che ebbero negli edificii un riparo simile a quello che facevano gli alberi, prima del loro abbattimento.

N. 3. — Sotto il rispetto della loro *azione elettrica*, non furono ancora studiati abbastanza i boschi, perchè sia lecito stabilirla in modo sicuro. Egli è certo però che non è possibile che una densa nube passi sopra una contrada coperta ed irta di buoni conduttori, quali sono gli alberi, senza subire qualche notevole cangiamento nella sua condizione elettrica. Sembra invero potersi affermare che, in un paese ricco di vegetazione arborea, le piante debbano adempiere il solito uffizio scaricatore delle punte, e liberare quindi insensibilmente l'atmosfera da quell'eccesso di elettricità che, accumulato, produce poi devastatrici meteore, e principalmente le grandini. Ed un accurato osservatore, il Caimi, ci dice, infatti, che, quando le catene degli Appennini e delle Alpi non erano spogliate ancora della loro magnifica corona di selve, le gragnuole maggenghe, le quali formano la desolazione delle fertili pianure lombarde, erano assai meno frequenti; ma dopo lo smantellamento generale dei boschi, le grandinate vennero anche a desolare quei paesi di montagna, i cui vegliardi appena le conoscevano.

I *paragrandini*, con i quali si è cercato di preservare da questo flagello le campagne, non sono che una miniatura di quei ben più vasti e potenti ripari delle pinete e dei querceti, nei quali la natura aveva piantato a milioni i paragrandini sulle vette e sui clivi dei monti. All'atterramento di questi naturali ripari è probabilmente da attribuirsi la crescente frequenza delle grandini nei territorii di Acqui, di Saluzzo, di Mondovì ed in altre regioni prealpine e subappennine dell'Italia.

N. 4. — Ma più importante e più certa è l'*azione chimica* dei boschi. — Essa si riannette ad una delle più belle *armonie della natura*, alla scambievole influenza del regno vegetale e dell'animale. Le frondi delle piante si pascono del carbonio, preparato dagli animali; ed, a volta loro, spandono per questi l'ossigeno, che ne alimenta la vita; ed è anzi una fondata ipotesi dei geologi che, lungo tempo prima dell'apparizione dell'uomo sulla terra, le foreste primitive, sottraendo all'atmosfera le enormi quantità di acido carbonico che conteneva, la trasformarono in aria respirabile, e rendettero di tal guisa possibile la vita della nostra specie sul pianeta. È

dunque necessario un largo, abbondevole svolgimento della vegetazione, per compiere questa chimica elaborazione, senza cui l'aria rimarrebbe viziata e satura di elementi deleterii. Inghenhousz provò, sin dal 1780, che le piante esalano copioso ossigeno, o, come allora dicevasi, aria vitale. E da ciò Scherer spiegava come siano malsani i luoghi ove difettano i vegetali. Franklin, in una sua lettera a Priestley, faceva le stesse osservazioni, a riguardo della boschiva Pensilvania. Secondo Bensteten, la malaria e la spopolazione della campagna romana traggono in parte l'origine dall'essere questa spogliata di piante arboree: e la stessa osservazione fa Robins a proposito della Nuova Orleans. Bastò all'illustre Maury il fare abbondanti piantagioni di girasoli e di eucalipti nelle malsane pianure circonvicine all'Osservatorio di Washington, per risanarle. L'aria umida, carica di miasmi, se ne spoglia passando per una foresta.

L'azione igienicamente benefica delle piantagioni, massime nella prossimità e nell'interno dei centri popolosi, è un fatto non disputabile, sebbene non sia oggimai più lecito attribuirla ad una supposta allotropizzazione dell'aria per mezzo delle piante. Il signor Scoutetten, medico a Metz, fu il primo ad ammettere, nel 1856, che l'ossigeno svolto dai vegetali sotto l'influenza della luce solare possegga le proprietà dell'ozono. Ma quest'affermazione fu, in quell'anno stesso, vittoriosamente contraddetta dalle esperienze del sig. Cloëz, il quale dimostrò in modo evidente che la colorazione della carta ozonoscopica al joduro di potassio amidato, di cui il sig. Scoutetten erasi servito nelle sue indagini, non attestava punto che l'ossigeno svolto dalle piante sia dotato delle proprietà dell'ozono, ma bensì ch'essa rappresentava il risultato di un'azione complessa esercitata simultaneamente dall'ossigeno comune, dall'umidità e dalla luce sulla carta sensibile, indipendentemente da ogni supposta azione dell'ozono. Coteste esperienze furono rifatte e svariate in Italia dal signor dottor Bellucci, in contraddittorio del signor Selmi; ed oramai la produzione dell'ozono per opera delle piante è posta nel novero delle gratuite ipotesi, delle quali anco la scienza moderna offre non rarissimo esempio. — Non era necessario però di andare in traccia di un agente misterioso ed arcano, per ispiegarsi perfettamente la salutevole influenza della vegetazione sulle condizioni igieniche dei luoghi abitati dall'uomo. Bastava tener conto del carbonio respirato dalle piante, dell'ossigeno da esse espirato, delle complesse loro funzioni termometriche, anemometriche, elettriche, ecc. Laonde noi non possiamo che ripetere il consiglio che Beniamino Franklin dava ai suoi concittadini: moltiplicate quanto più è possibile i giardini e gli spazii alberati nell'interno delle vostre città.

Egli è provato, dice Becquerel, che l'aria umida, carica di miasmi, è privata di questi nel passare attraverso alla foresta. Rigaud de Lille osservò paesi in Italia, dove l'interposizione di un diaframma di piante proteggeva contro la malaria, mentre i circostanti terreni, privi di alberi, erano soggetti alle febbri. Salvagnoli, nel suo *Rapporto sul bonificamento delle Maremme toscane*, consigliava la piantagione di tre o quattro file di *populus alba* nelle direzioni delle correnti di aria provenienti dalle regioni infette, per intercettarne così le maligne esalazioni. Le esperienze succennate del Maury sul girasole furono ripetute in Italia: grandi piantamenti di quel fiore furono fatti sui depositi alluviali dell'Oglio, al di sopra del suo ingresso nel lago d'Iseo, con ottimi effetti sulla salubrità dei dintorni.

Giova però, d'altra parte, notare che la foresta, abbandonata a se stessa, può, a sua volta, divenire funesto fomite di mala ed insalubre aria, per la caduta e la decomposizione dei detriti, per lo stagnamento delle acque, per l'impedita circolazione dell'aria, per lo svolgimento di gas e di miasmi deleterii. Parlando della Maremma sanese, così scriveva l'illustre Ximenes: non è minore l'infelicità dei terreni boschivi e macchiosi, divenuti nuovi ricettacoli d'acque stagnanti. La bassa macchia vi è immensamente cresciuta: essa serra ai venti ogni passaggio, onde con un perfetto stagnamento d'acqua e di aria, ognuno comprenderà quali evaporazioni hanno ad esalarsi dai terreni macchiosi. — Narra Strabone come Agrippa, recidendo la selva sacra intorno al lago di Averno, rendesse subito abitabili quei contorni, pur dianzi desolati e deserti. Quando, per opera dell'ingegnere Zendrini, venne ripulito il territorio di Viareggio, questa borgata, che pure dianzi contava 300 malsane persone, ne annoverò, poche generazioni dopo, ben 2500 prospere e vigorose. Nuovo argomento da aggiungersi a tanti altri, per dimostrare che nelle grandi questioni economiche, la soluzione vera e scientifica non è mai assoluta.

N. 5. — E qui cade appunto in acconcio l'accennare l'*azione igrometrica* delle foreste. Frapponendosi, dice il Marsh, al firmamento ed al terreno, come una cortina, intercettando una gran porzione di rugiada e di fina pioggia, che altrimenti inumidirebbe la superficie del suolo, la rendono all'atmosfera per via di evaporazione; mentre nelle più forti pioggie, i goccioloni che cadono sulle foglie e sui rami, si dividono in goccie più piccole, ed in conseguenza colpiscono il terreno con minore forza meccanica, oppure si disperdono in vapore, senza giungere a toccarlo. A ciò si aggiunga che il terriccio vegetale, il quale risulta dalla decomposizione delle foglie e del legno, cuopre il terreno di un tappeto spugnoso, che pone ostacolo all'evaporazione della terra minerale sottostante, assorbe le pioggie e le nevi disciolte, che altrimenti scorrerebbero agevolmente sulla superficie, e poi lentamente restituisce all'aria, per mezzo della infiltrazione e dello scolo, l'umidità che ha ricevuto. Al quale lavorio di assorbimento contribuiscono eziandio le radici; le quali, penetrando nel terreno, conducono l'acqua, lungo la propria superficie, nei meati che attraversano, servendo così di scolo agli strati superiori, e sottraendo l'umidità all'azione dell'evaporazione.

A queste azioni meccanico-igrometriche esercitate come materia senza vita, conviene aggiungere quelle che gli alberi adempiono come materia organica. È volgare credenza che tutti i fluidi vegetali, durante l'intero periodo di accrescimento della pianta, siano presi dal suolo; ma è errore, perocchè non solo la materia solida dell'albero è presa in una certa

proporzione dall'atmosfera in forma di gas attraverso ai pori delle foglie e delle giovani gemme, ma eziandio l'acqua allo stato di vapore è assorbita, e contribuisce alla circolazione per mezzo degli stessi organi. Nel corso di una stagione che dura venticinque o trenta giorni, un acero saccarino del diametro di 60 centimetri può dare non meno di 80 litri di linfa, e talvolta più ancora, che le radici e i rami e le foglie hanno sottratto al suolo ed all'aria. Mentre d'altronde l'albero agisce come macchina di assorbimento, opera, del pari, come agente di esalazione, per mezzo della traspirazione, ossia del trasudamento; la pianta, cioè, quando ha ricevuto la quantità di materia necessaria al proprio accrescimento, restituisce all'aria il suo eccesso di umidità; e così l'equilibrio igrometrico è mantenuto.

N. 6. — Dalle quali ultime considerazioni apparisce l'*azione che i boschi debbono esercitare sulla precipitazione.* — Anche *a priori* si può ammettere che modificando, siccome abbiamo veduto, lo stato termometrico ed igrometrico dell'aria atmosferica, le selve debbano esercitare un'influenza sulla quantità delle pioggie cadenti. — Sfortunatamente gli indizii sono contraddittorii su questo punto, e gli studii incompleti. Ma la maggior parte dei fisici che hanno studiata la quistione, sono d'avviso che in molti casi, se non in tutti, alla distruzione dei boschi abbia tenuto dietro una locale diminuzione nella quantità annua di pioggia e di rugiada.

E, per fermo, se l'aria in un bosco è più fresca di quella che la circonda, essa deve ridurre la temperatura dello strato atmosferico che immediatamente le sovraincumbe: e quindi, ogniqualvolta vi passi una corrente satura di vapore d'acqua, deve produrre la precipitazione. Le osservazioni pluviometriche di Mathieu, vice-direttore della Scuola Forestale di Nancy, negli anni 1866-68, hanno provato che, durante quel periodo di tempo, l'annuale media pioggia nel centro del distretto nemoroso di Cinq-Tranchées, a Belle-Fontaine sul margine estremo della foresta, e ad Amance in un'aperta campagna priva di alberi, fu rispettivamente come i numeri 1000, 957 e 853.

N. 7. — L'effetto che le *foreste esercitano sulle sorgenti* è una conseguenza complessa dei fenomeni precedentemente indicati. Raccogliendo ed *immagazzinando* l'umidità, e col loro riparo impedendo che questa sfugga dal suolo, assicurano la permanenza e la regolarità delle fonti, e contribuiscono così alla provvista di un elemento essenziale tanto alla vita vegetale, quanto all'animale economia. La quale azione è naturalmente subordinata alla condizione igroscopica del terreno, non potendosi, sotto questo rispetto, mettere a paro ciò che avviene sopra un terreno sabbioso e siliceo, con quanto accade sopra una dura e compatta terra argillosa. Ma è un fatto accertato che man mano che le foreste vengono distrutte, le sorgenti che provengono dai boschi, e quindi i corsi di acqua più grandi che esse alimentano, vanno diminuendo di numero e di volume. Noteremo però col Vallès, che, quando il diboscamento si opera sopra un suolo molto leggero e permeabile, può produrre eventualmente l'effetto contrario, cioè aumentare la portata delle fonti, almeno temporaneamente: e ciò perchè esponendo alla neve ed alla pioggia una superficie più assorbente, e nel tempo stesso meno tenace, agevola la filtrazione dell'acqua, che prima veniva ad essere evaporata, o scolava via.

N. 8. — Checchè di ciò sia, non è però dubitabile l'azione che hanno le foreste *sul regime idraulico delle diverse contrade.* Egli è appunto considerando bene addentro questo lato del problema, che io mi tenni, parecchi anni or sono, obbligato a fare la seguente dichiarazione nella mia *Fisica del globo:* « Nei primi miei studii di economista, dominato, lo confesso, dall'idea che dovere della scienza fosse il protestare energicamente contro la soverchia tendenza dell'autorità ad ingerirsi nelle private faccende, tendenza che, sotto pretesto di tutelare le boscaglie, aveva più di una volta invaso e violato i sacrosanti diritti della proprietà, ho combattuto l'eccessivo ingerimento della pubblica amministrazione nel regime delle selve. Ma dacchè vidi coi miei proprii occhi i disastrosi effetti della imprevidenza; dacchè, passando due volte ad intervallo di tre anni il Moncenisio, io notai, con senso di vero sgomento, le funeste conseguenze dello sboscamento delle Alpi francesi; dacchè nella Svizzera ho potuto paragonare la sapiente silvicoltura dei cantoni protestanti al mal governo dei boschi nei cantoni cattolici; dacchè negli ultimi censimenti della Francia ho potuto riconoscere il progressivo spopolamento nei dipartimenti delle Basse Alpi, dell'Isera, della Drôme, dell'Ariège, dei Bassi ed Alti Pirenei, della Lozera, delle Ardenne, dei Vogesi, in breve, di tutte le provincie ove lo sboscamento si è andato operando in più energica proporzione, io mi sono convinto che qualche efficace provvedimento debbano pure prendere l'economia e l'amministrazione pubblica per impedire questo spaventoso danno sociale. Navigando l'Adriatico, il Jonio, l'Egeo e l'Arcipelago, io mi sentiva stringere dolorosamente il cuore all'aspetto nudo, bruno e squallidissimo che presenta, da una parte, la costa della Grecia, ove i torrenti giungono al mare sopra una parete quasi verticale di ciottoli e di sabbie; e più amare ancora si facevano le mie riflessioni quando, accostandomi, verso ponente, alle terre italiche, io le scorgeva avviarsi anch'esse a gran passi verso lo stesso destino. Lo stato fisico delle due contrade sta nel medesimo rapporto, in cui stanno le date cronologiche della loro istoria. Tolgano i fati che l'imprevidenza della stirpe latina duri sì a lungo e sia così severamente punita, come quella della razza sorella! »

L'acqua pluviale, cadendo, si divide in cinque parti: 1° quella che scola alla superficie, quando questa è impermeabile e leggermente inclinata; 2° quella che penetra nel suolo; 3° quella che si ferma nelle concavità e nei meati del suolo; 4° quella che si evapora; 5° quella che si ferma sulle piante, per esserne assorbita.

Ora, quando la superficie del suolo è coperta da bosco, la quantità di acqua piovana che è arrestata dalla vegetazione, e che non cade quindi direttamente sulla terra, è, secondo Becquerel, i sei decimi della quantità totale precipitata.

Non saprei veramente se questa proporzione possa

assumersi come legge generale; e sarebbe necessario, prima di adottarla come tale, che molte e svariate osservazioni, fatte in luoghi diversi, la confermassero. Così *a priori* mi sembra che a modificarla debbano contribuire varii elementi, come la qualità e la forma delle foglie, la violenza della pioggia cadente, la direzione e l'inclinazione datale dal vento, l'altezza minore o maggiore delle nubi, dalle quali parte, ecc.

Comunque sia però, è fuori di dubbio che, quando il verde e spesso ammanto vegetale copre e ripara la terra, meno energica deve naturalmente riuscire l'azione meccanica dell'acqua cadente. È certo del pari che una notevole porzione dell'acqua piovana, trattenuta dalle piante, non andrà a versarsi nei rivi, torrenti e fiumi; e perciò saranno meno facili e meno frequenti le inondazioni, le quali sono cagionate dalla insufficienza degli alvei naturali dei fiumi a scaricare le acque dei loro bacini con la stessa facilità ed abbondanza con cui quelle acque vi si precipitano dentro. Indi il diboscamento privando il terreno di questa superficie protettrice delle piante, deve alterare la naturale armonia tra le quantità di acque immesse ed emesse dagli alvei, ed agevolare e rendere quindi più disastrose le inondazioni.

Ma i più grandi, spaventevoli ed irreparabili danni che da questa medesima causa risultano, sono quelli che consistono principalmente nella abrasione, nello spostamento e nel trasporto degli strati superficiali, vegetali o minerali, o, come pittorescamente li chiama il sig. Marsh, degli integumenti coi quali la natura ha rivestito gli ossami del globo. Intorno all'azione modificatrice che le acque correnti esercitano sulla superficie del globo, non che alle quantità di materie e di detriti che esse portano al mare, vegganSi bellissime considerazioni in Lyell, *Principles of Geology* (10ª edizione, vol. I, pag. 343). — Mi si permetta anche di citare la mia *Fisica del globo* (lez. VIII, pag. 143 e seg.; e lez. XXVI a XXVII, pag. 626, 651 e seg.), non che l'ultimo capo della mia *Sismopirologia* (Genova 1869).

Le acque scorrenti sul suolo dopo una pioggia abbondante trascinano seco un po' di fanghiglia; raccolte in una piega del terreno, rotolano ghiaje; accumulate in un rapido e stretto burrone, spostano blocchi enormi, radono le ripe; poi tutte queste materie si depositano, a misura che la velocità del liquido diminuisce, sia per ampliazione del letto, sia per diminuita pendenza. I materiali trasportati subiscono allora una specie di cerna; i più grossi e pesanti si fermano primi; poi si depositano le ghiaje; le sabbie ed i fanghi restano, per la loro tenuità, più a lungo in sospensione, e i più leggeri vanno sino al mare. Da questo perpetuo moto delle materie solide dal monte a valle, risultano tre dannosi effetti: la montagna è costantemente corrosa dai ruscelli, che essa alimenta; il letto dei fiumi o corsi d'acqua, ingombro di ghiaje e sabbie, s'inalza, non può più contenere le acque, che disarginano e inondano all'intorno; le foci dei fiumi si ostruiscono, e non dando più libero esito alle acque, aumentano e rendono viepiù disastrose le inondazioni.

Io fui pur troppo testimone di questi dolorosi fatti nella mia Liguria, formata di erti, dirupati, scoscesi dorsi di montagne, i cui piani, fortemente inclinati, versano le acque loro nei torrenti, dal corso breve e precipitoso. In quella ossatura di roccie, un sottile strato di terra vegetale è a stento mantenuto nei ripidi clivi dalle opere industri e dalla continua vigilanza dell'uomo. Giammai non fu sì vera, com'è in Liguria, la energica qualificazione di *fabbrica dei campi* (Ackerbau) che il Tedesco dà all'agricoltura. Più che agricoltura, invero, noi potremmo chiamarla *scultura*, perchè la terra fu tratta fuori a forza di ferro dal macigno; e noi Genovesi possiamo ben dire di esserci creati una patria artificiale. Gli Olandesi l'hanno rapita al mare, e noi al granito.

Ma ecco le grandi pioggie. — Penetrando ben tosto tutto intero l'esile velo terroso che riveste la roccia, e traversandolo, le acque incontrano ben presto il sottosuolo impermeabile, su cui cominciano a scorrere in basso.

Continui per qualche settimana o per mesi questo lavoro meccanico, — e ciò che dovrà seguirne inevitabilmente è pur troppo manifesto. La terra vegetale, smossa, disgregata ed impregnata, obbedirà alla tendenza di scivolare lungo il suo piano inclinato; comincierà a sfaldarsi; nei punti ove sono meno energici i manufatti sostegni, e dove è maggiore il pendìo, e sui quali sovraincombe più grande il peso di terre soprastanti, ivi comincierà l'avvallamento, il che gl'Inglesi chiamano *landslip*. Il proprietario, il contadino assisteranno, nell'impotenza, allo spettacolo di larghi tratti di terreno che, fatalmente posti in questa condizione dinamica, precipiteranno nel letto dei torrenti, lasciando a nudo il sasso, come una corteccia di fresco ramo di castagno, che per infantile trastullo separiamo dal cilindro di alburno. — *Sunt lacrimæ rerum!...*

Se sulle alture esistesse ancora la selva, a proteggere con le frondi il suolo contro le acque diluviali, ed a contenerlo con le radici; se a valle e sulle due rive del *thalweg* la base del piovente fosse difesa da numerose piante e da acconcie arginature, il suolo non obbedirebbe così docile al movimento che lo incalza, e l'Italia non farebbe ogni anno gettito al mare del povero suo terreno vegetale.

Ma, ahimè! sulle alture cospirano continuamente due implacabili fattori di vandalismo: la scure del boscajuolo, e l'azione variamente distruttiva delle bestie pascenti. Mentre il primo va tagliando gli avanzi di una vegetazione che una volta ornava e tutelava l'Appennino, le seconde strappano col dente e coll'acuta unghia del piede squarciano il tappeto erboso, che tiene insieme compatto il terreno. Intanto lungo il dorso della montagna, e fino alle îme parti della pendice, ogni più piccola porzione di terra è disputata alla pianta arborea ed al lavoro di difesa dalla zappa del coltivatore e dell'ortolano. Ed è così che si prepara di lunga mano una rovina, di cui le pioggie iemali non sono che l'estremo e terminale fattore.

Oltre al dilavamento ed alla caduta delle terre montane, il diboscamento produce talvolta il più formidabile fenomeno di gigantesche frane. Nella storia delle Alpi svizzere, italiane e francesi si conserverà, finchè vivano le umane memorie, il ricordo

di alcune catastrofi di questa paurosa natura. Tale fu quella che sotterrò e coperse con uno strato di venti metri di rottami la città di Plurs nella valle della Maira, la notte del 4 settembre 1618, non risparmiando pur un solo dei 2430 abitanti. Tale la caduta del Rossberg, o Rüfiberg, che annientò la piccola città di Goldau in Isvizzera, con la morte di 450 persone, il 2 settembre 1806. Tale quella del Piz, presso Alleghe, nella provincia di Belluno, che nel 1771 scivolò nel letto del Cordevole, tributario della Piave, distruggendo nella sua rovina tre borgate e sessanta persone, e chiudendo le acque di quel torrente, in modo che formarono un lago lungo tre miglia e profondo cinquanta metri. Tale il disastro della collina di Belmonte, che il 14 febbrajo del 1855 sdrucciolò nella valle del Tevere. Tali le rovine di Montobbio e di Bavari in Liguria, a seguito delle grandi pioggie del 1872.

Or bene, tutti questi scoscendimenti di terreno, che hanno quasi importanza di sconvolgimenti geologici, quanto sono rari nei paesi rivestiti di grandi foreste, altrettanto sono frequenti là dove i monti furono spogliati della naturale loro copertura. Ed in molti casi, diremo col sig. Marsh, sono così facilmente spiegabili per lo inzupparsi della terra non coerente per mezzo della pioggia, o per il libero passaggio fra gli strati delle roccie, — fatti che sarebbero stati impediti da un riparo di vegetazione, — che abbiamo ogni ragione di attribuirli per la maggior parte alla stessa causa, cui si debbono principalmente gli effetti distruggitori dei torrenti alpini, — al taglio, cioè, dei boschi.

N. 9. — Oltre ai mentovati grandi uffizii che nell'economia fisica del nostro globo adempiono le foreste, esse arrecano altri *minori benefizii*, quali sono quelli: 1° di opporre un baluardo alle valanghe nelle eccelse regioni alpine; 2° di servire di vivajo alla conservazione di un gran numero di umili piante, all'accrescimento ed alla conservazione delle quali l'ombra dei boschi, la loro umidità ed uno speciale terriccio vegetale sono necessarii; 3° di offrire acconcio luogo alla nidificazione di molte specie di uccelli utili all'agricoltura, e le quali escono dalla selva nelle stagioni in cui si moltiplicano gl'insetti frugivori, dei quali si nutriscono.

Tali sono, in riassunto, le potentissime ragioni che consigliano all'uomo di fare buon governo dei boschi e di procedere molto cauto e guardingo nel distruggerli.

Molte cause pur tuttavia cospirano a neutralizzare l'influenza di tutte queste ragioni e a determinare dovunque ed ogni dì più energico lo sboscamento. — Enumerando le principali, accenneremo:

1° Il bisogno di dare esca avvivatrice al domestico focolare ed all'officina;

2° La ricerca di nuovi terreni che, dissodati, offrano campo all'aratro ed alla produzione di cereali per le crescenti popolazioni;

3° Le grandi costruzioni pubbliche, specialmente ferroviarie, le quali consumano immense quantità di legnami.

L'ognora crescente consumo del legname nelle costruzioni ferroviarie ha determinato le più attive ricerche della tecnologia e della chimica industriale, per trovare il modo di preservare le traversine, i pali telegrafici e gli altri materiali di legno dalle molteplici cause di deteriorazione. Le injezioni di solfato di rame, quelle di creosoto e quelle di tannato acido di protossido di ferro sono i mezzi fino al presente praticati (V. *Comptes rendus de l'Académie des sciences*, n° del 9 febbrajo 1874, pag. 416 e seguenti);

4° L'esistenza di manimorte e di comunaglie, alle quali non presiedono i prudenti consigli del privato interesse e della piena proprietà;

5° L'imprevidenza, l'ignoranza e la mala fede, che, non contente di adoperare la scure a sciupare la vegetazione montana, non rifuggono (come già i Portoghesi a Madera, e come ai dì nostri i Greci a Candia e bande di selvaggi e di briganti in molte contrade dei due mondi) dall'appiccare alle foreste l'incendio.

La distruzione dei boschi, che si va tuttogiorno operando, è immensa. L'Italia, coperta di montagne, non possiede più oggimai che 500,000 ettari di foreste, la maggior parte rovinate ed esauste. La Francia, che compera all'estero per 150 milioni di franchi annui di legnami da costruzione, riesce a stento, ed estenuando le sue selve, a produrne per 100 milioni. L'Inghilterra, che non ha più altri grandi alberi che quelli de' suoi parchi di delizia, importa, per oltre 300 milioni annui di lire nostre, legnami dal di fuori. La Germania, l'Austria e la Russia sacrificano le loro antiche foreste alle loro reti di strade ferrate. Dopo avere atterrato le sue proprie selve, l'Europeo va ora a domandare il tributo di quelle dell'Asia, dell'America e dell'Oceania.

Ma quale rimedio ai lamentati mali? Consiglieremo noi di fare ritorno alle antiche leggi forestali, proibitive, vessatorie, spesso draconiane, sempre attentatrici alla privata proprietà, e, per conseguenza, continuamente inosservate e violate?

Il credere che basti promulgare una legge forestale (e sia pur buona, sapientemente severa, provvidentissima) per far cessare gli abusi, dai quali questa parte del pubblico patrimonio è scompigliata, o per organizzare *ipso facto* un ottimo governo dei boschi, è, per nostro avviso, così savio e prudente consiglio, come il sarebbe il pensare che si fugheranno le tenebre dell'ignoranza e diffonderannosi tosto i benefizii della educazione con una legge sulla istruzione obbligatoria, o che l'ordinamento militare del paese sarà portato al massimo grado della perfezione col trapiantarvi puramente e semplicemente le leggi germaniche sull'esercito.

I grandi problemi sociali (se ne persuadano certi riformatori a vapore) non si risolvono con un tratto di penna; e sovente un sistema legislativo che fece ottima prova in una contrada, mal riesce in un'altra, costituita di elementi fisicamente e moralmente e storicamente diversi. D'uopo è che attorno ad una legge organica sorgano e prosperino molte istituzioni, spesso apparentemente senza relazione alcuna con la legge medesima, le quali preparino acconcio e propizio il terreno, sul quale essa deve operare.

In materia di boschi, non altrimenti che in qualunque altra materia economica, noi abbiamo poca fede nella efficacia di quel sistema di diretto ed ansioso ingerimento dell'autorità, che, dopo aver

fatto sì mala prova nei secoli andati, tenta ora di risorgere dalla morte civile a cui lo ha condannato la scienza sociale, ammantandosi di una supposta ed altrettanto vacua quanto presuntuosa dottrina di germanica fattura, di recente importata in Italia.

Che se però non ammettiamo nel Governo e nella legge nè il diritto nè il potere d'impedire con prescrizioni regolamentari il legittimo esercizio delle sacrosante ragioni di libertà e di proprietà in materia di regime forestale, siam pure tuttavia molto lontani dal credere che nulla possano e debbano fare la legge ed il Governo, a tutela di uno dei più grandi interessi sociali.

Pensiamo anzi che moltissime ed efficacissime siano le provvidenze, con le quali la legislazione e l'amministrazione possono raggiungere questo scopo, e tutto un vasto sistema di ordinamenti e di mezzi sembraci dover essere contemplato e indirizzato alla meta di un buon reggimento delle ricchezze forestali.

Nelle provincie ove queste ricchezze hanno maggiore importanza, uno speciale uffizio, composto di tecnici peritissimi, dovrebbe avere incarico ed autorità di formare una esattissima mappa di quelle parti del territorio, nelle quali il diboscamento è, a termine di scienza e d'arte, da ritenersi atto a produrre, se abbandonato assolutamente agli intenti del privato tornaconto, scoscendimenti, smottamenti, interramenti, frane, a disordinare il corso delle acque e a determinare altri gravi pregiudizii alla civile società. — Nei terreni compresi in queste categorie non dovrebbe essere permesso il taglio dei boschi (libero in tutti gli altri) se non sotto le condizioni e con le cautele dall'ufficio tecnico prescritte. — Spetterebbe all'ufficio forestale il procedere al rimboschimento ed alle piantagioni nei terreni montani e di pubblico dominio, ed il venire in ajuto di consiglio ed anco di mezzi pecuniarii (nelle forme e nella misura dalla legge prescritte) ai privati possidenti di terreni siffatti, per rimboschirli e tornarli a silvicoltura. — Le manimorte e le comunaglie dovrebbero in un brevissimo termine essere ridotte, mercè dei dovuti compensi, a privato dominio e soggettate alle generali norme forestali, dove ne è il caso. — Il pascolo dovrebb'essere regolato per modo, che giammai non potesse divenire un pericolo ed una minaccia alla incolumità del bosco e della montagna. — Per diminuire il consumo della legna e promuovere la produzione ed il consumo di altri combustibili, e sovrattutto della torba e delle ligniti, dovrebbero largirsi premii ed incoraggiamenti a chi in questi rami della tecnologia introducesse serii e reali perfezionamenti. — Pene severe dovrebbero *colpire le infrazioni alle prescrizioni* della legge e delle autorità forestali nei terreni compresi nell'elenco dei riservati o *sacri*, quanto i delitti campestri contro la conservazione e la proprietà dei boschi. — L'insegnamento dei principii elementari dell'agronomia e della silvicoltura dovrebb'essere compreso nei programmi di tutte le scuole primarie e delle tecniche di tutto il regno, affinchè il popolo intero comprendesse il valore del vecchio adagio: *Paese diboscato, paese rovinato.*

BOSCHI-SANT'ANNA (*geogr.*). — Comune veronese, circondario di Legnago, con largo prodotto di formentone, lino e canapa, sulla riva sinistra dell'Adige, con 1292 abitanti.

BOSCHINI Marco (*biogr.*). — Pittore, incisore, disegnatore di penna, miniatore e poeta vernacolo, viveva verso la metà del secolo XVII in Venezia. Studiò la pittura sotto il Palma, e lasciò memorie de' professori della terza epoca, che non s'incontrano in altro libro. Soprattutto egli attese all'incisione in rame, se non che ebbe pur merito in pittura, imitando ora il Palma nella *Cena di N. S.* alla sagrestia di San Girolamo, ora il Tintoretto, come in qualche tavola esistente nel territorio padovano ed in qualche quadro da camera che trovasi in Venezia.

Boschini flagellò quasi tutti i pittori del suo secolo, e le opere di critica ch'egli scrisse ricordano il genio caustico e faceto che lo predistingueva.

BOSCO (*geogr.*). — È questo il nome o la radicale del nome di molti paesi in Italia, fra i quali citeremo i principali:

Bosco Chiesanuova o Frezzolane, nella provincia e nel circondario di Verona, con abbondanti vigneti, oliveti e gelsi, e 2877 abitanti.

Bosco Marengo, nella provincia e nel circondario di Alessandria, in territorio ubertosissimo irrigato dall'Orba, chiamato un tempo *Media Silva*, con 4040 abitanti.

Bosconegro, nella provincia e nel circondario di Torino, con 1871 abitanti.

Bosco Reale, notevole luogo dei dintorni di Napoli, nel circondario di Castellamare di Stabia, alle falde del Vesuvio, con 9235 abitanti.

Bosco Trecase, grosso Comune della provincia di Napoli, circondario di Castellamare di Stabia, alle falde del Vesuvio, in aria saluberrima, con ricca produzione di vini e frutta squisite. Abitanti 9449.

BOSCOVICH Roggero Giuseppe (*biogr.*). — Nacque a Ragusi l'11 di maggio del 1711 (secondo Lalande il 18 di maggio del 1701), ed entrò nell'Ordine dei Gesuiti nel 1725. Fu creato professore al Collegio romano nel 1740, ed ebbe da varii papi parecchie scientifiche commissioni. La Repubblica di Lucca lo mandò a Vienna per una sua differenza collo Stato di Toscana, e fu in appresso a Londra per conto del suo paese natale (1762). Venne egli proposto dalla Società reale per essere mandato alla California ad osservarvi il transito di Venere, ma la soppressione del suo Ordine lo impedì dall'accettare quella missione. Fu poscia nominato professore di matematica a Pavia; e chiamato quindi a Milano ad insegnarvi l'astronomia, fondò l'Osservatorio di quella città. Nel 1733 fu invitato a recarsi a Parigi, dove venne per lui creato il posto di *direttore d'ottica per la marineria.* Ma nel 1783, o perchè egli pensasse di potere più facilmente pubblicare una edizione delle sue opere in Italia, come suppone il Delambre, o a cagione dell'inimicizia di Condorcet e di D'Alembert, come afferma Lalande, egli abbandonò il suo impiego e la Francia. Prese allora stanza a Milano, dove fu deputato per la misura di un grado del meridiano in Lombardia. Quivi colto da una profonda tristezza, che degenerò quasi in manìa, morì addì 13 febbrajo 1787.

Boscovich era uomo di molte cognizioni, e di genio matematico non comune. I varii ragguagli che si

hanno sopra di lui prendono colore dalle varie indoli de' loro autori. Il suo compaesano e panegirista Fabroni lo tiene in conto di un uomo cui la Grecia avrebbe inalzato statue, a costo anche di dover atterrare uno o due eroi per far loro posto. Lalande, che ne scrisse pure l'elogio, afferma che egli possedeva altrettanto ingegno quanto il D'Alembert, benchè non fosse così profondo come questi nel calcolo integrale. Delambre dice: « In tutte le sue dissertazioni noi vediamo un professore che ama di conversare piuttosto che di osservare o calcolare »; locchè a noi sembra verissimo; ciò nullameno Boscovich era uomo d'ingegno, benchè non di prima sfera, e grandemente fecondo di belle idee, benchè non d'un ordine primario. L'esuberante numero e lunghezza delle sue dissertazioni fecero che il suo nome sia meno conosciuto di quello che merita.

Boscovich fu uno dei primi seguaci di Newton sul continente, e quegli che introdusse a Roma la dottrina della gravitazione in un opuscolo pubblicatovi nel 1743; ma nella sua *Philosophiæ naturalis theoria*, ecc. (Venezia 1758) egli cerca d'applicare lo stesso principio all'azione delle molecole le une verso le altre. Egli è notevole che, ad onta della proibizione del sistema copernicano, e per conseguenza del newtoniano, due gesuiti pubblicassero un'edizione di Newton nel 1739, ed un terzo prendesse ad insegnare la sua dottrina a Roma nel 1740. Ma prima di tutto ciò (1736), Boscovich erasi già distinto colla soluzione del problema di trovare l'equatore e la rotazione del sole mercè l'osservazione delle sue macchie, che Delambre chiama una delle più eleganti che sia mai stata data. Questa fu la prima di tal genere. Nel 1750, per ordine del papa, egli cominciò a misurare un arco del meridiano da Roma a Rimini, e la relazione di questa operazione, condotta insieme con Cristoforo Maire, anch'esso gesuita, fu pubblicata nel 1755.

Il grado del meridiano qui mentovato, la sua teoria delle comete, l'applicazione delle matematiche alla teoria del telescopio ed alle perturbazioni di Saturno e di Giove (di cui Lagrangia disse, che il motto *Iræ olim, nunc turbat amor natumque patremque*, era la sola cosa che ci fosse di buono), la discussione intorno all'invenzione del micrometro a doppia refrazione, l'applicazione del calcolo differenziale ai problemi della trigonometria sferica, saranno toccati al loro luogo, per quanto hanno tratto alla storia delle scienze, che fecero progredire, o a cui si rannodano. Ora accenneremo soltanto: gli *Elementa universæ matheseos*, ecc. (Roma 1754); la collezione delle opere cui fecesi di sopra allusione, intitolata: *Opera pertinentia ad opticam et astronomiam*, ecc. (Bassano 1785, 5 vol.); l'opera summentovata sul grado del meridiano, *De litteraria expeditione per pontif. ditionem ad dimetiendos duos meridiani gradus*, ecc. (Roma 1755).

BOSELLINI Carlo (*biogr.*). — Economista, nato a Modena nel 1765, studiò in patria le belle lettere e la giurisprudenza, venne addottorato in diritto, quindi si diede a viaggiare la Francia e l'Inghilterra per acquistarvi nuove cognizioni. Il movimento intellettuale di cui que' due paesi e le capitali specialmente erano teatro, ebbe in esso lui un fervido seguace, ma più propenso a soggettare a disamina i principii ch'erano in voga, di quello che a ciecamente adottarli. Reduce in Italia all'incominciare della rivoluzione francese, fu di quelli che ne seguirono i progressi con un interessamento misto di terrore, ma che non pertanto ne approvarono la base ed il principio. Laonde all'invasione dei Francesi, nel 1796, Bosellini dichiarossi per le innovazioni. Sostenne successivamente varii impieghi; e devesi confessare ch'egli vi si regolò in maniera da conciliarsi i suffragi degli uomini perfino più avversi al suo modo di vedere.

Parecchie memorie ed opere importanti, tanto di legislazione quanto di economia politica, dimostrarono la sua attitudine agli studii filosofici. Godeva la riputazione d'uno de' più dotti economisti d'Italia, quando fu rapito il 1° luglio 1823 alla scienza, cui certamente arricchì d'interessanti osservazioni e di utili scoperte. La principale sua opera si è il *Nuovo esame delle sorgenti della ricchezza sì pubblica che privata*. Questo trattato, opera capitale per tutti gli economisti, non potè pubblicarsi sotto Napoleone, e lo fu nel 1816 e 1817, 2 vol. in-8°, a Modena sotto il Governo del duca Francesco IV. L'autore nel riferirvi le opinioni dello Smith, del Lander, ecc., le raffronta, le discute, le censura sovente, manifestando il proprio parere. A detta di lui, l'agricoltura, l'industria, il commercio, le belle arti perfino non costituiscono già soltanto la ricchezza; le guarentigie sociali pure ne formano parte. Vi aggiunge il lavoro e la parsimonia, ch'ei considera siccome gli elementi fondamentali di ogni maniera di ricchezza. Leggonsi parecchi articoli di Bosellini nell'*Antologia di Firenze* e nel giornale *Arcadico di Roma*. Tra questi ultimi merita particolare attenzione il *Quadro storico delle scienze economiche dalla loro origine fino al* 1815. Fu ristampato a Modena con addizioni in un volume in-8°. Tornerà pure utile la lettura del suo articolo sul prospetto delle scienze economiche di Gioja, e sui nuovi principii d'economia politica del signor De Sismondi. Nell'*Antologia* ottenne particolare osservazione lo squarcio in cui discute contro Sismondi e Malthus la questione di possibilità di un eccesso nella somma di produzione generale, ed ove vivamente dichiarasi per la negativa, sebbene anteriormente, al pari di que' due economisti, stimato avesse quell'eccesso possibile. Riesce onorevole per Bosellini il considerare che quanto egli scrisse spira moderazione, brama di migliorare la sorte degli uomini, ed amore ad una saggia libertà, cui non ripugnano nè religione nè prudenza.

BOSFORO (*geogr., stor.* e *numism.*). — Spazio di mare compreso fra due terre, che comunica con due mari.

Si distinguono i bosfori in *naturali* od *artificiali*, secondo che sono l'opera della natura o dell'uomo. Fra questi ultimi, il solo che sia finora realmente tale è il bosforo o canale di Suez; ma altri ne sono progettati, come il bosforo di Corinto.

Per antonomasia l'appellazione di Bosforo è stata data dagli antichi Greci e Romani a due stretti famosi: l'uno è il *Bosforo Cimmerio*, oggi detto Stretto di Kaffa o di Jenicala (Yenikalè) che unisce la palude Meotide o Mare di Azof col Mar Nero (V. Azof). L'altro, assai più celebre ed importante,

è il *Bosforo di Tracia*, ora detto canale di Costantinopoli, tra l'Eusino o Mar Nero, e la Propontide o Mar di Marmara.

La leggenda popolare degli antichi narrava che Io, convertita in vacca, avesse fatto la sua traversata da un continente all'altro per cotesto stretto, chiamato appunto perciò *Bosporo* (da βοῦς, βοός, bue, vacca, e πόρος, passaggio, transito, via), e poscia *Bosforo* (V. Io) (Apollod., II, 1, § 2). Addomandavasi dapprima il passaggio tracio (πόρος Θρᾴκιος), e poi dagl'indigeni il bosforo misio (μύσιος βόσπορος), finchè prevalse l'epiteto *tracio*, quantunque si dicesse talvolta l'imboccatura del Ponto (τὸ στόμα τοῦ Πόντου), e dai Latini per la stessa ragione *Os Ponticum*, *Os Ponti*, e perfino *Ostium* (porta) *Ponti*, mentre Pomponio Mela (I, 19, § 5) gli dà il nome di *canalis*, distinguendovi lo stretto (*fauces*) e l'imboccatura o bocca (*os*).

L'origine del Bosforo tracio occupò le menti degli eruditi fino dai tempi più remoti; e l'opinione comunemente accreditata fra gli antichi si era quella che l'Eusino fosse separato originariamente dal Mediterraneo, e che codesto canale, al pari di quello dell'Ellesponto, fosse stato aperto da qualche convulsione violenta della natura, o dal così detto diluvio di Deucalione (Diod., V, 47; Plin., VI, 1; Aristotele, *Metcorolog.*, I, 14, 24). Le apparenze geologiche, le quali fanno supporre un'azione vulcanica, servono di conferma a tale tradizione, e i due valenti viaggiatori Clarke ed Androssy accertarono il carattere igneo delle rocce di amendue le sponde del canale. Il geologo Strickland, nella sua carta geognostica di cotesto territorio, asserisce che le medesime rocce pirogene, costituite da trachite e conglomerazioni trachitiche, sporgono in fuori traverso strati di ardesia e di pietra calcare, e deduce dai fossili in esse contenuti, che esse appartengono al sistema silurico. Il loro colore prevalente è il verde azzurro, attesa la presenza del rame, per cui le rupi flagellate dai marosi delle antiche Simplegadi avevano già ricevuto il nome di Cianee (*cerulee, fosche*, da κυάνειος, *ceruleo, atro, fosco*). Cotesto canale forma ne' suoi serpeggiamenti una catena di sette laghi, i quali, secondo osservasi in tutti gli estuarii, vengono indicati da sette promontorii, formanti altrettante baje corrispondenti sulla spiaggia opposta, per le projezioni dell'una costa che rispondono ai seni dell'altra. Sette correnti in direzioni diverse seguono i serpeggiamenti della costa, avendo ciascuna una controcorrente, e l'acqua spinta con violenza nelle separate baje scorre in su, con direzione opposta, nell'altra metà del canale; fenomeno avvertito già da Polibio (IV, 43). Quelle correnti non sono, del resto, che parti della grande corrente mediterranea, la quale entra a destra, cioè lungo la costa asiatica, ed esce a sinistra, lungo il lido d'Europa.

Erodoto (IV, 85) dà al Bosforo 120 stadii (circa 22 chilometri) di lunghezza, senza però indicare dove esso cominci e dove finisca. Polibio (IV, 39) è dello stesso avviso, e sembra che tale sia stato il calcolo generale, prendendosi la misura dai Castelli nuovi fino alla città di Calcedone o Calcedonia (Gibbon annotato da Milman, vol. III, p. 5; Menippus, *ap. Steph. B.*, *s. v.* Χαλκήδων). Sembra però che la lunghezza totale sia di 27 chilometri circa, computandosene diversamente la larghezza dai diversi scrittori. Strabone, per es. (II, p. 25; VII, p. 319), opina che la sua parte più angusta si allarghi 4 stadii (720 metri), ed Erodoto (*l. c.*) fissa la stessa dimensione all'imboccatura nell'Eusino. Polibio invece (IV, 43) sostiene che la sua parte più stretta è verso il promontorio Ermeo, computandone la larghezza a 5 stadii (900 metri); mentre Plinio (IV, 24) asserisce che lo spazio racchiuso dal ponte di Dario non aveva più di 500 metri. I moderni, alla cui testa sta Chessney (*Exped. Euphr.*, vol. I, p. 826), ne stabiliscono il punto più stretto tra *Rumili-Hisar* ed *Anadoli-Hisar*, e lo fanno della larghezza di circa 600 metri, la quale varia poi fino a mille, ed alla porta del Serraglio a 1640. Senza sprezzare la ben nota teoria di Polibio sull'ingombrarsi continuo delle spiagge dell'Eusino, giovi avvertire che gli scandagli fatti nel canale constatarono una grande profondità (*Journ. Geogr. Soc.*, vol. I, p. 107).

Lo spingersi innanzi della razza ellenica verso l'E., XII secoli prima dell'êra cristiana, se si consideri come storico avvenimento, addimandasi la spedizione degli Argonauti in Colchide, o l'impresa del vello d'oro. Giusta il parere di Humboldt (*Cosmos*, vol. II), la realtà di quell'eroica avventura, ravvolta nel mito e adorna delle fantasticherie ideali a cui si abbandonò lo spirito dei varii narratori, si fu l'esecuzione di un progetto nazionale e l'adempimento di un desiderio comune agli Elleni, di schiudere al commercio l'inospitale Eusino, che ricevette tal nome d'allora in poi, mentre pria non già buon ospite (εὔξεινος), ma inospitale (ἄξενος) nella favella dell'Ellade si addimandava. A conferma di cotesta congettura vengono i nomi di parecchi luoghi delle due opposte spiagge del periglioso mare, dai quali lice argomentare alla spedizione greca di quell'epoca, mentre il gran numero di templi e di altari votivi, sparsi con profusa prodigalità sulle sponde selvose dello stretto, non sono prova evidente o delle ardite imprese, o dei gravi timori dei marinai posteriori che si avventurarono sulle orme degli Argonauti:

A. *Costa europea.* — *a*) Ajantejo (*Ajantejon*, turco *Funduklu*), detto così per un altare erettovi ad Ajace, figlio di Telamone, e vi si aggiunse poi un tempio a Tolomeo Filadelfo, adorato dai Bisantini come un dio.

b) Pietra termastide (*Petra thermastis*, o pietra da culla, in turco *Beschiktasche*), roccia di forma particolare, e la rada a questa vicina chiamavasi prima *Pentecoricon* od ancoraggio delle quinqueremi; eravi poco lungi il *Jasonium*, detto più tardi *Diplokion*, o doppia colonna, col boschetto di lauri (Steph. B., *s. v.* Δάφνη).

c) Archia (*Archias*, turco *Ortakoi*).

d) Anaplo, o vico micaelico (*Anaplus* vel *vicus Michaelicus*, turco *Kurutschesme*), famoso per la chiesa di San Michele, erettavi dal Magno Costantino e ristaurata con tanta magnificenza da Giustiniano. Nel V secolo dopo C. godeva gran rinomanza per i monaci Stiliti, o dimoranti in cima alle colonne (Sozomeno, *H. E.*, II, 3; Procop., *Ædif.*, I, 8; Cedreno, p. 340).

e) Estie (*Hestiæ*, turco *Arnaudkoi*), luogo così

detto dal greco ἑστία (focolare, casa, sede), quasi si volesse accennare ai sacri delubri, ed è il punto del dirupato promontorio che forma qui la minima larghezza del canale, producendo così la massima corrente (μέγα ῥεῦμα, Polyb., *l. c.*). Sorgeva qui la chiesa di Santa Teodora, in cui s'iniziò sotto Alessio, figlio di Emmanuele Comneno, la cospirazione contro il protosebaste o principe ereditario (Le Beau, *Bas Empire*, vol, XVI, p. 314).

f) Chele (*Chelæ* da χηλή, *diga*, *molo*, turco *Bebek*), baja in cui vedevasi un tempio di Artemide (Diana) Dittinna.

g) Promontorio Ermeo (*Pr. Hermæum*, da Ἑρμῆς, Mercurio, turco *Rumili-Hisar*), appiè del quale Mandrocle costrusse il ponte di Dario, quantunque il vero sito del medesimo non debbasi cercare in linea retta tra *Rumili-Hisar* e *Anadoli-Hisar*, ma un po' più in su, dove il mare è più tranquillo. Da questo e dal lato opposto erano i così detti *vecchi castelli*, che servirono, sotto l'impero greco, da prigioni di Stato col nome terribile di Lete, o torri dell'oblio (Gibbon, vol. III, p. 6), distrutti poi o convertiti in fortificazioni da Maometto II prima dell'assedio di Costantinopoli.

h) Porto delle donne (*Portus mulierum*, Γυναικοπόλις, turco *Baltaliman*. Plinio, IV, 12).

i) Seno Lastene o Leostene (*Sinus Lasthenes* o *Leosthenes*, nome di due duci greci, turco *Stenia*), è il più bello, ampio e notevole porto di tutto il Bosforo.

j) Rupi bacchiche (*Cautes bacchiæ*, turco *Jenikoi*), dette così perchè le correnti, saltellando e slanciandosi a foggia delle Baccanti, sferzano la sponda.

k) Farmacia (*Pharmacia*, in turco *Therapia*, e comunemente *Terapia*, dal greco θεραπεύω, medicare, sanare), così detta dai farmaci o veleni gettati, secondo la favola, da Medea sulla costa. L'eufemismo delle età posteriori sostituì alla voce esprimente veleno, l'altra che significa cura e salute.

l) Chiavi del Ponto (*Claves Ponti*, turco *Kefelikoi*), ossia la Chiave dell'Eusino o Mar Nero, presentandosi qui la prima veduta dell'aperto mare.

m) Seno profondo (*Sinus profundus*, greco Βαθύκολπος, turco *Bujukdereh*).

n) Sima (*Simas*, turco *Mesaibonou*).

o) Scletrina (*Scletrinas*, turco *Sarigavi*).

p) Serapeo (*Serapeion*, pel tempio sacro al dio delle tenebre Serapide, turco *Rumili-Kawak*). Strabone (VII, p. 319) lo chiama su questa sponda tempio dei Bisantini, dicendo dei Calcidonesi quello della sponda opposta. I castelli genovesi che difendevano lo stretto, percependo il pedaggio del Bosforo sotto gl'imperatori bisantini, sorgevano sulle cime di due opposte montagne.

q) Gipopoli (*Gipopolis*, da γὺψ υπός, avoltojo, città degli avoltoi, turco *Karibdsche*), è la massa di scogli chiudenti il porto di *Bujukliman* (*portus Ephesiorum*).

r) Cianee isole (*Cyaneæ insulæ*, greco Κυανέαι, *cerulee*), dette anche Sinplegadi, e dal Rodio Apollonio Plante (Πλαγκταί, *erranti*), all'imboccatura del canale. Strabone ne dà un'esatta descrizione (p. 319), dicendo che sono due isolette, una dalla parte europea e l'altra dall'asiatica dello stretto, separate l'una dall'altra 20 stadii (3600 metri). Fu notato dai più antichi scrittori il fenomeno singolare, ma non unico, che le medesime presentano, mostrandosi or separate ed ora insieme unite, senza che sapessero rendersene ragione; e questa dipende, secondo Tournefort, da che ciascuna di esse è un'isola dirupata e ripida in modo, che le onde agitate ne coprono le parti inferiori, e fanno sì che i differenti punti dell'una o dell'altra sembrino rocce insulari. Sono queste congiunte infatti al continente, ciascuna mediante una specie d'istmo, e sembrano isole quando questo è coperto dalle onde, il che succede sempre col tempo procelloso. Su quella della riva europea scorgonsi ancora gli avanzi di un altare consecrato dai Romani ad Apollo (Clarke, *Travels*, vol. II, p. 431).

B. *Costa asiatica.* — *a*) Promontorio Ancireo (*Ancyræum Prom.*, turco *Jum-burun*).

b) Promontorio Coracio (*Coracium Promontorium* o Promontorio de' corvi, da κόραξ, *corvo*, turco *Fil-burun*).

c) Panteichio o Mancipio (*Pantheichion* o *Mancipium*).

d) Estie (*Estiæ*, di cui fa menzione Plinio, X, 43).

e) Jerone (*Hieron*, da ἱερόν, *sacrifizio*, *vittima*, *tempio*, turco *Anadoli-Kawak*), ossia la sacra apertura presso alla quale Giasone, com'è fama, offerse il suo sacrifizio ai dodici numi (Polyb., IV, 43). Eravi qui il tempio di Giove Urio (Arrian., *Peripl.* ad fin.), o, secondo Strabone (p. 319), il tempio dei Calcedoni, e si suppose che Dario avesse fatto da questo tempio l'ispezione del Ponto Eusino (Erod., IV, 85). Non potendosi però conciliare l'asserzione di Erodoto colla comune opinione sul sito del tempio, lice inferire che tale rivista succedesse in qualche luogo all'imboccatura del canale, sendosi estesa la particolare denominazione di Hieron a tutto quel tratto di suolo, per rispetto alla divinità tutelare. Cotesta posizione, come punto destinato a percepire i balzelli sulle navi entranti ed uscenti dal Mar Nero (Eusino), fu strappata ai Bisantini, nel 220 av. Cr., dal re di Bitinia, Prusia I, che ne asportò tutti gli oggetti ivi esistenti, ma nella pace poi stipulata fu obbligato a rimetterli (Polyb., IV, 50-52). Vicino a questo luogo, in parte della spiaggia detta da Procopio (*Ædif.*, I, 9) *Mochadium*, l'imperatore Giustiniano I, regnante dal 227 al 565 dopo C., eresse una chiesa all'arcangelo San Michele, sendo affidata la custodia dell'intero canale a cotesto duce delle schiere celesti.

f) Promontorio Argironio (*Argyronium Prom.*, da ἀργύριον, *argento*, ed ὤνιος, *venale*, forse perchè vi si faceva mercato), con un nosocomio, istituito dall'or nomato Giustiniano (Procop., *l. c.*).

g) Letto di Ercole Ἡρακλέους κλίνη, turco *Juscha Tagh*). Ai Greci piacque ravvisare in questo promontorio un luogo di riposo per il loro Ercole, mentre i Turchi lo chiamano Monte di Giosuè, pretendendo che questo guerriero ebreo vi sia sepolto; e dicesi anche *Monte del Gigante*.

h) Seno Ledente (*Sinus Amyeus*, da ἀμύσσω, lacero, ledo, offendo il cervello, turco *Begkos*), col luogo sacro a Dafne, e detto Δάφνη Μαινομένη (Dafne furiosa), per l'alloro (δάφνη) cagionante pazzia in quelli che ne portavano i rami. Distava 80 stadii (14 chilometri e 1/5) da Bisanzio, e 40 (7 chilom. e 1/4) dal tempio di Giove Urio (Arr., *Peripl.*); era famoso un dì per

la quantità dei pesci spada, che oggidì non guizzano più sì copiosi nelle acque del Bosforo.

i) Nicopoli (*Nicopolis*, città della vittoria) rammentata da Plinio (v, 43) o dal Biz. Stefano (*s. v.*).

k) Sonoro (*Echæa*, da ἠχή, suono, rumore), detto anche circumfluente (gr. περιῤῥέον, da περί, circa, intorno, e ῥέω, scorrere, turco *Kandili*).

l) Primo e secondo disco (*Protos* e *Deuteros Discus*, ed in greco anche Ῥοιζοῦσαι Ἄκραι, *strepitanti promontorii*, turco *Kulle-bagdschessi*), scogli contro cui si frangono le onde. In questa parte della costa, detta da Procopio (*Ædif.*, I, 8) Βρόχοι (*insidie*, perchè perigliose ai naviganti), ed in tempi più remoti con maggior proprietà Βροοχθοὶ (*ripe sporgenti*, per la projezione che vi si scorgeva del suolo), il già rammentato Giustiniano vi fece edificare una chiesa ancora a San Michele arcangelo, che prospettasse quella dello stesso San Michele situata ad Anaplo, sulla opposta sponda europea, come fu superiormente notato.

m) Crisopoli (*Crysopolis*, Città d'oro (V.).

Oltre gli autori citati nel testo, vegganst: Dionisio di Bisanzio, autore dell'opera Ἀνάπλους Βοσπόρου (*Navigazione del Bosforo a ritroso*) verso il 190 d. C., citato da Hudson (*Geogr. Min.*, vol. III) — Gyllius, viaggiatore francese del sec. XVI, citato da Gronovio (*Thesaurus*, vol. VI, p. 3086) — Tournefort, *Voyage au Levant* (Lettre XV) — Hammer, *Constantinopel und die Bosporus* — Androssy, *Voyage à l'Embouchure de la Mer Noire, ou Essai sur le Bosphore* — Strickland, *Geol. Trans.* (serie 2ª, vol. V, p. 386) — Daubeny, *Volcanos* (p. 335) — Rennel, *Comp. Geogr.* (vol. II, p. 404).

Fin qui del Bosforo di Tracia. — Il nome di Bosforo è stato dato poi dagli antichi ad un reame formato già di uno stretto ma fertile territorio lungo la sponda S. E. del Chersoneso Taurico, ch'è la moderna Crimea. Esso stendevasi per circa 93 chilometri da Teodosia o Teudosia, ora Feodosia o Kaffa a ponente, sino a Panticapea o Bosporo, ora Kertsch sullo stretto di Yenikalè. Tanto Teodosia quanto Panticapea, capitale di quel piccolo regno, avevano buoni porti, e tale era pure quello di Ninfea che trovavasi fra loro. Panticapea era colonia di Milesii. Oltre al territorio sovra descritto, i re greci del Bosforo possedevano Fanagoria, ora Tmutarakan, sulla penisola Taman, che forma il lato orientale dello stretto, e pare che si fossero finalmente impadroniti di tutta la Crimea.

La serie dei re greci di quel paese dagli anni 480 ai 304 avanti Cristo (per quanto è conosciuta) è la seguente: Archeanattidi (Diod., XII, 31), 480 av. Cr.; Spartaco I, 438; Seleuco, 431; regno di venti anni senza nome conosciuto di re; Satiro I, 407; Leucone, 393; Spartaco II, 353; Parisade (Perisade sulle medaglie), 348; Satiro, II, 310; Pritane; Eumelo, 309; e Spartaco III, 304 (Clinton, *Fasti*, vol. I). Di tutti questi re, Leucone è il più conosciuto per l'orazione di Demostene contro Leptine, e può essere considerato come contemporaneo di quell'imperatore. Sotto il regno di Leucone e quello di Satiro, suo predecessore, gli Ateniesi fecero grande incetta di grano nel Bosforo; e per qualche tempo Atene ebbe amichevoli relazioni coi re di quella contrada.

Fin qui ci servì di scorta il Siculo Diodoro, ma i nomi che siamo per aggiungere dobbiamo desumerli da Luciano e Polieno, i quali ci conservarono un elenco da porsi nell'intervallo che passa da Spartaco III a Mitridate VI, re del Ponto, e I nella serie dei re Cimmerii.

Eccone i nomi:

Leucanore, ucciso proditoriamente (Luc., *Tox.*, 50).
Eubioto, fratello bastardo di Leucanore (id., ib., 51).
Satiro III (Polieno, VIII, 55).
Gargippo (id., *l. c.*).
Spartaco IV.
Parisade II, che cesse la corona a Mitridate.
Mitridate VI re del Ponto.
Macari, reggente del Bosforo, sotto il padre, per anni quattordici.

Non è indicata la data precisa di alcuni di cotesti otto reggitori del Bosforo Cimmerio, e l'offrirne una congettura per nulla gioverebbe; quindi dobbiamo accontentarci di fare un salto cronologico dal 284 al 63 avanti Cristo, per riprendere regolarmente la successione regale. Dopo un periodo incerto di 224 anni, eccoci pertanto ad un nuovo elenco, come segue:

	avanti Cristo
Farnace II	63-48
Asandro	48-14
Scribonio, usurpatore	14-13
Polemone I	13-12
Pittodoride	
Rescupori I e suo fratello	
Cotide	
Sauromate I e sua moglie	
Gepepiride contemporanei a Tiberio.	

	dopo Cristo
Polemone II	38-42
Mitridate II	42-49
Cotide	49-83
Rescuporide II, contemporaneo a Domiziano	81-96
Sauromate II, contemporaneo a Trajano	98-117
Cotide II, morto nel 132 d. Cr.	
Remetalcide	132-164
Eupatore	164
Sauromate III	
Rescuporide III	
Cotide III, contemporaneo a Caracalla	211-217
e ad Alessandro Severo	222-235

Anche qui pel corso di 71 anno vi è incertezza di date fino al 235 dopo Cristo, in cui per un poco riede la regolarità.

	dopo Cristo
Inintemero	235-239
Rescuporide IV	239-269
Sauromate IV (*V*)	276
Teirane regnò due o tre anni	
Tottore regnò venticinque anni, contemporaneo a Diocleziano	284-305
Sauromate V (*VI*)	302-305
(*Radameadi* o *Radampsi*)	311-319
Sauromate VI (*VII*)	306-320
Rescuporide V	320-344
Sauromate VII (*VIII*).	

Dalle lacune cronologiche facilmente si scorge che dopo la morte del gran Mitridate, tanto avverso agl'invasori romani e tanto da costoro combattuto, il Bosforo Cimmerio, al pari di molte altre contrade d'Oriente, fu nulla più di una semplice provincia romana. Vediamo infatti che Farnace, figliuolo del dispogliato Mitridate, essendosi arbitrato a far qualche scorreria nel Ponto, fu da Cesare inseguito e sconfitto, nè il Bosforo gli potè più dare sicuro asilo, perchè vi fu incontanente trucidato, e il regno suo fu dal rapace dittatore di Roma trasferito a Mitridate di Pergamo, detto Mitridate II. In appresso i re del Bosforo contavano per nulla, tranne nella parte che i prepotenti imperatori romani prendevano talvolta nella nomina di qualcuno d'essi (Tacit., *Ann.*, XII, 15-21). A tali condizioni e non altrimenti una serie di re mezzo greci e mezzo barbari continuò a possedere la Crimea e le circostanti spiaggie del Mar Nero, almeno sino al tempo degli Antonini, e il regno del Bosforo sopravvisse quasi all'impero romano, spirando soltanto sotto le devastazioni degli Unni.

Una gran quantità d'antichità greche, comprese medaglie e iscrizioni, è stata scoperta a Panticapea e in altri luoghi dentro i limiti del regno greco del Bosforo. Trovaronsi medaglie di Leucone, di Perisade, della città di Panticapea, ecc. Alcune di queste, in particolare quelle di Perisade, sono bellissime; altre appartenenti al periodo romano sono più rozze. Raoul Rochette ha pubblicato due medaglie di Rescupori, in una delle quali è detto Giulio, e in un'altra Tiberio Giulio. Questo autore congettura che Rescupori prendesse quel titolo verso l'anno 6 o 7, allorchè Tiberio, durante il regno di Augusto, trvavasi nell'Illiria con un potente esercito (Dion. Cass., lib. LV, 27, ecc.; Svet., *Tib.*, 16, 17). Due medaglie di Coti furono pure pubblicate da R. Rochette, ma è difficile il determinare a qual principe debbano realmente attribuirsi (Strab., pp. 309, 493, ecc.).

Vedi: Ersch e Gruber, *Encyclopädie* (s. v.), confrontata con Eckhel (vol. III, p. 306) — Clinton, *Fasti Hellenici* (vol. II, App. 13) — *Mém. de l'Acad. des Inscript* (vol. VI, p. 549) — R. Rochette, *Antiquités grecques du Bosphore Cimmérien* (Parigi 1822).

BOSGESMANI (*Bosjesmans*). V. Ottentoti (*etnogr.*).

BOSIO Antonio (*biogr.*).— Antiquario romano, morto nel 1629, succedette a suo zio nel posto d'agente dell'Ordine di Malta a Roma, e lavorò per lo spazio di trentacinque anni alla descrizione dei sotterranei di questa città. Quest'opera, rimasta incompiuta, fu pubblicata dopo la sua morte dal cavaliere Aldobrandino, sotto il titolo di *Roma sotterranea* (Roma 1632, grande in-fol.). Paolo Aringhi la tradusse in latino con giunte (Roma 1651; Colonia 1659). Anche monsignor Bottari la rivide e l'accrebbe (Roma 1737, 1747, 1753, 3 vol.).

BOSIO (Barone) Francesco Giuseppe (*biogr.*). — Scultore, nato nel 1769 a Monaco di Liguria, morto il 29 luglio 1845. Studiò prima a Parigi, tornò a diciannove anni in Italia; lavorò, per ordine di Napoleone I, nella colonna della piazza Vendôme. Le sue opere principali sono l'*Ercole* nei giardini delle Tuileries; il *Giacinto* nel Lussemborgo; una grande statua allegorica della Francia; la statua del duca di Enghien, ecc.

BOSIZIO (*geogr.*). — Comune lombardo, provincia di Como, circondario di Lecco, patria di Parini e di Andrea Appiani. Ha 2091 abitanti.

BOSJEMANITE o BOSGEMANITE (*miner.*). — Minerale corrispondente all'allume di manganese, che trovasi presso il fiume Bosjeman nell'Africa meridionale, presso il Lago Salato dell'Utah in America, e nella valle di Maderan in Isvizzera.

BOSMAN (*marin.*). — Nella lingua marinaresca del Nord, è quell'ufficiale marinajo, detto con parola italiana *guarda-stiva*, che ha cura delle gomene, áncore, grippie, gavitelli, e di tutte in generale le manovre che appartengono alle áncore. Esso comanda le operazioni de' marinai sul castello di prua, e trovasi dappertutto ove sia bisogno. Il bosman dipende dal capo maestro d'equipaggio, con cui divide le funzioni. Il luogo dei bosmani è dopo i maestri d'equipaggio e avanti i quartier-mastri.

BOSNA-SERAI o SERAJEVO o SERAGLIO (*geogr.*). — Città della Turchia europea e capitale della provincia della Bosnia, sul fiume Migliazza presso alla confluenza della Bosna. È difesa da poderosa cittadella. È una delle città più industri della Turchia. Sotto il nome di *Bosnavar*, fu costrutta nel 1263 dal generale ungherese Cotroman, e deriva il suo nome presente dal *Serai* o palazzo costruttovi da Maometto II. La popolazione è variamente estimata. Salaheddin bey, nella sua *Turquie à l'Exposition universelle de* 1867 le dà 70,000 abitanti; ma altri riducono la cifra a 50,000, altri a 35,000.

BOSNIA (*geogr.*). — Provincia turca che ebbe il titolo di regno, e che, oltre l'antica Bosnia, comprende ancora la parte della Croazia compresa nel sangiaccato di Bielogrod, tra i fiumi Unna e Verbas, ed una parte della Dalmazia e dell'Erzegovina. Stendesi dal 42° 40′ al 75° 20′ di lat. N., e dal 13° 30′ al 16° 50′ di long. E., e confina al N. colla Schiavonia austriaca, al N. O. colla Croazia pure austriaca, al S. O. colla Dalmazia, al S. E. coll'Albania e all'E. colla Servia. Secondo la divisione fattane dal Governo turco nel 1824, comprende sei sangiaccati o circoli, che portano i nomi di Travnik, Banyaluka, Srebernik, Isvornik, Novibazar e Hersek, e sono suddivisi in 48 circoli minori. La sua superficie è, secondo uno scrittore recente (Von Zedlitz) di 69,574 chilometri quadrati; secondo altri di soli 45,234. La popolazione cresce molto lentamente, essendo stata estimata nel 1844 ad 1,100,000, e ad 1,279,296 nel 1873, composta di Bosniaci, Serbiani, Croati, Morlacchi e Montenegrini, Turchi, Armeni, Greci, Ebrei e Zingari. I maomettani, come popolo dominante, sono in possesso di quasi tutte le terre, che tengono a titolo di feudo; tuttavolta fra essi si comprendono molti Bosniaci i cui padri hanno abjurato la loro religione, e un buon numero di Zingari e non molti Ebrei. La parte settentrionale della Bosnia è una continua pianura: verso mezzogiorno questa provincia si fa montagnosa e copresi di boschi. I principali fiumi che la bagnano sono la Sava, il Verbas, la Bosna e la Drinna, e la Bosna è quella che ha dato il nome al paese. Questa contrada in generale non è molto fertile; ma la campagna è ben lavorata. Vi si coltivano con particolar cura la vite e gli alberi fruttiferi, e sonvi pascoli abbondanti che dánno alimento a numerosi

armenti. Ricavasi dai monti un ferro di ottima qualità, che viene la più gran parte impiegato nelle manifatture d'armi. Gli altri prodotti dell'industria consistono principalmente in cuoi, marocchini, e in grossi pannilani.

Nel secolo XII e XIII la Bosnia apparteneva all'Ungheria. Nel 1359 venne sottomessa da Stefano, re di Servia, e dopo la sua morte formò uno Stato indipendente. Il *ban* Tvarko prese, nel 1370, il titolo di re. Ma questo nuovo regno non tardò a divenire (1401) tributario dei Turchi, i quali, nel 1463, ne fecero una provincia del loro impero. Poco dopo però gli Ungheresi lo ritolsero loro e vi si stabilirono capi col titolo di *ban* sotto la loro autorità. Finalmente nel 1528 la Bosnia cadde definitivamente in mano dei Turchi, ai quali fu poi regolarmente ceduta alla pace di Carlowitz nel 1699. D'allora in poi essa forma uno dei quattro *eyalet* della Turchia europea, governato da un pascià a tre code, che risiede a Travnik, e ha sotto di sè sei governatori o pascià da due code, preposti ciascuno ad un sangiaccato. La Bosnia dividesi pure in meridionale e settentrionale, e in alta e bassa. La prima chiamasi anche *Herzegovina* o *ducato di Saba*, a motivo che l'imperatore Federico II diede, nel 1440, il titolo di duca al capo di questa provincia. Sollevatasi nel 1832, il gran visir Rescid pascià coll'arte e colla forza vi soffocò la rivolta dei governatori e della milizia. L'antica capitale del regno, *Bosna-Seray* o *Sarajevo*, situata presso al confluente della Melaska o Migliazza e della Bosna, sorge sulle rovine dell'antica *Tiberiopolis* ed è ancora una delle città principali dell'*eyalet*. Tra le città principali dei sei sangiaccati sono da annoverarsi, oltre Bosna-Serai, Travnik con 8000 abitanti, Banyaluka con 16,000, Isvornik o Zvornik con 15,000, Novibazar e Hersek che contano ciascuna 10,000 abitanti, e Mostar che ne ha 8000. Le pubbliche entrate di tutta la provincia sono calcolate da 18 a 20 milioni di lire, delle quali non più di 7 milioni e $^1/_2$ giungono all'erario del Gransignore. In questi ultimi tempi (1876) la Bosnia fu teatro di una formidabile insurrezione.

BOSONE (*biogr.*). — Re di Provenza (V. Provenza).

BOSQUET Pietro Giuseppe Francesco (*biogr.*). — Maresciallo di Francia, nato a Mont-de-Marsan (Guascogna) l'8 novembre 1810; morto a Pau il 4 febbrajo 1860. Entrò nel 1829 nella Scuola Politecnica, donde uscì nel 1831 in qualità di sottotenente allievo d'artiglieria per ire a perfezionarsi alla Scuola d'applicazione a Metz. Nel 1834 andò a fare le prime armi in Algeria, si distinse in una sortita della guarnigione di Bugia, fece parte, nel 1836, della spedizione di Medeah, non che di quella del maresciallo Bugeaud nella provincia di Costantina, e fu messo due volte all'ordine del giorno. Nel 1837 si segnalò in altri combattimenti, ebbe la croce della Legion d'onore il 15 maggio 1838, divenne capitano l'anno seguente, e fu nominato nel 1841 capo del nuovo battaglione dei tiragliatori indigeni d'Oran. Alla testa di questo corpo secondò strenuamente, nel 1842, il generale Gentil nelle sue spedizioni contro i Beni-Islam e i Flittas. Le operazioni contro la tribù dei Dahra, nel 1844, gli porsero il destro di dare nuove prove d'abilità e di coraggio, che procacciarongli, il 20 ottobre, il grado di luogotenente colonnello. Nel 1847 divenne colonnello, e generale di brigata il 17 agosto 1848, ed ebbe in pari tempo il comando della suddivisione di Mostaganem. Nel 1851 comandava la colonna inviata nella Cabilia e ricevette una ferita alla spalla. Due anni dopo, il 10 agosto 1853, fu promosso al grado di generale di divisione e tornò in Francia dopo venti campagne contro gli Arabi.

Egli ebbe però tosto a combattere contro nemici più formidabili nella guerra di Crimea, ove ricevette il comando della seconda divisione fanteria. Il 20 settembre 1854 ebbe l'onore di passare pel primo il fiume dell'Alma, difeso dai Russi scaglionati sulle alture, sgominò l'ala sinistra dell'esercito nemico e contribuì grandemente alla vittoria. Il 5 novembre una battaglia non men terribile appiccavasi sulle sponde della Cernaja, presso il villaggio d'Inkermann. Il mattino prima dell'alba, l'esercito russo, sotto il comando del generale Soimonoff, assaltò gli Inglesi, protetto da una fitta nebbia, fugò gli avamposti e penetrò nel campo. Seguì una lotta terribile, e nuove divisioni russe sopraggiungevano del continuo; le truppe inglesi, schiacciate dal numero soverchiante, non potevano reggere all'urto, nonostante l'arrivo di alcuni reggimenti francesi, quando Bosquet accorse con tutta la sua divisione, e piantò con rara abilità ventidue cannoni, che seminarono la morte nelle file dei Russi e li costrinsero a ritirarsi. L'Inghilterra riconobbe degnamente l'importanza di quel pronto soccorso, e il Parlamento inglese votò ringraziamenti al generale Bosquet.

Incaricato, il 18 gennajo 1855, del comando del secondo corpo, Bosquet non tardò a segnalarsi di bel nuovo. Alla metà del mese susseguente ricevette ordine dal generale Canrobert di sloggiare una colonna russa di 5000 uomini ch'erasi avanzata sulla sponda destra della Cernaja per osservare i movimenti degli alleati; ma una tempesta spingendo la neve in faccia ai soldati, li accecava, sì che il Bosquet fu costretto a dar volta addietro. Il celebre generale russo Totleben aveva fatto costrurre dalla parte della baja del Carenaggio trincee che molestavano i tiragliatori francesi. Bosquet inviò contro di esse cinque battaglioni sotto il comando dei generali Mayran e Monnet; ma egli avea mal combinato questa volta il suo piano d'attacco, e la colonna spinta avanti non era forte abbastanza; essa non resse al cozzo delle trincee nemiche, la notte dal 23 al 24 febbrajo, e fu costretta a battere in ritirata nonostante i prodigii di valore di Monnet, Mayran, del colonnello Cler e de' suoi zuavi. Nel giugno il generale Pélissier ordinò un assalto contro il Rialto Verde davanti la famosa torre di Malakoff. L'assalto ebbe luogo il 7 sotto il comando di Bosquet: i Russi opposero una resistenza ostinata, ma la posizione fu presa. L'8 settembre ebbe luogo l'assalto generale contro Sebastopoli. Bosquet fu incaricato d'assalire la torre di Malakoff e il piccolo *rédan* del Carenaggio. Egli fu colto nel petto da una scheggia d'obice che mise la sua vita in pericolo; ei fu costretto a tornare in Francia, e sbarcò il 30 ottobre 1855 a Marsiglia. La città di Parigi gli offrì una spada d'onore, e dopo essere entrato al Senato,

ebbe il bastone di maresciallo coi generali Randon e Canrobert, e poco di poi la gran croce dell'ordine del Bagno. Appresso ebbe il grande comando militare del sud-ovest, di cui Tolosa era il capoluogo, ma la sua salute cagionevole lo costrinse a rinunciare al servizio, finchè lo colse la morte.

BOSSCHA Ermanno ((*biogr.*). — Celebre filologo e poeta olandese, che accoppia nelle sue poesie la più pura latinità ad una rara ricchezza d'idee, nacque a Leewarden il 18 marzo 1755, e nominato rettore della scuola latina all'Università di Franeker, compose, in età di appena 20 anni, l'orazione *De causis præcipuis quæ historiam veterem incertam reddiderint et obscuram.* Nel 1804 ei divenne professore di letteratura antica a Groninga, e nel 1806 professore di storia all'Ateneo di Amsterdam, ove morì il 12 agosto 1819, lasciando fama d'egregio patriota e di sommo erudito. Le sue poesie latine furono pubblicate sotto il titolo di *Musa Daventriaca* (Deventer 1820). Egli tradusse inoltre in olandese le *Vite* di Plutarco, la *Storia della caduta dei Paesi Bassi* di Schiller, il *Viaggio in Egitto* di Denon, e compilò, sotto il titolo di *Bibliotheca Classica*, un pregevolissimo manuale di mitologia, antichità e storia per la gioventù. Minor favore incontrò la sua ultima opera, intitolata *Geschiedenis der staatsomwenteling der Nederlanden in het jaar* 1813 (Amsterdam 1817).

BOSSI (Marchese) Benigno (*biogr.*). — Quasi contemporaneamente al senator Di Castillia (vedi), morì a Ginevra nell'aprile del 1870 l'illustre patriota cui dedichiamo i seguenti cenni. Nato a Milano intorno al 1784, era il Nestore dei martiri della polizia austriaca. L'Italia fu l'affetto ed il pensiero di tutta sua vita. Nel 1818 fu di quei valentuomini che col *Conciliatore* sparsero idee liberali a grande loro periglio. Collega e amico al Confalonieri e agli altri patrioti del 1821, fu nel gennajo del 1824 dannato a morte in Milano siccome reo di fellonia; ma fu sorte che, essendosi recato a Torino, la sentenza colpisselo in contumacia. Salva la vita, ramingò in Francia e in Inghilterra, poi fermò stanza a Ginevra, ove menò moglie una Bertrand, colta donna e di alti sensi, e strinse amicizia con lo storico Sismondi, del quale fu esecutore testamentario. La dignità de' suoi modi e l'illibatezza del vivere, ovunque ei fosse, rinfamavano l'italiana emigrazione. Giunto il 1848, corse a Milano ad offerire i suoi servigi al Governo provvisorio, che mandollo rappresentante a Londra, carico che accettò senza aggravio del Governo; ma volle che il suo più giovane figliuolo indossasse le assise di soldato nella cavalleria piemontese. Pur dimorando a Ginevra a cagione della famiglia, recavasi annualmente a Torino e poi a Firenze per assistere alle discussioni parlamentari. Nel 1859, non potendo, a cagione dell'età, trattar le armi, si pose a tutt'uomo a promuovere i Comitati dell'Associazione internazionale pei feriti nelle battaglie. Divenuta una e indipendente l'Italia, tal n'ebbe vivissima gioja che, sebbene inoltrato negli anni, volle tutta percorrerla da Torino a Palermo. Ingegno ebbe non ordinario e coltivollo; l'integrità del carattere, la generosità e schiettezza de' suoi modi il resero rispettato e caro a quanti conobberlo. Nulla mai volle per sè; fuggì le ambizioni e gli onori: se eravi servigio da rendere al paese, era sempre primo: cessato il bisogno, si eclissava. La sua vita (scrive il senatore Cadorna) fu nobile e imitabile esempio di patriotismo, e giusto è che rimanga nella memoria e riconoscenza del paese.

BOSSI (Barone) Giuseppe Carlo Aurelio (*biogr.*). — Nato a Torino nel 1758, fu discepolo del celebre Denina, e a 18 anni pubblicò *Rea Silvia* e *I Circassi*, due tragedie che non dispiacquero. Fu tuttavia più felice nella lirica, e le sue odi sono ricche d'immagini e calde di sentimento. Trattò argomenti di circostanza: *Le riforme di Giuseppe II*, l'*Indipendenza americana*, la *Rivoluzione francese*, ecc. Vi abbondano le massime del secolo XVIII, che gli cagionarono molestie. Nel 1792 fu incaricato d'una missione secreta presso il re di Prussia, indi fu mandato in Russia a negoziarvi un prestito. Quando il re di Sardegna soscrisse un trattato con la Repubblica francese, Bossi ebbe ordine da Paolo I di abbandonare la Russia. Al suo ritorno fu mandato ministro residente presso la veneta Signoria; poi fu nominato dal suo re deputato presso il generale in capo dell'esercito francese in Italia. Bossi si tenne presso Bonaparte dai preliminari di Leoben sino al trattato di Campo Formio. Fu poi mandato ministro residente presso la Repubblica batava. Il generale Joubert, suo amico, lo richiamò in Piemonte nel 1799, e nominollo membro del Governo provvisorio. Passato a Parigi, vi si acquistò la confidenza di Talleyrand e dei primi personaggi della Repubblica, e secondò l'intendimento di quel Governo di riunire il Piemonte alla Francia. Berthier, rientrato in Piemonte, nominò Bossi ministro plenipotenziario presso la Repubblica ligure; e poco appresso Bonaparte lo richiamò a Torino e lo nominò triumviro con Botta e Giulio nella Commissione incaricata del potere esecutivo, dicendo il primo console nel suo decreto, che il Governo francese poneva intiera la sua confidenza in Bossi. Chiamatolo poscia a Parigi, senza tanti giri di parole Bonaparte gli diceva: essere il Piemonte *un pied à terre en Italie, une tête de pont indispensable à la France. Songez que je vous fais seul dépositaire de ce secret.* Operata l'unione, il primo console lo ringraziò con lettere assai lusinghiere; ma poi non fece che nominarlo suo ministro nella Valachia e nella Moldavia, ufficio ch'ei ricusò; gli venne poscia offerta la prefettura dell'Ain e l'accettò. Nel 1811 Napoleone lo creò barone e prefetto della Manche. Luigi XVIII lo mantenne in quell'ufficio, e lo nominò ufficiale della Legion d'onore. La condotta del Bossi durante i Cento giorni lo pose in disgrazia al ritorno dei Borboni. Viaggiò allora nel nord dell'Europa, e tornato a Parigi, vi morì nel 1823. Il suo poema della Rivoluzione francese, pubblicato col titolo d'*Oromasia* (soppresso quello di *Napoleoniade* che già gli aveva dato), fu ristampato a Londra, nel 1816, in-8°, col nome anagrammatico d'*Albo Crisso.*

BOSSI Giuseppe (*biogr.*). — Nacque a Busto-Arsizio nel Milanese l'anno 1776. Prima fu poeta, poi si dedicò alle arti del disegno. Studiò nell'Accademia di Brera in Milano, indi recatosi a Roma, vi acquistò grande rinomanza. Datosi a raccogliere libri e disegni, fu così preziosa la sua collezione, che venne

destinata in ornamento all'Accademia delle belle arti di Venezia. Resosi dopo sei anni a Milano, ebbe il premio pel concorso della tavola allegorica del Governo di quel tempo, e diresse l'Accademia, che acquistò per lui splendore novello. Restituitosi a Roma, onde studiare la grand'opera di Michelangelo, ne ritornò con un suo *cartone* che destò maraviglia. Il principe Beauharnais lo incaricò di copiare il *Cenacolo* di Leonardo da Vinci, e Bossi pubblicò intorno a quel quadro un'assai celebre scrittura, che forma un grosso volume in-4°. Niun'altr'opera di scultura o di pittura fu mai più bellamente e più dottamente illustrata della *Cena* di Leonardo, niuna cosa essendo sfuggita al Bossi, o si risguardi l'artificio pittorico, o la filosofia dell'arte, o la storica erudizione; e questo libro meritò di essere tradotto in tedesco da Gœthe. Aperse in sua casa una scuola di pittura, e morì di soli 39 anni, il 9 dicembre 1815. Il suo busto fu collocato sotto il portico superiore del palazzo di Brera, e Canova ne scolpì l'effigie sul monumento che si ammira nella Biblioteca Ambrosiana. Di lui ci restano inoltre: *Epistola a Giuseppe Zanoja; Delle opinioni di Leonardo intorno alla simmetria dei corpi umani; Del tipo dell'arte della pittura.*

BOSSI Luigi (*biogr.*). — Nato in Milano l'anno 1758, ed ivi morto nel 1835, si dedicò assai per tempo allo studio delle lingue latina, greca ed ebraica, della paleografia, della diplomatica e della filologia. Studiò inoltre il diritto civile e canonico e le scienze naturali. Avviatosi nella carriera ecclesiastica, si consacrò alla legislazione; e fu presto inalzato ad onorevoli dignità nella metropolitana milanese, ed aggregato tra' cardinali di Sant'Ambrogio. Difensore della Curia, pubblicò libri di quistioni canoniche; e ricreava la mente nel tempo stesso col dar opera ad un poemetto sui *Parafulmini* e ad uno scritto intorno lo stato delle scienze, lettere ed arti nella Lombardia. Accompagnò a Roma il Visconti, quando v'andò per essere consacrato arcivescovo di Milano, e vi fece tesoro di nuove cognizioni. Scrisse così intorno le gemme, la porpora, e materie vestiarie degli antichi, la vernice de' bronzi antichi, i basilischi, i dragoni ed altri animali creduti favolosi. Diede soddisfacenti spiegazioni delle configurazioni di alcune gemme, e pubblicò belle osservazioni sull'orittologia delle colline dell'Oltrepò pavese, sulle pietre idrofane, sull'elettro, metallo degli antichi, sui fuchi e sulle alghe. Tradusse ed illustrò con note le opere di chimica e di storia naturale di Fourcroy, di Millin, di Buffon sui minerali. Stampò memorie originali intorno il reggimento degli Stati, la condizione di alcune provincie e le imposizioni. Tradusse l'opera di Condorcet *Sul progresso dello spirito umano*, e fondò il *Mercurio storico-politico*, che toccò il trentesimo volume. Avuta licenza da Pio VII di rendersi laico, prese posto nel Corpo legislativo, andò inviato a Lione, fu incaricato d'affari a Torino. Fu commissario generale delle finanze, prefetto degli archivii e biblioteche del regno, membro del Consiglio di Stato e della Commissione della Zecca, ed ispettore delle opere di pubblica beneficenza. Farà sempre maraviglia come in mezzo a tante pubbliche incombenze trovasse agio di scrivere sì gran numero di libri. Oltre i citati, accenneremo ancora la sua *Dissertazione sul sacro catino di Genova*, mostrando che fu a torto creduto di pietra dura, mentr'era di vetro; un'altra sull'uso delle frondi nelle feste sacre; tre commedie, un volume di tragedie; varie memorie di storia naturale e di belle arti; una versione, soccorsa di note, di 10 volumi di Billings, di De Burk e di Swinton; un compendio de' libri di Fabricius, di Marshall e di altri; un prezioso *Dizionario geologico, litologico e mineralogico;* una versione della *Vita di Leon X* del Roscoe, corredata di note e di giunte copiose; una sua *Vita di Cristoforo Colombo;* una *Storia d'Italia* in 20 vol. in-8°, pregevolissima per rettificazioni ed atti della massima importanza; una *Storia della Spagna* in 8 vol. in-12°; un'*Introduzione allo studio dell'arte del disegno* con un vocabolario il più compiuto che si conosca; una versione dal greco delle *Istorie* di Sifilino, che formano un supplemento a quelle di Dione Cassio; molti articoli nella *Biblioteca italiana* e in quasi tutti i giornali pubblicati da Francesco Lampato. Collaborò inoltre all'opera del *Costume antico e moderno* del Ferrario e al *Dizionario delle origini*, ecc. del Carta. Per questi ed altri lavori di minor mole, di cui non diremo, si può il Bossi chiamare il Varrone de' tempi nostri.

Dal 1816 sino alla morte visse ritirato e tutto dedito a' suoi studii, menando vita tra\agliosa più presto che agiata e tranquilla, scrivendo senza ajuto di libri, perduta ch'ebbe per mutamento di fortuna la sua copiosa e rara biblioteca. Fu cavaliere, membro dell'I. Reale Istituto e dell'Accademia di belle arti, e ascritto a quasi tutte le più illustri Accademie europee. Di gran profitto gli furono i suoi viaggi, e singolarmente quelli fatti per l'Allemagna.

BOSSIGLIANA (*geogr.*). — Città della costa dalmata, nel circolo di Spalatro, con 3380 abitanti.

BOSSINA (*chim.* e *farm.*). — Alcaloide del bosso (*buxus sempervirens*), scoperto da Faurè. Baldassarre Pavia lo adoperò come febbrifugo (V. Bossolo).

BOSSOLASCO (*geogr.*). — Comune nella provincia di Cuneo, circondario di Alba, con 1076 abitanti.

BOSSOLO, BOSSO (*Buxus*) (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle euforbiacee della monecia tetrandria di Linneo, i cui caratteri sono: fiori maschi col calice campanulato profondamente diviso in quattro parti; quattro stami sporgenti, più lunghi del calice; un ovario allo stato rudimentale, sotto forma di tubercolo ghiandoloso.

Fiori femminei ad un solo pistillo contenuto nel calice e terminato da tre corni ricurvi, che possono considerarsi come altrettanti stili, i quali portano alla superficie interna gli stimmi di natura ghiandolosa.

Il frutto è una cassula tricorne a due logge, in ciascuna delle quali si contengono due semi.

Bossolo comune (*B. sempervirens* L.). — Questa bella pianta, da tutti conosciuta, è indigena dell'Europa e della Persia; coltivata nei giardini, diede origine a non poche varietà che taluni considerarono come altrettante specie, ma a torto, poichè seminando i semi, la pianta depone quell'aspetto particolare che la coltura le diede e ritorna al suo tipo primitivo. Il bossolo ha la corteccia screpolata, giallastra e fungosa, i ramoscelli

numerosi opposti e quadrangolari, le foglie opposte, ovali, bislunghe, lisce, coriacee, ad un sol nervo. Gli antichi Romani conoscevano questa pianta, e ne facevano a un di presso quell'uso che ne facciamo noi, come si ricava da una lettera di Plinio il giovane, in cui descrive la sua villa ed i suoi giardini. Come pianta d'ornamento, il bossolo è destinato a formare il margine dei viali e delle ajuole. Inoltre, avendo cura di spuntarlo ogni anno colle forbici, gli si fa prendere quell'aspetto che più aggrada, di piramide, di arco, di seggiolone, di canestro, e via discorrendo. Ai dì nostri tuttavia, se non passò di moda affatto, cadde assai da quel pregio in cui era per l'addietro, e l'uso ne venne molto ristretto. Non v'ha dubbio che il mantener frequenti cespugli e siepi di questa pianta assai rigogliosa dimagra il fondo del giardino: ond'è che se non si rinforza sovente con terriccio vegetale e concime, le altre piante, e principalmente quelle delle ajuole, potrebbero patir difetto di nutrimento.

Il principale vantaggio che l'uomo trae da questa pianta sta nel legno, che, come ognuno sa, è di un bel colore giallo, di grana finissima e durissimo. Egli è inoltre sì compatto, che il suo peso specifico supera quello dell'acqua. Diffatto non si mantiene a galla come fanno in generale gli altri legni, ma discende tosto al fondo. Quando è ben secco non va soggetto a screpolarsi e nemmeno ad essere attaccato dalle tignuole; quindi è molto ricercato dagli stipettai, dai tornitori, dagli intagliatori in legno, ecc. Se ne fanno pettini, cucchiai, viti, manichi, e molti altri oggetti che troppo lungo sarebbe il nominare. Le radici si tengono più preziose del fusto, perchè sono di tessitura più tenace e contengono nodi che alla lisciatura presentano bellissime macchie. Le tabacchiere di legno sono in gran parte costrutte con radice di bossolo.

Fig. 1069. — Bossolo.

Il legno e la radice sono stati raccomandati da alcuni medici nella cura delle malattie veneree e dei reumatismi cronici, in grazia della facoltà che hanno di muovere il sudore. I fabbricanti di birra sostituiscono talvolta, per avarizia, le foglie del bossolo al luppolo; e ciò fa che questo liquore acquisti un sapore amaro, un poco acre e sgradevole, e muova le evacuazioni del ventre. Esistono più varietà distinte di bossolo con diversi nomi: la più singolare è quella a foglie contornate di bianco e di giallo.

BOSSU (Renè le) (*biogr.*). — Eminente critico francese, nato a Parigi il 16 marzo 1631, morto il 14 marzo 1860. Celebri sono le sue opere: *Parallèle des principes de la Physique d'Aristote et de celle de Descartes*, e *Traité du poème épique*.

BOSSUET Giacomo Benigno (*biogr.*). — Il più gran luminare della Chiesa gallicana, ed una delle prime glorie della letteratura francese; vescovo di Condom (1669); precettore del Delfino, figliuolo di Luigi XIV (1670); socio dell'Accademia francese (1672); vescovo di Meaux (1681); primo elemosiniere della Delfina e della duchessa di Borgogna; conservatore dei privilegi dell'Università; superiore del collegio di Navarra (1695) e consigliere di Stato (1697); nacque a Digione, ai 27 settembre del 1627, da una famiglia che occupò i primi stalli nei Parlamenti di Digione e di Metz. A vent'anni fu ricevuto nella corporazione del collegio di Navarra. Nel 1648 sostenne una tesi che dedicò al principe di Condé. Il vincitore di Rocroi era presente: gli alti concetti e la nobile eloquenza del giovane oratore lo scossero sì fortemente, che da quel giorno gli accordò la sua amicizia e la sua stima. Bossuet erasi messo sotto la direzione spirituale del santo institutore dei Preti della missione, Vincenzo de' Paoli, che avevalo ammesso alle sue conferenze, divenne il suo maestro, la sua guida ed il suo amico. Nel 1652 fu ricevuto dottore ed ordinato prete. Sin dalla prima sua gioventù aggregato al capitolo di Metz, fu quivi ch'egli pubblicò, nel 1655, la prima sua opera, la *Réfutation du catéchisme de Paul Ferry*, celebre ministro protestante, rinomato del pari pel suo sapere come per le sue virtù. Il rumore che levò la *Réfutation* di Bossuet fece nascere il pensiero di una missione per convertire i protestanti della diocesi di Metz, che venne poco poi affidata a lui medesimo. L'esito ch'essa ebbe, tuttochè di qualche importanza, non è da paragonarsi a gran tratto con quello che ottenne un po' più tardi Fénélon nella sua missione del Poitou. Questa differenza può forse spiegarsi con quella che intercede tra l'arte di commuovere e quella di convincere.

Alcuni sermoni da lui recitati nelle chiese di Parigi gli aprirono la carriera a cui chiamavalo il suo genio. Due regine, Anna e Teresa d'Austria, andavano a sedersi tra' suoi uditori, e Luigi, che aveva pur allora preso le redini dello Stato, pel corso di molti anni il chiamò a Corte per predicare nell'avvento e nella quaresima. Non ci restano dei discorsi di lui se non alcuni frammenti; essi erano quasi sempre improvvisati, e, come dice il padre Delarue, *meditati piuttosto che studiati e limati*. Quanto si è raccolto dei sermoni di Bossuet (6 vol. in-12°) non si compone in generale che di brani scritti celeremente, ma ne' quali splendono spesso i lampi del genio.

Bossuet aveva fatto, nel 1666, l'orazione funebre della regina Anna d'Austria; ma nella raccolta che egli pubblicava nel 1689 essa non fu da lui compresa. L'orazione funebre di Enrichetta Maria di Francia, regina d'Inghilterra, recitata nel 1669, è la prima in tutte le edizioni; le altre sono quelle di Enrichetta Anna d'Inghilterra, duchessa d'Orléans (1670); di Maria Teresa d'Austria, regina di Francia (1683); di Anna Gonzaga di Cleves, principessa palatina (1685); di Michele Le Tellier, cancelliere di Francia (1686) e di Luigi di Borbone, principe di Condé (1687). In fine della raccolta trovasi il sermone detto da Bossuet addì 4 giugno 1675, in occasione che madama della Vallière prendeva il velo; sermone che può essere considerato come l'orazione funebre di quell'illustre e tenera vittima dell'amore, perchè egli è in quel giorno che essa moriva al mondo. « Queste orazioni, dice La

Harpe, sono capolavori di un'eloquenza che non poteva aver modello nell'antichità, e che nessuno ha pareggiato dappoi. Bossuet non vi adopera la lingua degli altri uomini; egli ne ha una tutta sua. Egli se la conia precisamente come gli occorre per la sua maniera di pensare e di sentire che gli è tutta propria; espressioni, giro di frasi, movimento, costruzione, armonia, tutto gli appartiene ».

Nel 1670 Bossuet fu nominato precettore del Delfino, e fu appunto per l'istruzione di lui che scrisse il suo stupendo *Discours sur l'histoire universelle*, giustamente considerato come uno de' più grandi capolavori dell'età moderna, il suo *Abrégé de l'histoire de France*, e la sua *Politique tirée des propres paroles de l'Ecriture-Sainte*. Egli compose pure a tal uopo un'opera di logica; riflessioni sopra la morale di Aristotele; un trattato della conoscenza di Dio e di se stesso; e molti altri scritti di tal fatta. Nessuna parte dell'istruzione fu da lui trascurata. La grammatica, le lingue, la rettorica e la poesia, come parte de' suoi doveri, divennero per Bossuet argomento di seria occupazione.

Una gran parte della sua vita non fu, per così dire, che un continuo combattimento a favore della Chiesa cattolica. Pel corso di quasi mezzo secolo (dal 1655 al 1702) pubblicò a pro di questa più di venti opere, fra le quali la più celebre è l'*Histoire des variations des églises protestantes* (1688, 2 vol. in-4°, e 1691, 4 vol. in-12°). Sono ancora da citarsi i *Six avertissemens aux protestans*, che comparvero tra il 1689 e il 1691, e il *Projet de réunion entre les catholiques et les protestans*, o *Recueil de dissertations et lettres composées dans la vue de réunir les protestans d'Allemagne de la confession d'Augsbourg à la religion catholique*. Già molte volte e in tempi diversi eransi fatti varii tentativi per promuovere questa grande e difficile riconciliazione. Bossuet aveva pubblicato, nel 1682, il suo *Traité de la communion sous les deux espèces*, e non credeva che questa comunione fosse contraria alla fede cattolica. Un filosofo celebre, che trovavasi alla testa dei dotti del suo secolo, Leibniz, pensò d'intendersela con Bossuet per procurare la riunione delle due Chiese, cattolica e luterana. Mediatori possenti per la loro rinomanza, Bossuet e Leibniz erano degni d'imporre il loro nome ad un avvenimento che sarebbe stato il più memorabile dell'epoca. Le proposizioni dell'una e dell'altra parte furono esaminate e dibattute con una moderazione esemplare e con un desiderio reciproco di fare le maggiori concessioni possibili. Ma questa negoziazione non resse alla logica di Leibniz contro l'autorità del concilio di Trento.

Nè solo coi protestanti ebbe il Bossuet a sostenere controversie; sì ancora gli toccò scendere in campo contro una dottrina oggidì quasi obliata, ma che a' suoi giorni menò gran romore, vogliamo dire contro il *quietismo* insegnato dalla Guyon, e propugnato dall'illustre Fénélon (V.). La perfezione dell'amore divino intesa in un modo affatto inconciliabile colle condizioni dell'umana natura era la base di quella troppo mistica dottrina; Bossuet ne vide le perniciose conseguenze, la combattè con ardore, ed il pontefice gli diede causa vinta; Fénélon fu condannato, ma colla mansuetudine della sua sommessione nobilitò la propria sconfitta. Bossuet fu grande nella vittoria, Fénélon fu ancora più grande nel riconoscere il proprio errore.

L'anno 1682, Bossuet segnalossi come l'oracolo della Chiesa gallicana, come il difensore de' suoi diritti, e nel tempo stesso come il regolatore dell'autorità dei papi, in quanto si riferisce a quella dei re. Durante le differenze che erano insorte in seguito alla *Regalia*, tra Innocenzo XI e Luigi XIV, si convocò un'assemblea generale del clero. Sottomesso ai due poteri, e dopo di aver letto alla presenza dei vescovi convocati il suo sermone sull'unità della Chiesa, Bossuet compilò e fece adottare le quattro celebri proposizioni sopra le immunità della Chiesa gallicana. Innocenzo le fece dare alle fiamme a Roma; e Luigi le fece promulgare con un editto, che fu registrato da tutti i Parlamenti. Ne fu prescritto l'insegnamento in tutte le Università e nei seminarii del regno, e d'allora in poi vennero riguardate come leggi dello Stato.

Fig. 1070. — Bossuet Giacomo Benigno.

Tra le opere stampate di Bossuet, il cui numero reca stupore, poichè ascendono a più di cento, se ne contano 8 sulla sacra Scrittura, 20 contro i calvinisti, 9 contro i cattivi critici, 10 per la difesa del clero di Francia, 14 per la diocesi di Meaux, 4, tra cui le *Elevazioni a Dio*, sopra soggetti di morale e di pietà, 11 per l'educazione del Delfino, 7 sotto la forma di lettere, e 9 col titolo di orazioni funebri e di discorsi. Delle opere di Bossuet si sono fatte tre grandi edizioni, ma tra queste la sola compiuta è la terza, che comparve a Versailles, tra il 1815 e il 1819, di 47 vol. in-8°, compresivi 4 vol. dell'*Histoire de Bossuet*, scritta dal cardinale di Bausset. Bossuet morì del male della pietra a Parigi il 12 aprile 1704, anno in cui la Francia perdè pure l'altro suo grande oratore Bourdaloue. Nel secolo XVII usavasi di paragonare Bossuet con Bourdaloue, Fléchier e Mascaron, ma oggidì simili paragoni non sono più ricevuti; il tempo ha oramai segnato con giustezza la linea che divide queste sommità dell'arte oratoria. L'elo-

quenza di Bossuet non rassomiglia ad alcun'altra; essa è pronta, impetuosa, irregolare; è un torrente che strascina, piuttosto che un fiume regolare nel suo corso. Essa nè cerca, nè sdegna gli ornamenti del pensiero; semplice e rapida nel suo corso, trasvola sovra l'arte e sovra le regole. La sua parola è un'ispirazione; il suo sublime appartiene a tutte le lingue, a tutti i tempi. Teologo, i cui libri sono divenuti un'autorità in materia di fede; controversista chiaro e preciso, che sa far collimare ogni cosa all'argomento di cui tratta; oratore che non ha seguito alcun modello, e che non potè egli stesso essere seguito e pareggiato da alcuno; storico che getta nella notte delle età trascorse i lampi del suo genio; politico che par nato per ammaestrare i re; la sua altezza apparisce manifesta, ma è tale da non potersi misurare. Esso colpisce, sorprende e non si può far altro che ammirarlo. Quando per l'addietro volevasi dipingere Bossuet e Fénélon, dicevasi *l'aquila di Meaux, il cigno di Cambrai.* Allorchè la Bruyère fu ricevuto all'Accademia francese (1693), egli terminò il suo discorso con questo magnifico elogio di Bossuet: « Che dirò io di quest'uomo..... che si fa ammirare per forza, che stordisce per l'estensione e per l'altezza del suo ingegno; oratore, storico, teologo, filosofo di una rara erudizione, di una ancor più rara eloquenza, così nel conversare come ne' suoi scritti, non meno che sulla cattedra? Un difensore della religione, un luminare della Chiesa, e per esprimerci sin d'ora come farà la posterità, un padre della Chiesa! »

Il celebre gesuita Delarue gli recitò l'orazione funebre; ma egli si mostrò come schiacciato sotto l'altezza del suo soggetto. L'elogio di Bossuet del D'Alembert, scritto più con ingegno che con forza, più con criterio che con elevatezza, giunge a piacere per una scelta di aneddoti narrati con facilità e ravvicinati con arte; ma esso è piuttosto un abbozzo che un ritratto di quel grand'uomo. Sinora il cardinale di Bausset è il suo migliore storico.

BOSSUT Carlo (*biogr.*). — Nacque nel 1730 a Tartaras presso Saint-Etienne. Entrò per tempo nel collegio de' Gesuiti di Lione, ove si distinse grandemente negli studii, nei quali gli fu poi guida D'Alembert, che ebbelo più tardi a suo collaboratore per la parte matematica dell'*Enciclopedia.*

Le felici disposizioni che appalesava Bossut per le scienze e alcuni notevoli suoi lavori gli valsero, in età di 22 anni, il posto di professore alla Scuola del Genio di Mézières. Nel 1762 un bel lavoro *sulle alterazioni che la resistenza dell'etere può produrre nel movimento medio dei pianeti* fecegli decretare un premio dall'Accademia delle scienze; due anni dopo ottenne un'altra corona per una memoria sullo stivaggio dei bastimenti; e finalmente nel 1768 l'Accademia lo ammise nel numero de' suoi membri. La reputazione acquistata gli meritò nello stesso tempo di essere surrogato a Camus come esaminatore degli allievi del Genio. Recatosi a Parigi per ragione del nuovo suo impiego, colse partito da' suoi ozii per iscrivere un gran numero di memorie sopra soggetti matematici, e vi pubblicò parecchi trattati elementari di *meccanica-statica,* d'*idrodinamica.* di *aritmetica,* ecc., ed un *Corso di matematiche ad uso delle scuole militari,* con un trattato *della meccanica in generale.* La rivoluzione sopraggiunse a turbare la sua carriera, privandolo di tutti i suoi impieghi, e Bossut, ritiratosi in campagna, fu abbastanza felice per evitare la sorte funesta di parecchi suoi amici. Il Consolato lo trasse dall'oscurità cui erasi condannato; fu eletto membro dell'Istituto ed esaminatore alla Scuola Politecnica. Nel 1802 diede alla luce il suo *Saggio sulla storia delle matematiche;* e nel 1810 ne pubblicò una seconda edizione col titolo di *Saggio generale sulle matematiche;* quest'opera, che fu tradotta in italiano, in inglese ed in tedesco, gli fu in appresso sorgente di molti dispiaceri. Parecchie persone ancora viventi, da lui citate nella seconda edizione del suo saggio, gli si sollevarono contro con vive recriminazioni; il dolore che ne provò contribuì forse a condurlo alla tomba. Morì nell'anno 1814. Alla sua gloria come scienziato, Bossut associava un altro merito; egli erasi dato con amore allo studio delle lettere, ed avevane ritratto uno stile corretto e spesso elegante, di cui fece bella mostra nella sua storia delle matematiche. Bossut era socio delle accademie di Bologna, di Torino, ecc. Curò un'edizione (5 vol. in-8° con un buon discorso preliminare) delle opere di Pascal, suo autore favorito, col quale andava d'accordo sovrattutto nelle opinioni religiose, ed, oltre alle citate, lasciò le seguenti opere: *Traité élémentaire de mécanique,* pubblicato a Charleville (1762); *Recherches sur la construction la plus avantageuse des digues* (1764, in unione con Viallet); *Nouvelles expériences sur la résistance des fluides* (1777, in unione con D'Alembert e Condorcet); *Traité du calcul différentiel et intégral; Cours complet de mathématiques* (1800), quest'edizione è la migliore e la più compiuta; *Mémoires de mathématique concernant la navigation, l'astronomie, la physique et l'histoire* (1812), è questa la collezione delle dissertazioni che gli meritarono i premii dell'Accademia.

BOSTAN (*geogr.*). — Città della Turchia asiatica, nel pascialato di Marash, sul lato boreale del monte Tauro, con circa 9000 abitanti.

BOSTANGI (*stor.* e *cost. ottom.*). — Giardiniere, o, per parlare più propriamente, coltivatore di poponi, poichè in turco ed in serviano *bostan* significa popone. Chiamansi con questo nome le guardie del serraglio, che sono inoltre i giardinieri e i rematori del Gransignore, al capo dei quali, il *bostangi-bashi,* s'appartiene di aver mano al timone quando il sultano va a diporto per le acque dello stretto. Questi ha di più sotto la sua sorveglianza i giardini del serraglio, le case di campagna del Gransignore, i castelli ed i villaggi situati sulle sponde del canale. I bostangi, che si tennero già erroneamente per un corpo militare, erano un tempo in numero di 3000, ora però non se ne contano più che 600 circa. La loro paga è a un di presso quella stessa che ricevevano altra volta i giannizzeri. Trenta di essi, denominati *khassefi* o intimi, sono incaricati delle funzioni di carnefice, e solevano accompagnar sempre il sultano. I bostangi si dividono in nove classi, che si possono riconoscere facilmente, poichè i membri di ciascuna di esse portano una cintura differente. Oltre i 600 bostangi di Costantinopoli, sonvene ancora alcuni altri ad Andrinopoli, sotto gli ordini di un capo nominato dal Gransignore.

BOSTARE (*biogr.*). — Generale cartaginese, comandava, in un con Amilcare ed Asdrubale, figlio d'Annone, le forze cartaginesi inviate contro Attilio Regolo quando invase l'Africa, 256 anni av. Cr.; ma tanto egli come i suoi colleghi mostraronsi inadeguati al tutto al loro ufficio, perocchè, invece di tener la pianura, ove i loro cavalli ed elefanti sarebbero riusciti formidabili ai Romani, ritiraronsi nelle montagne, ove coteste forze nulla giovarono, e furono perciò sconfitti con grande uccisione in vicinanza della città di Adis. I generali furono fatti prigionieri, e Diodoro riferisce che Bostare ed Amilcare furono, dopo la morte di Regolo, consegnati alla sua famiglia, la quale ne fece così barbaro governo, che Bostare morì pei mali trattamenti ricevuti. La crudeltà della famiglia eccitò tanta indignazione a Roma, che i figli di Regolo stimarono acconcio ardere il corpo di Bostare ed inviarne le ceneri a Cartagine. Questa relazione di Diodoro, desunta probabilmente, secondo osserva Niebuhr, da Filino, vuolsi considerare come fondata sopra un'autorità assai dubbia (Polib., I, 30; Oros., IV, 8; Eutrop., II, 21; Niebuhr, III, p. 600).

BOSTON (*geogr.*). — Città e porto di mare dell'Inghilterra nella contea di Lincoln, a 186 chilom. al N. da Londra. Il commercio di questa città, benchè sia molto animato, pure non crebbe nella proporzione delle altre città dell'Inghilterra. La navigazione del Witham essendo rimasta impedita dalla melma, dopo la metà del secolo scorso, fu espurgato il fondo e costrutto un canale che da Boston giunge fino a Dogdyke, e le conseguenze della grande e spendiosa operazione furono benefiche. Questa città è ora collegata da una strada ferrata con la grande linea settentrionale a Peterborough. Ha 18,279 abitanti, mercati frequentatissimi pel bestiame, alcune manifatture e molti stabilimenti di carità e di educazione.

La sua chiesa di San Botolph, fondata nel 1309, è una delle più notevoli chiese parrocchiali dell'Inghilterra per la sua ampiezza e per la sua torre, che ha più di 90 metri di altezza, cui si ascende per una scala di 365 gradini.

BOSTON (*geogr.*). — Capitale del Massaciussets, è la città più vasta della Nuova Inghilterra, e la seconda per importanza commerciale degli Stati Uniti d'America. È situata in fondo della baja di Massaciussets all'imboccatura del fiume *Charles*, e stendesi per la più parte sovra una piccola penisola lunga circa 3 chil. e ½ e larga 2, congiunta al continente per un istmo e per sei ponti. Il porto è spazioso e di una tale profondità da potervisi ricettare i più grossi bastimenti da guerra. Vi si gode pure di un eccellente ancoraggio, i vascelli essendovi riparati da un gruppo di parecchie isole tutte fortificate. Tranne uno, tutti i ponti sono costrutti di legno; quello che mena da Boston al porto di Cambridge è della lunghezza di 1060 metri, ed è sostenuto da 180 pilastri. Il *western avenue* (adito o passaggio occidentale), come viene detto, che dalla parte occidentale della città va a traverso la baja sino a Roxburg, ha una lunghezza di 2438 metri, ed è formato di un terrapieno sostenuto a ciascun lato da un muro di pietra. Serve questo al doppio ufficio di ponte e di molo, per mezzo del quale e di un altro molo di traverso sonosi disposti due gran bacini, uno dei quali si riempie a marea crescente, e l'altro si vuota a marea decrescente; e così si ottenne una continua forza d'acqua per mettere macchine in moto. Le strade sono per lo più strette ed irregolari, ma ben selciate.

I principali edifizii pubblici sono il palazzo dello Stato, che sorge nel sito più alto della città, quello del tribunale della contea, la sala di Faneuil (*Faneuil hall*), luogo di pubbliche adunanze; l'ospedale generale del Massaciussets, circa quaranta chiese, dieci scuole pubbliche, due teatri, una casa d'industria, ecc., ecc. La città si divide in dodici sezioni. Il governo municipale componesi di un *mayor*, di otto anziani (*aldermen*), e di un consiglio comunale di quarantotto membri, scelti ogni anno dai cittadini. La *Corte generale del Massaciussets*, che è composta di un Senato e di una Camera di rappresentanti, forma il potere legislativo dello Stato. Il primo ha quaranta membri, la seconda ne ha talvolta sino a cinquecento; ed entrambi si radunano a Boston due volte l'anno, in gennajo e maggio. Le corti supreme di giudicatura per tutto lo Stato si tengono pure nella medesima città. L'Università detta di Harvard, che è il principale istituto letterario dello Stato, trovasi a Cambridge, a 5 chilom. e ½ di distanza dalla città. L'ateneo di Boston possiede due grandi edifizii, in uno dei quali vi è la libreria e nell'altro una pinacoteca. Tra le società letterarie e scientifiche di Boston si distinguono principalmente l'Accademia americana di arti e scienze, la Società storica, la Società medicale del Massaciussets e l'Istituto di meccanica.

L'industria di questa città consiste nella fabbricazione di rhum, birra, tabacco, cioccolatte, sapone, candele, carta, tele per le vele, gomene, carte da giuoco, in raffinerie di zucchero, in fonderie di ferro e di rame, ed in manifatture di specchi. Il suo commercio marittimo è assai importante, e vi hanno poche città sul globo ricche quanto essa, proporzionatamente alla sua popolazione. La somma annua delle sue importazioni ascendeva nel 1828, a 13 milioni, e quella delle sue esportazioni a 9 milioni di dollari. Nel 1871 le importazioni salivano a 62 milioni d dollari, e le esportazioni a 19 milioni. Le esportazioni consistono principalmente in pesci e ghiaccio, del quale nel 1864 si esportarono 104,354 tonnellate. Boston ha 60 banche nazionali, con un capitale di 49 milioni di dollari.

Boston fu fondata nell'anno 1630, e ricevette il suo nome dalla città così chiamata in Inghilterra, da cui era migrata una parte degli abitanti. Fu la città natale di Beniamino Franklin, e in essa si vede il suo cenotafio. Quivi fu che prese origine quella famosa risoluzione che cambiò i destini dell'America settentrionale. Washington l'assediò, e gl'Inglesi ne partirono addì 17 marzo 1776. Ella è rimasta dappoi la sede principale del federalismo in politica e del socinianismo in religione. Nel 1810 il numero degli abitanti ascendeva a 33,250, nel 1830 a 61,392, nel 1855 a 138,788, nel 1860 a 177,840, nel 1870 a 250,526, nel 1874 a 320,000. I sobborghi inoltre hanno circa 100,000 abitanti. Boston è situata a 333 chilom. al N. E. da Nuova York, longit. O. 73° 24′, latit. N. 42° 21′.

BOSTON (Giuoco di) (*costum.*). — Giuocasi fra quattro persone con un mazzo di cinquantadue carte, il valore delle quali ragguagliasi nel modo seguente: asso, re, dama, valletto, ecc. Il valletto di quadri, chiamato *boston*, forma eccezione, ed è la carta di maggior valore, per guisa che vi hanno sempre quattordici trionfi nel giuoco, vale a dire, le tredici carte del seme scoperto e il boston, che signoreggia tutte le altre. Quando il seme scoperto è quadri, il valletto di quadri non è che un trionfo che tien dietro alla dama, ed il valletto di cuori è boston.

Essendo scopo del giuocatore raccogliere il maggior numero possibile di quattriuoli o gettoni (*fiches*), ovvero sbrigarsi di tutti quelli che ha, v'hanno due maniere principali di giuoco.

Se scegliesi la prima, è necessario raccogliere almeno cinque gettoni per guadagnare il *piccolo boston*; ogni gettone, oltre i cinque, forma una sorta di giuoco speciale, con nome parimente speciale. Un giuoco di dieci gettoni chiamasi *révolution*. Che se il giuocatore è costretto a scegliere la seconda maniera, ovvero il giuoco *à la misère*, della quale altresì hannovi quattro sorte inferiori, deve tentare di accumulare tutti i gettoni nelle mani dell'avversario. Del rimanente le regole così come le poste variano secondo i paesi.

Questo giuoco è originario dell'America, e porta il nome della città di Boston, residenza di Franklin. Esso prese molta voga in Francia al tempo dell'arrivo di questo celebre scienziato e nella caldezza dell'entusiasmo per la rivoluzione americana. Dalla Francia passò in Allemagna e in altri paesi, ove fiorisce tuttavia insieme al giuoco assai affine del *whist*.

Vedi: *Der Bostonspieler* (Quedlimborgo 1836, ediz. seconda) — *Der fertige Whist-und Bostonspieler* (Berlino 1850).

BOSTRICO (*zool.*). — Genere di insetti coleotteri del gruppo dei silofagi minuti, con piccolissima testa, brevi antenne, elitre con l'estremità fortemente intaccata all'interno, e dentata sui margini. La specie più nota è il *B. tipografo*. Sono dannevolissimi al legname, in cui scavano grandi gallerie.

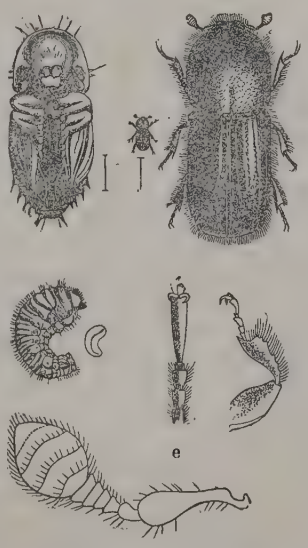


Fig. 1071. — Bostrico tipografo.

BOSVELLIA o BOSWELLIA (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle terebintacee, delle quali la *B. dell'Olibano* (*B. serrata*) è albero alto, dei luoghi montuosi dell'India, dal quale si ottiene, mercè d'incisioni nel tronco, la resina detta *jolibanus thus*.

BOSWELL Giacomo (*biogr.*). — Famoso biografo di Johnson, nato a Edimborgo il 29 ottobre 1740, morto il 19 maggio 1795. Oltre alla sua celebre *Life of Johnson*, pubblicò un poemetto *The Cub at Newmarket*, un *Account of Corsica*, un *Journal of a tour to the Hebrides*, ecc.

BOSSWORTH (*geogr.*), — Città dell'Inghilterra, contea di Leicester, con 13,746 abitanti. In vicinanza, nel 1485, si diede la famosa battaglia, in cui morì Riccardo III, ed Enrico VII fu incoronato. Vi nacque il matematico Simpson.

BOSWORTH Giuseppe (*biogr.*). — Filologo inglese, nato nel 1789, morto il 27 maggio 1876, autore di *Elements of Anglo-Saxon Grammar* e di un *Dictionary of the Anglo-Saxon Language*.

BOSZORMENY (*geogr.*). — Capoluogo del distretto di Hagiuk, nell'Ungheria orientale, con 19,208 abitanti.

BOTALLO Leonardo (*biogr.*). — Nato in Asti in Piemonte, laureossi in Pavia verso il 1530, avendo avuto a maestri in Milano, Cardano, Paterno, Frisimella, Trincavella, e Gabriele Falloppio in Padova. Passato in Francia, esercitovvi prima la chirurgia, poscia la medicina, e fu successivamente nominato archiatro di Francesco duca d'Orléans, del re Carlo IX e di Caterina de' Medici. In Parigi acquistò grande rinomanza, e fece conoscere l'utilità delle deplezioni sanguigne in molte malattie. Venne poscia rimproverato di aver portato all'eccesso la pratica del trar sangue; ma chiunque legga le sue opere vedrà che egli fu moderato, e che se si peccò in seguito per questa parte, se ne debbono piuttosto imputare i suoi seguaci che non egli stesso, siccome ne fa fede Eloi, quantunque si mostri contro di lui molto animato. Infatti le sue cure furono in generale coronate da prospero successo. Il citato scrittore ed altri suoi connazionali, fra i quali il Portal, si scatenarono contro questo celebre piemontese, e lo accusarono d'essersi vantato d'aver rovesciati i principii ippocratici; mentre egli invece si professa nelle sue opere seguace di Galeno, primo commentatore del vecchio di Coo. Fu autore di molti scritti, che vennero tutti raccolti in un volume da Van Horne, e pubblicati in Leida nel 1660. Ma ciò che lo rese immortale fu la scoperta del foro ovale del cuore, la quale però da alcuni venne attribuita a Galeno. In ogni caso dovrassi sempre all'anatomico astigiano la gloria di avere risuscitata questa verità che era caduta in oblio.

S'ignora come egli abbia terminata la sua carriera; giacchè il Chiesa afferma che esso fu poscia fatto vescovo di Monluc in Provenza, ed altri scrittori piemontesi, a cui si appoggiano il Mazzuchelli e il Tiraboschi, pretendono che egli lo sia stato di San Malò in Bretagna, quantunque il suo nome non si trovi nel catalogo dei vescovi di quella città. All'opposto Haller crede che egli sia passato ad essere primo medico del principe Guglielmo di Nassau.

Vedi Bonino, *Biogr. med. Piemont.*

BOTALLO (Foro di) (*anat.*). V. Cuore.

BOTANICA (da βοτάνη, erba). — Così chiamasi quella parte della storia naturale che tratta dei vegetabili in generale ed in particolare. Nei vegetali è d'uopo conoscere i tessuti più semplici, ossiano le parti elementari; la struttura degli organi e le rispettive funzioni a cui sono destinati; i di-

versi metodi proposti per classarli adequatamente ed utilmente: le proprietà che possiedono; e finalmente le leggi con cui furono distribuiti alla superficie del globo. Quindi è che la botanica si divide in più parti, di cui le principali sono: l'Organografia, la Tassonomia, la Fitografia, la Geografia botanica, ecc. (V. *questi nomi*).

Chiamasi Organografia quella parte della botanica che ha per oggetto la descrizione degli organi o stromenti con cui si compiono le diverse funzioni che concorrono al mantenimento della vita vegetale; l'organografia è al regno vegetale ciò che l'anatomia è al regno animale; ella è dunque il fondamento di tutti gli altri rami della botanica. Spettano all'*organografia*, l'*anatomia* e la *fisiologia vegetale*. La prima fa conoscere i tessuti elementari, ossia le parti organiche più semplici della pianta. La seconda tratta delle funzioni che compiono i diversi organi della medesima (V. Fisiologia vegetale).

La Tassonomia insegna a disporre le piante in modo, che, data una pianta di cui si desideri aver notizia, si possa speditamente trovare la classe, l'ordine, il genere e la specie a cui appartiene; il che non si può ottenere senza conoscer bene i caratteri che servono di fondamento alla formazione delle specie, dei generi, degli ordini, delle classi, e soprattutto il valore relativo dei medesimi. Accade spesso che questi caratteri sono sì manifesti, che a prima vista si può decidere dell'affinità che passa tra un genere e l'altro. Ma egli è pur vero che talvolta sono sì vaghi, che hanno bisogno di lunghi confronti e di rigorose osservazioni.

La Fitografia è l'arte di descrivere le piante, ossia di significar con parole i caratteri particolari ad una specie, ad un genere, ad una famiglia. Questi caratteri sono tratti dalla forma, struttura e posizione degli organi; la fitografia adunque richiede una profonda conoscenza dell'organografia.

La Geografia botanica indaga le leggi con cui i vegetali trovansi distribuiti alla superficie del globo; questa parte sommamente interessante, e, per così dire, nuova, fa vedere che la vegetazione, ben lontana dall'essere la medesima per tutta la terra, è diversa non solamente nelle diverse contrade, ma ancora nei diversi siti di una contrada medesima, cosicchè le valli, i monti, i campi, i prati, le paludi, le sponde dei fiumi, ecc. sono popolate di piante proprie di questi luoghi, e tali per natura, che altrove non troverebbero buona stanza (V. Geografia botanica).

Finalmente la botanica può essere considerata ne' suoi rapporti immediati coi bisogni dell'uomo; di qui l'origine della *botanica applicata*, che prende diverso nome, e chiamasi botanica *agricola, medica, economica*, ecc., secondo che si applica all'agricoltura, alla medicina, all'economia domestica, ecc.

Seguendo il sistema da noi tenuto in tutti gli articoli destinati ai generali lineamenti di ogni singola scienza, noi ci limiteremo qui a tracciare la storica evoluzione della botanica, rimandando il lettore, per gli speciali svolgimenti delle varie parti di questa disciplina, ai differenti articoli che le riguardano, come Albero, Albume, Anatomia vegetale, Armi dei vegetabili, Cotiledone, Crittogame, Fecondazione, Fisiologia vegetale, Fitografia, Foglia, Fogliazione, Frutto, Fusto, Geografia botanica, Gemma, Inflorescenza, Metodo, Nutrizione, Organizzazione, Organografia, Peli, Respirazione, Tassonomia, Viticchi, ecc.

L'origine di questa scienza si perde nella più rimota antichità; alcuni la fanno rimontare nientemeno che ad Adamo, poggiati alla sacra Scrittura, che lo dice, *custode, lavoratore e coltivatore di tutte le piante del Paradiso* (Genesi, II); altri a Salomone, che la sacra Scrittura fa uomo che sapeva *ragionar dottamente dall'alto cedro del Libano fino all'umile issopo che spunta dalle pareti* (3° *Reg.*, IV, 33); altri a Chin-Nong, imperatore della Cina, del quale dicesi che in un sol giorno scoprisse settanta piante velenose e che avesse anche saputo ritrovare di esse l'antidoto, ed il mezzo di renderle utili (Du Halde, *Descr. de la Chine*, t. I, p. 274); altri a Zoroastro, che Plinio (lib. XVIII, cap. 24) fa, nel 6500 avanti Cristo, autore di due opere: *De satione plantarum; De plantis magicis*. Secondo lo stesso Plinio (lib. XXV, c. 2), Orfeo sarebbe stato (1620 av. Cristo) autore di un'opera *De Agricultura;* e Museo di un'altra, *De Polio*, nel 1590 av. Cristo. Cognizioni di botanica ne restano in Esiodo (*Opera et Dies; De Polio*), morto nel 1030 av. Cristo, nell'*Odissea* e nell'*Iliade* di Omero. Secondo Plinio, anche Solone (642 av. Cristo) sarebbe stato autore di un libro *De Atriplice* (lib. XX, c. 20); come anche Pitagora (600 av. Cristo) avrebbe fatto un'opera, *Vires Erbarum*, che però lo stesso Plinio avea prima attribuita al medico Cleemporo (*Confer.*, lib. XXV, c. 1 e lib. XXIV, c. 17). Crateja (460 av. C.) sarebbe pure autore di un'opera *Rizotomikon*, e secondo Ippocrate sarebbe stato il più grande botanico de' suoi tempi. Plinio (lib. XXV, c. 2) riferisce anche che Dionigi e Metrodoro (450 av. C.) avrebbero pubblicate delle figure di piante, sotto le quali erano descritte le singole virtù di ciascuna. Ma volendosi riconoscere il principio della scienza là dove veggiamo le particolari cognizioni ridotte in corpo di dottrina e direttone lo studio con qualche regola, noi non possiamo ripetere la vera origine della botanica che da Ippocrate, il quale pel primo lascia vestigi esatti nelle sue opere della coltura della botanica, riportando egli oltre a duecento piante, delle quali erangli note le virtù medicinali. In una sua lettera a Crateja (della quale però è quistione fra i critici se sia veramente sua) mostra estese cognizioni intorno alle diversità delle forze delle piante stesse in siti diversi, e del modo di coglierle e di adoperarle per meglio conservare il loro vigore; da Ippocrate in poi la storia della botanica può essere suddivisa in cinque epoche.

a) *Epoca I.* — Gli antichi storici ci ragguagliano che la cura di raccogliere le radici medicinali era riserbata ad alcuni uomini particolari, che dall'uffizio loro si chiamano *rizotomi* o tagliatori di radici. Per quanto assurde e superstiziose fossero le pratiche invalse a questo proposito, è tuttavia probabile che abbiano contribuito a fissare, se non altro, lo sguardo del volgo e dei dotti sulle piante. L'importanza che mettevasi nel raccogliere queste radici, le unzioni, le purificazioni ed altre cerimonie religiose provano che di grande efficacia si riputavano, e che faccenda importante era il farne ricerca, lo scoprirne delle nuove, ed il conoscere

le piante che le somministravano. Sappiamo infatti che alcune di queste radici per essere efficaci dovevano essere tagliate in verso contrario allo spirare del vento, altre di giorno, altre di notte; alcune richiedevano che il rizotomo vi si accostasse col corpo tutto unto e stropicciato d'olio; altre non si potevano trovare se prima non si mangiava una vivanda ben condita d'aglio; altre se non si trangugiava un sorso di vino, e così discorrendo. Ma intanto egli è a quest'epoca che la scuola peripatetica possedeva non poche notizie esatte sulla natura della vita vegetale, ancorchè mescolate a molte idee fantastiche ed ipotetiche. Egli è nel seno di questa scuola che la botanica nacque, si accrebbe e cominciò a prendere l'aspetto di scienza; Aristotele ne fu probabilmente il fondatore, ma siccome i libri attribuiti a questo filosofo, i quali trattano delle piante (*De plantis libri duo falso Aristoteli inscripti*, ecc. (Basilea 1541), sono da alcuni riguardati come apocrifi, serberemo questa parte di gloria a Teofrasto, degno discepolo di tanto maestro.

Al tempo di Teofrasto (avanti Cristo 324) non si aveva alcuna idea di classazione (Theoph., *Opera omnia*, Basilea 1534, in-fol.). Stante il numero assai piccolo delle piante conosciute, il solo nome bastava per trovare all'occorrenza or questa, or quella, ancorchè senza metodo sparsa e confusa per mezzo alle altre. Teofrasto per verità non conosceva più di 355 piante; tuttavia nell'indicarle con nomi particolari lasciò tanta incertezza, che i commentatori si tormentarono in più luoghi il cervello per riscontrare le specie di cui intese parlare, perchè applicò sovente lo stesso nome a piante diverse. Infatti afferma lo Sprengel che il nome *aphaca* è dato indistintamente alla cicoria e ad una sorta di veccia (*lathyrus aphaca*); che la voce *scorpios* trovasi applicata ad una ginestra, all'*arnica scorpioides*, e ad una sorta di ranuncolo. Ma ancorchè Teofrasto non sia stato troppo esatto nella denominazione delle specie, ha il merito di essère stato il primo ad applicarsi allo studio degli organi delle piante, parecchi dei quali egli distinse con nomi particolari, come la forma delle foglie, il loro margine ora intiero, ora dentellato, la natura del picciuolo, ecc.; separò le piante che hanno i semi nudi da quelle che li hanno coperti da una cassula; dimostrò che nessuna distinzione filosofica può farsi tra gli arbusti e le erbe, perchè passano le une negli altri; così il mirto, dic'egli, prende talvolta la forma di arbusto, e certe piante oleracee diventano arborescenti. Il tessuto cellulare è, secondo lui, una sorta di polpa frammischiata alla fibra legnosa, ossia deposta negli interstizii del legno. Sembra pure ch'egli abbia avuto qualche notizia dei vasi spirali, e che gli abbia indicati sotto il nome di *ines*. Dimostrò con esattezza le vene delle foglie essere composte di fibra legnosa e di vasi, ed in particolar modo notò la direzione parallela di esse nelle gramigne. Asserì con ragione che la struttura del fusto delle palme è diversa da quella di altri alberi provveduti di strati concentrici. Divise la corteccia in due parti, cioè in libro e integumenti corticali, ed avvertì che la perdita del primo trae seco la morte della pianta. Considerò le foglie come organi della nutrizione, e loro assegnò la facoltà di assorbire da entrambe le superficie l'umidità dell'atmosfera. Sembra inoltre che Teofrasto avesse qualche notizia del sesso delle piante, contro l'opinione d'Aristotele, che insegnava il contrario; imperciocchè in singolar modo parlò della necessità di portare i fiori maschi della palma a datteri in contatto dei fiori femminei; fatto già ricordato da Erodoto 100 anni prima. Ma le sue idee a questo proposito erano per verità molto strane ed erronee, perciocchè paragonava gli amenti o fiori maschi del nocciuolo alle galle di una sorta di quercia (*quercus coccifera*). Le poche notizie che esponemmo bastano a provare che presso i peripatetici esisteva un certo fondo di scienza. L'impulso che essi le diedero produsse in appresso sensibili ed ottimi effetti.

Dopo Teofrasto merita particolar menzione Dioscoride (Dioscor., *Mat. med.*, Basilea 1532). che visitò l'Italia, la Grecia ed una parte della Gallia. La sua opera, divisa in sei libri, è senza dubbio la più compiuta che possediamo di quei tempi. Egli vi comprese non solamente tutte le piante impiegate nella medicina, ma ancora tutti i sughi, tutte le gomme, tutte le resine che se ne ricavano; è una specie di materia medica in cui i tre regni della natura sono passati in rivista dal lato dei prodotti utili che forniscono all'uomo. Il libro di Dioscoride servì di base agli studii dei botanici e dei medici per un lungo corso di secoli, finchè regnò fra i cultori delle scienze una specie di entusiasmo per le opere degli antichi, da cui si sperava cavar notizie che sarebbe stato assai meglio cercare direttamente nello studio della natura. Il naturalista inglese Sibthorp (*Flor. græca*, Londra 1805, in-fol.), in sul terminare del secolo scorso intraprese espressamente un viaggio nella Grecia per ritrovarvi in natura le piante descritte da Dioscoride, e tornò molto soddisfatto del suo viaggio, perciocchè gli riuscì di trovare quello che desiderava.

Prima dell'epoca di Plinio il campo delle cognizioni botaniche si era già di molto allargato. Egli è vero che i poeti, i quali, così allora come adesso, non sogliono prendere se non una leggera tinta delle cose di scienza, non poco le svisarono coi fantasmi della loro immaginazione; ma ciò non ostante è impossibile l'esprimere più chiaramente il sesso delle piante, l'operazione dell'innesto ed alcuni altri particolari, di quello che i poeti classici abbiano fatto. Il principe dei poeti epici latini cantò con molta esattezza e precisione in elegantissimi versi i precetti d'agricoltura, e nel descrivere le piante più comuni fece vedere che era fornito di cognizioni positive a questo proposito (vedi Fée, *Flore de Virgile*, Parigi 1822, in-8°; Tenore, *Osservazioni sulla Flora di Virgilio*, Napoli 1826; vedi anche le note del professore Domenico Viviani annesse alla traduzione del Solarì). Ma più assai della botanica è di ogni altra parte della storia naturale, fiorivano, presso i Romani di quest'epoca, l'agricoltura e l'orticoltura. Catone lasciò intorno queste materie un'opera sommamente celebre, e come esperto agricoltore venne apprezzato da tutti i suoi contemporanei. Columella, che viveva nel primo secolo dell'êra volgare, trattò in esteso l'agricoltura, l'orticoltura e l'economia domestica con molta pratica e molto buon criterio. Notevole fra

gli altri è il precetto che egli dà di non innestare l'una sull'altra piante dissimili di forma, vale a dire di diversa famiglia. Grande agricoltore fu pure Cornelio Celso, siccome gran medico e gran politico; ma i suoi libri d'agricoltura, per somma sventura, non pervennero infino a noi. Meritevole finalmente sopra ogni altro d'encomio è Plinio il vecchio, che ci ha lasciato nella sua *Storia del mondo* (*Historia mundi*, Ginevra 1631, in-fol.) una vasta compilazione, prova tuttavia più di costanza e di grand'amore per lo studio, che di genio severo ed osservatore. Nato a Verona sotto il regno di Tiberio, lavorò su più di 2000 volumi greci e latini una sorta di enciclopedia delle scienze naturali, opera immensa, che sarebbe stata di assai più grande vantaggio e più scevra di errori se l'autore l'avesse condotta con uno spirito più critico. Per mala sorte il naturalista romano non conosceva troppo bene la lingua greca, da cui traeva la più gran parte de' suoi documenti. Inoltre, troppo credulo, non esitò punto a dar corso nella sua opera a pressochè tutti i pregiudizii e racconti superstiziosi che correvano a' suoi tempi. Egli è questo cattivo lato, dice lo Sprengel, che gli valse tanto credito e tanta riputazione, qualche secolo dopo, per mezzo alle tenebre del medio evo. Da Plinio in poi le scienze tutte andarono gradatamente perdendosi sotto gli ultimi imperatori romani e solto i principi di Bisanzio, non avendo incontrato altro che cultori inetti, i quali, invece di ritardare, affrettarono la loro caduta.

b) *Epoca II.* — Al tempo in cui cominciarono a rinascere in Europa la civiltà e l'amore delle scienze, gli scritti degli erboristi arabi servirono di testo e di modello nelle scuole. Ma i commentatori, in luogo di emendare gli errori in cui spesso erano caduti gli autori, ne commettevano di nuovi, e lasciavano passare liberamente tutti i pregiudizii e tutti i racconti superstiziosi che loro cadevano fra le mani. Laonde sì poco di nuovo per la scienza fu aggiunto da questa sorta di cultori, la più parte monaci, che, per testimonianza dello Sprengel, dal tempo di Ebn-Beitar, il quale fiorì nel secolo XIII, all'anno 1532 quando vide la luce l'opera di Ottone Brunfels (*Herbarum vivæ icones*), una ben magra giunta venne fatta alle 1400 specie già conosciute dagli autori greci, latini ed arabi. Verso la fine del secolo XV si cominciò a pubblicare alcune descrizioni di piante accompagnate da figure incise sul legno. L'edizione dell'opera di Æmilius Macer (*De virtutibus herbarum*, Venezia 1596, in-4°, che credesi dell'anno 1480) fu il primo tentativo che siasi fatto in questa via. Poco dopo colle opere di Pietro de Crescenzi, bolognese, se ne pubblicarono alcune altre migliori. Durante questo secolo tuttavia, come s'è già detto, non si è fatto altro che commentare gli antichi. Teodoro Gaza, greco rifugiato in Italia, Valla, Barbaro, Leoniceno, Vergilio, Monardo, ecc., patrizii di diverse repubbliche italiane, ambirono di coltivare questa maniera di studii, senza però curarsi di conoscere e di esaminare le piante di cui parlavano, quasi non avessero altro obbligo che quello di esporre in altre parole ciò che ne avevano detto gli antichi. A Leoniceno (*De Plinii erroribus liber*, Basilea 1529, in-4°) tuttavia non si può contrastare il merito di aver corretto alcuni errori di Plinio. Ma siccome in generale si studiava sui libri, e non sulla natura, ne venne che mentre si credeva d'aver trovato le piante accennate dagli antichi, si applicava quello ch'essi ne dissero ad altre, e si diffondevano intanto idee false ed erronee. Brunfels, nato a Magonza e morto a Berna nel 1534, parla dello stato deplorabile della botanica a quell'epoca, e ce la dipinge come una farragine di lunghi e freddi commenti sfigurati da migliaja di nomi vecchi, barbari e ridicoli. Egli merita di essere onorato come primo riformatore di questa scienza, ed è veramente il più antico che siasi coraggiosamente adoperato a purgarla dalla feccia che in sì lungo corso di tempi barbari erasi accumulata sulle limpide fonti greche e latine. Il suo esempio venne ben tosto seguìto da Tragus (Tragus seu Bock, *Kräuterbuch*, Strasborgo 1560, in-fol.; Fuchs, *De historia stirpium comm.*, Basilea 1642, in-fol.; Mattioli, *Commentarii in VI lib. Dioscoridis*, Venezia 1554, in-fol.), e da molti altri.

Prima d'allontanarci da questo secolo, accenneremo ch'era serbata all'Italia la gloria di veder fiorire sotto il suo bel cielo i primi giardini botanici. Molti illustri personaggi si diedero in questa epoca a proteggere in singolar modo la scienza, a far raccolta, con grandi spese, di materiali e soprattutto di piante esotiche. Il primo regolare orto botanico sorse in Padova. Alfonso d'Este, duca di Ferrara, instituì, col consiglio di Musa Brassavolo, parecchi giardini botanici, de' quali il principale chiamavasi *Belvedere*. Il suo esempio venne seguìto da Acciajuoli, ferrarese, Micheli e Cornaro, veneziani, Doria di Genova, Cesi, Borghese e Barberini di Roma, ecc. Ma celebre sopra tutti e degno di particolar memoria è quello di Pisa, eretto da Cosimo de' Medici, primo granduca di Toscana. Questo principe fondò l'Università di Pisa nel 1545, e chiamò a professore di storia naturale Luca Ghini, bolognese, incaricandolo di formare un giardino botanico, di cui gli affidò la direzione. A quest'effetto gli assegnò un tratto di terreno sulle sponde dell'Arno, e un anno dopo il giardino era già popolato da un gran numero di specie. I botanici lo visitano ancora oggidì con quel sentimento di rispetto che inspira una istituzione così utile, la quale tosto venne imitata presso tutte le nazioni incivilite.

Intanto il numero delle specie conosciute cresceva smisuratamente di giorno in giorno, parte perchè gli autori si erano dati a ricercare ed a studiare con più diligenza le piante indigene, parte perchè i viaggiatori incominciarono a rivolgere gli sguardi loro alle piante, parte perchè la scoperta del Nuovo Continente e quella del passo alle Indie pel Capo di Buona Speranza ampliò immensamente il campo delle investigazioni. Era dunque ormai tempo che alcuno si facesse a raccogliere questi materiali, e gli ordinasse sotto un solo punto di vista a benefizio degli studiosi. S'accinse a quest'impresa Corrado Gesner, nativo di Zurigo (*Historia plantarum et vires*, Basilea 1541), che spese la metà della vita nel raccogliere i materiali per una storia generale delle piante, e lavorò di propria mano più di 1500 disegni ad illustrazione di esse. Ma, a grande sventura della scienza, venne colto dalla morte prima che potesse pubblicare il frutto di tante fatiche; si hanno tut-

tavia di lui più opere, alcune delle quali furono pubblicate dopo la sua morte. Egli recò un gran vantaggio alla scienza, per essere stato il primo a ridurre a classi e generi le piante, e ad insegnare che i caratteri distintivi si dovevano trarre dagli organi della riproduzione piuttosto che da quelli della nutrizione. È questo, senza dubbio, il più gran passo che abbia fatto la scienza, dopo la caduta dell'impero romano, ed è pure una prova evidente del grande ingegno di Gesner. Verso quest'epoca comparvero in luce molte collezioni di piante; le più celebri sono quelle di Turner (*A new herbal*, Londra 1551, in-fol.), di Dodoens (Dodonæus, *Stirpium historiæ pemptades VI*, Anversa 1583, in-fol.), di Lobel (De-Lobel o Lobelius, *Stirpium historia*, Anversa 1596), di Lécluse (Clusius, *Rariorum plant. hist.*, ecc., Anversa 1596), di Cesalpino e dei due Bauhin, che fiorirono nel XVI e nel XVII secolo (Caspari Bauhin, *Phytopinax seu enumerat.*, ecc., Basilea 1596, in-4°; *Prodromus theatri bot.*, ecc., Basilea 1671, ecc.; Joannis Bauhin, *Historia plantarum universalis*, 1650, 1651, 3 vol. in-fol.). Per opera di questi autori e particolarmente di Lécluse, il numero delle piante conosciute divenne così vasto, che più non era possibile l'andar innanzi senz'ordine e senza metodo. Di qui l'origine delle classificazioni, o *disposizioni sistematiche*, di cui tratteremo nel paragrafo seguente. Fra coloro che presero parte a quest'impresa merita di essere ricordato Matteo Lobel, medico olandese, residente a Londra al tempo della regina Elisabetta, che con un metodo suo proprio tentò di disporre le piante in modo, che quelle che più si rassomigliano più si trovassero vicine. Come ognuno può figurarsi, questo primo abbozzo di metodo naturale non poteva a meno di riuscire rozzo ed imperfetto; tuttavia fa meraviglia l'incontrarvi alcuni gruppi che ancora sussistono a' dì nostri; tali sono le *cucurbitacee*, le *stellate*, le *gramigne*, le *labiate*, le *borraginee*, le *leguminose*, le *felci*, a cui bisogna aggiungere la sezione delle *asfodelee*, in cui l'autore ha riunito la maggior parte delle piante monocotiledoni monopetale dei moderni. Al nome di Lobel associeremo quello di Cesalpino (*De plantis*, Firenze 1583), romano e medico di Sisto V. Questo grande naturalista si spinse col suo genio oltre il secolo in cui viveva, e notò non pochi fatti che erano sfuggiti a' suoi antecessori. Per esempio, conobbe la circolazione della linfa; mostrò che ascende per le radici, e che è messa in movimento dal calore: trovò che le foglie provengono da una espansione della corteccia, e che sono attraversate da nervi in gran parte somministrati dal libro; conobbe la vera natura del midollo, ed insegnò che i semi si possono paragonare alle uova in cui non esiste ancor vita, ma solamente principio vitale. Negò la presenza dei sessi nelle piante, e qui ebbe gran torto. Camminando sulle tracce di Gesner, dimostrò che i caratteri tratti dagli organi della fruttificazione erano della più alta importanza; che il fiore non è altro che l'inviluppo del frutto, e che la parte più essenziale del seme consiste nell'embrione, cui diede il nome di cuoricino (*corculus*), e mostrò essere composto della radichetta, della piumetta e dei cotiledoni. Sulle differenze tratte dal frutto e dal seme fondò un sistema suo proprio; e benchè in ciò siasi molto allontanato dall'ordine della natura, ha tuttavia il merito d'aver richiamato l'attenzione dei botanici sugli organi che devono servir di base ad un vero metodo naturale. Le sue idee in fatto di fisiologia sono per lo più esatte, ed anche per questo lato egli avanzò di gran lunga i suoi contemporanei. A malgrado degli sforzi di questi due sommi, la scienza in complesso guadagnò poco, perchè la maggior parte de' suoi cultori erano uomini rozzi, inetti, che ne fecero oggetto di speculazioni e di privati interessi. Questo cattivo andamento prevalse più che altrove in Inghilterra, dove, per testimonianza di Ray, verso la metà del sec. XVI trovavasi in uno stato deplorabile. Circolava a quest'epoca per le mani di tutti i botanici dell'Inghilterra un'opera informe sotto il titolo di *Erbario di Gerarde* (*Gerarde's Herbal*), che, come Ray ne assicura, era uscita dalle mani di un uomo tanto indietro in fatto di scienza, che non ne conosceva nemmeno il linguaggio. La parte principale di detta opera è uno svaligiamento fatto alle *Pemptadi* di Dodoens, voltate in inglese da un certo Priest, il quale, forse per coprire il furto, scambiò l'ordine di questo autore con quello di Lobel, e alle figure sì dell'uno che dell'altro sostituì quelle di Tabernamontano, sovente contraffatte e poste alla rinfusa.

Ma l'applicazione del microscopio agli organi delle piante operò nella botanica un salutare cangiamento.

c) *Epoca III.* — Verso la metà del secolo XVII venne quest'istrumento la prima volta impiegato ad esaminare gli organi elementari delle piante. La scoperta dei vasi spirali fatta da Henshaw nel 1661, le ricerche sul tessuto cellulare pubblicate qualche tempo dopo da Hook, ed alcuni altri scritti di simile fatta richiamarono senza dubbio la mente degli autori a questo soggetto, e per primo saggio comparvero due opere veramente classiche, l'una del Malpighi (*Anatome plantarum*, in-fol., Londra 1658): l'altra di Grew (*The anatomy of the vegetables begun*, 1 vol. in-8°, Londra 1672). Un fatto curioso si è che questi due preziosi codici di anatomia vegetale nacquero quasi ad un parto, ed il segretario della Società di Londra li ricevette quasi ad un'ora dalle mani dei loro autori. Non mai concorsero in un medesimo argomento due competitori di tanto merito, senza che l'uno punto sapesse dell'altro, con sì estesi concetti, che esaurirono pressochè tutto il soggetto, sicchè coloro i quali vennero dopo, ben poco trovarono da aggiungere fino al cominciare del presente secolo. Il disegno dell'opera era in entrambi lo stesso, perciocchè entrambi si proponevano di mostrare la struttura del fusto, delle foglie, della corteccia, del fiore, del frutto, in una parola di tutti gli organi della pianta. Malpighi tuttavia sembra aver più di proposito studiato la struttura dei vegetabili per metterla a confronto con quella degli animali. Grew non estese gran fatto le sue indagini al di là delle piante. Del resto, sì l'uno che l'altro non si limitarono alla semplice struttura, ma indagarono eziandio le funzioni dei diversi organi, talmente che si acquistarono a buon diritto il titolo di fondatori dell'Anatomia e della Fisiologia vegetale. Mentre Grew e Malpighi dimostravano l'intima struttura delle piante, Morrison, Ray, Mahon, Heister ed altri

tentarono di ristorare la botanica sistematica; e per verità, oltre all'avere descritto assai meglio le piante conosciute, fissarono i caratteri dei generi con maggiore esattezza; e ne' metodi loro, quantunque stravolti ed artificiali, mostrarono tuttavia d'aver penetrato quali sono i principii che devono loro servire di fondamento.

d) Epoca IV. - Si apriva intanto coll'opera di Tournefort il secolo XVIII. Quest'insigne botanico nacque ad Aix nella Provenza nel 1636. Viaggiò nel mezzogiorno dell'Europa, soprattutto in Francia e nella Spagna; incaricato da Luigi XIV di visitare l'Oriente, percorse per tre anni di seguito la Grecia, l'Asia Minore, l'Armenia, e compose delle piante raccolte in quelle contrade un erbario assai considerevole per quei tempi, monumento prezioso che tuttodì si conserva nel Museo di Parigi. La sua principale opera di botanica fu pubblicata dopo la sua morte, da Antonio Lorenzo di Jussieu (*Institutiones rei herbariæ,* 1717-19, 3 vol. in-4°), benchè il primo volume avesse già veduto la luce in francese fin dal 1694. Le figure di cui venne fregiata quest'opera, onde rappresentare i caratteri dei generi, erano per la scienza un'innovazione importante. Il suo metodo (V. Metodo) venne accolto con entusiasmo da tutti i botanici di quell'epoca; le classi sono fondate sui fiori e sui frutti; i generi sui caratteri secondarii degli stessi organi, nonchè sui bulbi, sulle foglie e su altre parti della pianta, con tal ordine e precisione, che da questo lato Tournefort fece fare alla scienza un passo immenso. Infatti le opere di botanica descrittiva che vennero dopo presero tosto una forma più regolare e più esatta. Ne sia prova quella di Vaillant (*Botanicon parisiense,* ecc., Leida 1727), allievo dello stesso Tournefort. A proposito di Vaillant non taceremo che gli si attribuisce generalmente la scoperta degli organi genitali delle piante, e che gli è forse dovuta, dacchè niuno prima di lui parlò con tanta evidenza della natura e delle funzioni di questi organi.

Dillenius gettò le prime fondamenta della crittogamia verso il 1717. Descrisse egli un gran numero di piante di questa classe, quasi dimenticate dai suoi predecessori, accompagnandole d'assai buone figure (*Historia muscorum,* Oxford 1741, in-4°), che ancora si citano a' dì nostri. In Italia ha diritto a questa parte di gloria il Micheli, che pur molte ne fece conoscere con apposite ed eccellenti figure nella sua opera che ha per titolo: *Nova genera plantarum* (Firenze 1729).

Comparve finalmente Linneo; quest'uomo straordinario abbracciò col vasto suo ingegno non solamente i vegetabili, ma tutti i corpi della natura (*Caroli a Linné systema naturæ,* ecc., Leida 1735), e si acquistò a buon diritto il titolo di principe dei naturalisti. Ai tempi di Linneo la nomenclatura trovavasi ancora molto imperfetta. Ciascun genere e ciascuna specie, invece di essere rappresentata da un nome invariabile, trascinava seco una lunga frase composta di più nomi spesso improprii, il che rendeva la scienza confusa e difficile. Linneo tolse prima di tutto a riformare questa nomenclatura; stabilì meglio ancora che Tournefort i limiti dei generi e delle specie: diede un nome speciale a ciascun genere, che applicò quindi a ciascuna specie, distinguendo quest'ultima per mezzo di un nome aggettivo particolare. Mercè di questo ritrovato, quanto ingegnoso, altrettanto semplice, egli trasse fuori i generi e le specie dal disordine e dalla confusione in cui gli avevano lasciati i suoi predecessori. La nomenclatura botanica, tal quale trovasi negli scritti di Linneo, da più di un secolo non ha subìto alcun cangiamento, ed ancora a' dì nostri i botanici, penetrati di venerazione e di riconoscenza, si compiacciono di calcare sotto questo rispetto le orme luminose che questo grand'uomo ha segnate nella scienza dei vegetabili. Ancorchè già conosciuti fossero al tempo di Linneo gli organi genitali, egli mostrò la loro presenza in tutte le piante provvedute di fiori, le differenze che offrono nei diversi generi, e su questi organi medesimi fondò il suo sistema sessuale, che venne accolto e adottato da tutti i botanici col più grande entusiasmo. Una delle sue opere più celebri è quella che porta il titolo di *Species plantarum* (Stoccolma 1762, 2 vol. in-8°). Tanta si è l'ammirazione che si trasse dietro quest'opera, che perfino i tratti meno felici e gli errori furono soggetto di encomio. Nè ciò deve far maraviglia trattandosi di un'opera in cui per la prima volta si videro comparire i nomi specifici, le frasi caratteristiche, la descrizione d'un gran numero di specie nuove, la distinzione delle specie dalle varietà, ed altre innovazioni di tale e tanta importanza, che ciascuna basterebbe per levare in alto grado un botanico ordinario. Un'altra opera di Linneo che merita di essere ricordata si è quella intitolata *Classes plantarum* (Leida 1738, 1 vol.), in cui tentò di distribuire il regno vegetabile in famiglie naturali. Ancorchè l'autore non sia riuscito in questo suo tentativo, la sua opera sarà sempre una prova dell'alto suo discernimento ed un argomento solenne in favore del metodo naturale oggidì adottato da tutti i naturalisti. L'erbario di Linneo, che conteneva più di 7000 specie, collezione assai considerevole per quei tempi, passò nelle mani di suo figlio, anch'esso rinomato botanico, che non gli sopravvisse al di là di due anni. Morto il figlio, la vedova vendette secretamente la collezione a Giovanni Smith; essa appartiene ora alla Società Linneana di Londra (*Bibliot. univ.*, ottobre 1832).

Il sistema di Linneo è fondato sui sessi delle piante, ed è perciò spesso chiamato il *sistema sessuale.* È detto ancora *metodo artificiale*, perchè prende in considerazione soltanto alcuni segnalati caratteri delle piante, e non si propone di unirle mercè di naturali affinità. Esso è un indice di una parte del gran libro della natura, e come tale utilissimo allo studioso. Ma conviene ricordare che esso non aspira a più alto carattere scientifico, nè basta a rivelare le relazioni scambievoli delle piante rispetto alla loro struttura ed alle loro proprietà. Linneo non aspirò a quest'intento, ma lo additò a' suoi successori nelle belle parole: *Methodi naturalis fragmenta studiose inquirenda sunt. Primum et ultimum hoc in botanicis desideratum est. Natura non facit saltus. Plantæ omnes utringue affinitatem monstrant, uti territorium in mappa geographica.*

Contemporaneo a Linneo fu Adanson, che pubblicò le sue famiglie naturali nel 1763 (*Familles des plantes,* ecc., Parigi 1763, 2 vol.). Quest'opera,

allontanandosi assai dalla forma ordinaria dei libri di botanica, non ottenne il suffragio di cui era degna; ma la storia scientifica la pone assai più in alto che l'opinione dei botanici al tempo in cui venne alla luce.

Alla stessa epoca, e mentre Linneo stringeva ancora fra le mani lo scettro della scienza, Bernardo di Jussieu meditava una disposizione naturale dei vegetabili, molto superiore a quella di Magnol, di Ray, di Heister, di Adanson e di quanti altri lo avevano preceduto. Gli accadde sovente nelle sue ricerche di ammettere le stesse classi che gli autori suddetti, ma partiva da principii più filosofici e soprattutto dall'importanza relativa dei caratteri. Modesto per natura, non si diede alcuna briga di pubblicare il frutto delle sue lunghe indagini e meditazioni. Affabile e comunicativo co' suoi allievi, come dev'essere un vero amico della scienza, traeva a sè uomini di gran mente, che andavano a gara di trovarsi a conversare con lui; le lettere di Gian-Giacomo Rousseau sulla botanica sono attinte in gran parte a questo vivo fonte della scienza. Linneo stesso conservò grata memoria del buon accoglimento che ricevette a Parigi da Jussieu, e per dimostrargli in qualche modo la sua riconoscenza gli dedicò un genere ed alcune delle sue opere. Nelle escursioni botaniche che intraprese con lui restò siffattamente maravigliato della sua dottrina, che un giorno ebbe a dire in presenza di molti allievi: « Non vi è che Dio e il nostro maestro Bernardo di Jussieu che sia capace di spiegare le piante a questo modo » (*aut Deus aut magister noster Jussiæus*). Ma intanto quest'uomo sommo, capo di una grande scuola non altrimenti che Aristotele e Linneo, moriva senza mandare alla luce il frutto delle sue fatiche. L'immortale sua opera, che porta il titolo *Genera plantarum* (Parigi 1789, 1 vol. in-7°), fu pubblicata nove anni dopo la sua morte da Antonio Lorenzo di Jussieu, suo nipote. Quanto al merito di essa, basterà dire per ora che la parte più sublime e più filosofica della scienza, il *Metodo naturale*, lungamente ed invano ricercato dai botanici più rinomati e da Linneo stesso, vi si trova compiutamente e solidamente stabilito (V. Metodo).

Gaertner fu autore di un'opera carpologica (*De fructibus et seminibus plantarum*, Lipsia 1788, 2 vol. in-4) sovente consultata e sempre venerata come un monumento di pazienza e d'osservazione. La struttura del frutto e del seme vi si trova sviluppata in tutt'i suoi particolari in più centinaja di generi a quel tempo conosciuti, e tutto il lavoro che durante il corso di due secoli i botanici hanno fatto sul fiore, Gaertner lo fece da per se solo sul frutto.

Verso quest'epoca Lamarck a Parigi e Jacquin a Vienna descrissero con esattezza impareggiabile molte piante rare o non ancora conosciute. Tutti e due possedevano ad un grado eminente lo stile descrittivo, divenuto assai difficile dopochè, per i progressi fatti dalla scienza, bisognava entrare nei più minuti particolari che fanno sovente perdere di vista il tutto. Jacquin diede fuori un gran numero di figure eccellenti (*Floræ austriacæ icones*, Vienna 1773, 5 vol. in-fol.); *Icones plantarum rariorum*, ivi 1781, 5 vol. in-fol.). Lamarck prese gran parte nella compilazione dell'Enciclopedia come botanico, e pubblicò sotto il titolo d'*Illustrazioni* molte figure esprimenti i caratteri dei generi (*Encyclopédie méthodique. Botanique*, Parigi 1783, 4 vol. in-4°; *Illustration des genres*, ecc., 900 tavole e 2 vol. di testo, Parigi 1791).

Il grande accrescimento che di giorno in giorno prendevano i giardini botanici e gli erbarii diede un forte impulso alla botanica descrittiva. Dopo il primo orto botanico fondato a Padova nel 1545, seguito bentosto da quello di Pisa, sorsero i giardini botanici di Leida (1577), di Lipsia (1579), di Montpellier (1597), di Giessen (1605), di Strasborgo (1620), di Altorf (1625), di Jena (1629), di Parigi o *Jardin des plantes* (1626), d'Upsala (1627), d'Oxford (1639), di Edimborgo (1670), di Kew (1730), di Dublino (1796), di Glascovia (1818). Al dire di Gesner, vi erano, in sullo scorcio del XVIII secolo, 1600 giardini botanici in Europa. I viaggi fuori di Europa erano assai frequenti. I Governi di Francia e d'Inghilterra inviavano ben sovente naturalisti a fare il giro del globo. Adanson aveva visitato il Senegal, e Thunberg, successore di Linneo, il Capo di Buona Speranza ed il Giappone; Ruiz e Paron il Chilì ed il Perù; Mutis l'America equatoriale; Swartz le Antille; Aublet la Guiana: Loureiro la Cocincina; Commerson aveva percorso pressochè tutto il globo, ed inviate immense collezioni di piante al Museo di Parigi; Roxburgh creava a Calcutta un vasto giardino botanico, ed approfittava della protezione di cui gli era cortese la Compagnia delle Indie, per esplorare il Bengala, e per pubblicare vasti e splendidi lavori sulla botanica dell'India. Verso la fine del sec. XVIII e sul cominciare del XIX Desfontaines percorreva, come naturalista, l'interno dell'Algeria; Du Petit Thouars affrontava solo le coste inospite e malsane di Madagascar; Humboldt e Bonpland mandavano ad effetto il loro celebre viaggio nell'interno dell'America; Roberto Brown e il pittore Bauer soggiornavano lungo tempo nell'Australasia onde raccogliere i materiali per la Flora di quel paese. A questi benemeriti naturalisti viaggiatori aggiugneremo il piemontese Bertero, che intraprese per due volte il viaggio del Nuovo Mondo, e raccolse in varie regioni di quel continente gran copia di piante non ancora conosciute, di cui fece parte allo Sprengel ed al De Candolle, che le descrissero nelle loro opere. Altre piante trovate dal Bertero furono descritte ed illustrate con ottime figure per opera del prof. Moris e di Luigi Colla (*Memorie della reale Accademia delle scienze di Torino*, t. XXXVII e seg.).

e) Epoca presente. — Ciò che maggiormente distingue lo stato presente della botanica si è la riunione dell'organografia, della fisiologia e della tassonomia, oltre che gli autori che hanno in particolar modo contribuito all'avanzamento della botanica descrittiva hanno pur fatto importanti scoperte così nell'anatomia microscopica delle piante, come nella storia delle loro funzioni. Più non si dubita che le classazioni e le descrizioni, se hanno da essere esatte, devono essere fondate sulla conoscenza degli organi e sulla loro importanza relativa. Che se alcuni, non convenendo in questa maniera di vedere, non si applicarono gran fatto allo studio delle affinità

naturali, mancarono di un grande ajuto nelle loro ricerche e restarono molto addietro a coloro che, oltre l'anatomia e la fisiologia, si occuparono della descrizione dei generi e delle specie. Lo studio delle famiglie naturali, per quanto si appartiene alle altre parti della scienza, abbrevia di molto il lavoro, e libera dalla fatica di ripetere per molte volte le medesime osservazioni. Si può stabilire per base che le piante analoghe, secondo il metodo naturale, offrono poca o niuna differenza dal lato della struttura e delle funzioni che compiono. La struttura dei granelli del polline, per esempio, venne dimostrata a' dì nostri in quasi tutte le famiglie naturali, e per così dire, in tutti i vegetabili fanerogami, mediante osservazioni ed esperimenti fatti in qualche centinajo di specie. Ne' tempi addietro le stesse osservazioni, gli stessi esperimenti si sarebbero forse ripetuti in più migliaja con molto minor vantaggio, perchè non dirette secondo il principio che nei generi d'una stessa famiglia le forme essenziali degli organi debbono essere in tutti ad un dipresso le medesime.

Un altro tratto caratteristico della nostra epoca si è la ricerca delle leggi che governano la forma degli esseri organici. La simmetria degli organi, dopo l'opera classica di De Candolle (*Théorie élémentaire de la botanique*, ecc. Parigi 1815), è ammessa come un fatto incontrastabile, e gli sforzi de' botanici tendono a scoprirne le aberrazioni apparenti, cagionate dalla saldatura scambievole d'organi vicini ed analoghi, dall'aborto o sviluppo incompleto di alcune parti, dall'indoppiamento o sviluppo straordinario, e finalmente dalle loro variazioni o metamorfosi che possono influire sugli organi vicini. La legge di simmetria è divenuta nella storia naturale ciò che l'attrazione è nelle scienze fisiche, e le proporzioni determinate sono nella chimica. È un principio generale, le cui anomalie si spiegano per mezzo di leggi secondarie, vale a dire di conseguenze remote di questo medesimo principio. Gli ordini naturali si sono ridotti, in grazia dell'osservazione, a tipi ideali più perfetti. A forza di confrontare questi tipi colle loro variazioni, giova sperare che si arriverà un giorno a conoscere il regno vegetale in tutte le sue modificazioni ed affinità.

La sostituzione del sistema naturale all'artificiale, proseguita dal De Candolle, fu condotta a compimento da Endlicher, Lindley, Hooker, Bentham, Brown.

I perfezionamenti introdotti nella costruzione del microscopio dal professore Amici, il vantaggio che egli stesso ne trasse e fece conoscere in parecchie interessanti memorie sugli organi genitali, sulla struttura del legno, sulla circolazione della linfa, ecc., senza dubbio contribuirono all'avanzamento dell'anatomia vegetale, che col più grande ardore coltivasi a' dì nostri. Un'altra parte della botanica che coll'ajuto del microscopio molto progredisce presentemente è la crittogamia; più non basta descrivere le forme esterne più apparenti di questa classe di piante: lo spirito del secolo richiede che si studiino compiutamente e si facciano conoscere in tutti i loro particolari per mezzo di esatte descrizioni e figure, come hanno fatto, tra gli altri, il De Bary e il De Notaris. L'applicazione della chimica organica alla fisiologia vegetale merita pure di essere ricordata come un prezioso e recentissimo acquisto fatto dalla botanica, che non tarderà a fruttarle importanti scoperte. Rimane ancora un punto, dice Achille Richard, degno di fissare la mente dei giovani osservatori. Egli è di seguire un medesimo organo in tutti i periodi del suo sviluppo, dal momento in cui comincia a comparire fino a quello in cui trovasi giunto alla sua perfezione. L'*Organogenia*, chè così chiamasi questa parte della scienza, è la sola che possa definitivamente illuminarci sulla vera natura di un organo. Essa si può applicare non solamente allo studio degli organi considerati in complesso, onde conoscere i cangiamenti successivi che si sono operati nella loro struttura interna, ma ancora allo studio degli elementi anatomici di cui si compongono questi organi.

Tale è lo stato presente della botanica. Si cercano i fatti dietro principii generali colla scorta di questi principii medesimi. Il popolo colto non guarda più questa scienza come uno studio di nomi, ma bensì come una vera scienza che ha le sue teorie, i suoi fatti, le sue ipotesi, le sue leggi.

È fra mezzo a questo nuovo movimento della scienza che abbiamo veduto comparire le ricerche di Martens sul colore delle piante; di Moor e Steudel sulle graminacee; di Magnus sulla nutrizione dei vegetali; di Tulasne sui funghi, sui licheni, sui tartuffi; le sperienze anatomico-vegetali di Pringsheim che fecero scoprire gli otricoli primitivi di Mohl; di Gœppert intorno al modo di accrescimento dei nostri alberi indigeni; di Soubeiran su l'*humus* e l'ufficio degl'ingrassi nell'alimentazione delle piante; di Griffith, Schleiden, Mirbel, Spach, Meyen, Schacht, Mohl, Unger, Nodin, sulla formazione delle vescichette germinali nell'ovolo; di Hofmeister, Henfrey, Suminski, Mettenius, Strasburger, Eichler, Baillon, Cohn, Pringsheim, Millardet, sul processo embriogenico nei coniferi; di Darwin sulle piante insettivore, sulle rampicanti e sulla fertilizzazione, ecc. ecc. Gœthe aveva sospettato, forse sotto la pressione d'idee alquanto panteistiche, tutti gli organi delle piante non essere se non trasformazioni diverse costituenti la foglia. Questa ipotesi ardita e feconda, stata verificata già sugli stami e sui petali, venne verificata sul frutto; e mentre Payer diffonde nuovi lumi intorno a parecchi fenomeni della organogenia vegetale, e Ruff scioglie la grave quistione suscitata dalle sperienze di Wartmann e Becquerel comprovanti, contro l'avviso di Pouillet, che le piante comunicano elettricità negativa all'aria ed elettricità positiva al suolo, Ville combatte Boussingault, le cui ricerche stabilivano come l'azoto esistente in istato libero nell'atmosfera non possa essere assimilato dalle piante, ma che queste ricevano l'azoto dai concimi, dall'ammoniaca, dai principii organici che loro reca l'acqua delle pioggie e l'aria atmosferica. Mentre Strachey, Madden e Thomson illustrano la geografia botanica dei monti Himalaya e del Tibet, facendo, come dice Hooker, per l'Himalaya ciò stesso che fece già Humboldt per le Ande, mentre Duby illustra la geografia botanica della Spagna, e la storia naturale dei vegetali fanerogami ha una nuova e profonda illustrazione da Meyer, Turczaninow, Godet, Heer, Vilmorin, Germain, Ulex,

Ville, ecc., continuano le lotte degli anatomici tedeschi sulla formazione dell'embrione vegetale, sostenute da Schleinden e Schacht da un lato, da Mohl e Hofmeister dall'altro.

La botanica paleontologica fece a' dì nostri i suoi più grandi progressi. L'uso del microscopio nell'esame dei tessuti ajutò potentemente la determinazione delle piante fossili. I climi delle varie epoche geologiche poterono essere determinati mercè lo studio delle estinte flore, nelle opere classiche di Brongniart, Gœppert e Schimper. La flora miocenica fu illustrata da Heer; la terziaria, da Saporta; ed altre, da Dawson, Lesquereux, Williamson, Witham, Lindley, Hutton, Carruthers ed altri.

Vedi: Caroli a Linné, *Fundamenta botan.* (Amsterdam 1736) — *Amœnitates acad.* (Stoccolma 1749) — Duhamel, *Physique des arbres* (Parigi 1758) — Targioni-Tozzetti, *Istituz. botaniche* (Firenze 1794) — De Candolle (A. P.), *Théorie élémentaire de la bot.* (2ª edizione, Parigi 1819); *Organographie végét.* (Parigi 1827); *Physiologie végét.* (Parigi 1832) — De Candolle (Alph.), *Introduction à l'étude de la botanique* (Parigi 1835) — Mirbel, *Elémens de physiologie végét. et botanique* (Parigi 1815) — Poiret, *Leçons de Flore; Cours complet de botanique,* ecc. (Parigi 1819) — Richard (Achille), *Nouveaux élém. de botanique* (Parigi 1838) — Savi, *Istituzioni botan.* (Parma 1835) — Smith, *An introd. to the study of botany,* ecc. (Londra 1833) — Lindley, *An introd. to botany* (1832); *A key to struct. physiol. and syst. botany* (Londra 1835) — *Recherches gén. sur l'organographie, la physiologie, etc. de la végétation, par* Charles Gaudichaud (Parigi 1840) — *Histoire physiologique des plantes de l'Europe etc., par* T. P. Vaucher (Parigi 1841) — *Elémens de tératologie vég. etc., par* A. Moquin-Taudon — *Leçons de botanique comprenant principalement la morphologie végétale ecc., par* Auguste de Saint-Hilaire (Parigi 1841, ecc.) — A. Jussieu, *Elementi di botanica e fisiologia vegetale, ecc.; versione dal francese con nozioni preliminari di* G. B. Delponte (Torino, Pomba, 1846) — Sprengel, *Historia rei herbariæ* (Amsterdam 1807-8, 2 vol.) — T. Lee, *Introduction to Botany* (Londra 1810) — A. De Candolle, *Introduction à l'étude de la botanique* (Parigi 1835) — L'art. *Botany* del prof. Hutton Balfour nell'*Enciclopedia Britannica,* 9ª edizione, 1876.

BOTANICA FOSSILE. V. Fossili vegetabili (*paleont.*).

BOTANICO GIARDINO. V. Giardino botanico (*bot.*).

BOTANOMANZIA (*archeol.*). — Divinazione per mezzo delle piante e degli arboscelli, la quale consisteva nello scrivere sopra le foglie di certi arboscelli il nome del consultante e la dimanda da esso fatta alla divinità. Quanto alla risposta, non si sa di qual maniera fosse data; alcuni dotti sono d'avviso che essa fosse fatta a viva voce da colui che presiedeva alla cerimonia. Servivano soltanto a tale ufficio la verbena, il fico, il tamarindo, e soprattutto l'erica, sacra ad Apollo, nume della divinazione.

BOTANY BAY (*Baja Botanica*) (*geogr.*). — È una spaziosa baja situata sulla costa orientale dell'Australia nella Nuova Galles meridionale, ai 34° di lat. S. e 148° 30′ di long. E. Essa fu così chiamata a motivo dell'infinita varietà di piante che sir Giuseppe Banks trovò ne' suoi dintorni nel 1770, quando fu scoperta dal capitano Cook. La maggior parte di esse hanno un carattere unico, quello cioè di essere fornite di un fogliame secco, ruvido, gracile, aromatico, e con foglie quasi sempre semplici. I dintorni di Porto Jackson, distante circa otto miglia a tramontana di Botany Bay, il più bel porto dell'Australia, dopo quello di Dalrymple (Terra di Van-Diemen), furono egualmente occupati e messi a coltura. Quivi il governatore Phillip fondò Sydney, capitale della Nuova Galles del Sud e di tutta l'Australia. La sua situazione è delle più amene, e il suo bel clima, la fecondità e vaghezza de' suoi dintorni l'hanno fatta denominare la *Monpellieri dell'Oceania* (V. Australia, Colonie penali, Nuova Galles, Sydney, ecc.).

BOTAURUS (*zool.*). — Genere di uccelli trampolieri del gruppo degli aironi, una specie del quale, il *B. stellaris,* è nota fra noi col nome di *tarabuso,* o con quelli di *sgarza stellare* e di *aghirone stellare.* Ha pileo nero, colore generale delle piume fulvo ranciato, con macchie scure. Mena vita notturna, ed è comune nei luoghi paludosi di tutta Italia.

BOTERO Giovanni (*geogr.*). — Abate di San Michele della Chiusa e precettore dei figli di Carlo Emmanuele I duca di Savoja, nacque nel 1540 a Bene in Piemonte. Fu prima gesuita: escì da quella società nel 1581, senza aver fatto professione, e fu poscia segretario di san Carlo Borromeo fino alla morte di questo.

Venne allora mandato a Parigi dal duca suo sovrano in qualità di ministro. Reduce in Italia, la congregazione della *Propaganda* lo incaricò di un lungo viaggio per raccogliere nozioni sullo stato in cui giaceva la religione cristiana in alcuni paesi. Carlo Emmanuele lo chiamò alla sua Corte nel 1599, e gli affidò l'educazione de' suoi figli. Botero li accompagnò nel viaggio ch'essi fecero in Ispagna. Vi fu onorato e consultato intorno l'amministrazione di quel regno. Morì a Torino nel 1617, e non già nel 1608. La più conosciuta opera di Botero è quella della *Ragione di Stato.* Fu primo a concepire l'idea di confutare Machiavelli con un compiuto trattato: lo fece dapprima per ragioni teologiche. Il libro *De sapientia regis* (Milano 1583, 1587, in-8°, che si può riguardare come il modello della *Politica tratta dalla Santa Scrittura* di Bossuet), servì col suo opuscolo delle *Cause della grandezza delle città* (Roma 1588, in-8°) come per introduzione alla sua opera più diffusa della *Ragione di Stato*, libri x (Venezia in-8°; 1589, in-4°; 1619, in-8°; Torino 1596, in-8°, ecc.). Vi dimostrò come nell'arte di governare, ciò ch'è onesto non è mai separato da ciò ch'è utile, e che le cose ingiuste non possono mai riuscire vantaggiose. Il suo stile, talvolta prolisso e negletto, è tuttavia chiaro, naturale e facile; quantunque s'ingegni d'imitare Boccaccio, non dà mai nell'affettazione, ed è affatto esente da quelle arguzie, da que' *concetti* che incominciavano allora ad essere di moda. Tale opera fu tradotta in tutte le lingue viventi, ed in latino altresì; n'esistono due traduzioni francesi, la prima di G. Chappuis, col titolo di *Ragione e governo di Stato* (Parigi 1599, in-8° e in-12°); la seconda di Pietro di Deymier, col titolo di *Massime di Stato militari e politiche* (Parigi

1606, in-12°). Stimate pur sono le sue *Relazioni universali*, stampate in tre parti (Roma 1592, in-4°; in quattro parti, ivi 1595, in-4°, ed una quinta parte giace ancora inedita tra i manoscritti della biblioteca di Torino): è un trattato della potenza e della forza di tutti gli Stati d'Europa. Il poema della *Primavera*, in sei canti, in ottava rima, ed il suo poemetto latino, intitolato *Otium honoratum*, attestano il suo gusto per la poesia. Si citano ancora talvolta i suoi *Detti memorabili dei personaggi illustri* (Brescia 1610, in-8°). Negli *Scrittori d'Italia* di Mazzuchelli si può leggere la lista di tutte le sue opere. Napione fa nei *Piemontesi illustri* un parallelo di Botero con Machiavelli, ed in esso, secondo l'uso, dà tutto il vantaggio al suo compatriota. Giovanni Botero, secondo De Thou, compose in italiano una relazione di quanto avvenne nella cerimonia dell'assoluzione di Enrico IV. Tale relazione, tradotta in latino da un anonimo, con addizioni ingiuriose al monarca ed alla Francia, fu stampata con figure ridicole di Crispino di Pas a Colonia (1596, in-4°).

Vedi Troya Vincenzo, *Elogio di Giovanni Botero* (Mondovì 1837).

BOTH Giovanni ed Andrea (*biogr.*). — Fratelli, pittori, nati a Utrecht, il primo nel 1610, l'altro in anno non precisamente noto, morti, quello nel 1650, questi nel 1656. Giovanni dipinse paesaggi sullo stile di Claudio Lorenese, ed Andrea vi poneva le figure imitando il Bamboccio.

BOTHNIA. V. Botnia.

BOTHORI o BOHTORI Alvalide (*biogr.*). — Poeta arabo, nato a Manbedi (l'antica Jerapoli) in Siria, verso l'anno 206 dell'egira (821 dell'êra volgare), morto in Siria sullo scorcio del secolo IX, trasferissi a Bagdad, ove ottenne il favore del califfo Motavakkel e del suo visire Fath, e procacciossi molta fama con le sue poesie, le quali leggevansi con tanto piacere, che furono denominate *Catene d'oro*. Abbiamo di lui: *Hamasa*, raccolta d'antiche poesie arabe, nella biblioteca di Leida; *Divan*, raccolta di poesie commentate da molti, nella Biblioteca imperiale di Parigi. Una poesia del Divano fu pubblicata da Freytag nei suoi *Selecta ex Historia Halebi* (Parigi 1819) (V. Abu-Temam [*biogr.*]).

Vedi D'Herbelot, *Bibliothèque Orientale*.

BOTHWELL (Giacomo HEPBURN, conte di). V. Maria Stuarda (*biogr.*).

BOTNIA (*geogr.*). — Vasta provincia, la più settentrionale del Nordland in Isvezia. Ha per confini al N. E. i fiumi Muonio e Tornea, che la dividono dalla Lapponia russa; al N. O. i monti Kleiön sui limiti della Norvegia; al S. le provincie di Jämtland e di Angermanland; e all'E. il mare e il golfo di Botnia. Essa si stende dal 64° al 68° 20′ di lat. N., e dal 12° al 22° 40′ di long. E., e dividesi in due provincie poco presso di eguale estensione, delle quali una chiamasi Nordbotnia o Botnia settentrionale, e l'altra Vesterbotnia o Botnia occidentale. Tutta questa contrada è ancora pressochè incolta e coperta di foreste, i cui alberi non giungono al loro pieno sviluppo se non nelle parti meridionali. Essa è bagnata da una gran quantità di fiumi (*Elf*), che discendendo dalle montagne della Norvegia, si dirigono invariabilmente dal N. O. al S. E., per gettarsi in mare, dopo di avere formato un gran numero di laghi, alcuni dei quali di una notevole estensione. Nell'interno non s'incontrano a grandi distanze se non poveri casali o capanne isolate, che si riuniscono in parrocchie talvolta di un'estensione di 82 a 123 chilometri quadrati. La popolazione, principalmente nella Nordbotnia, non ascende a più di 4 abitanti per miglio quadrato; e di più essa è quasi tutta sparsa sulla costa. Egli è pure in vicinanza del mare che trovansi situati i due capoluoghi Pitea ed Umea, residenza dei governatori; il più grande dei quali, Umea, nella Vesterbotnia, conta circa 1400 anime, e l'altro 650. Le strade, radissime in proporzione della vastità del paese, traversano foreste interminabili, e ad ogni tratto s'incontrano in fiumi che bisogna passare a guado. Per ogni dove l'aspetto del paese è tristo e selvatico; dappertutto è miseria e squallore. Il terreno, ispido e ingrato, rifiuta spesso il ricolto a colui che lo ha dissodato; e gli aridi pascoli che tratto tratto si trovano, forniscono appena uno scarso nutrimento ai magri armenti che vanno per essi dispersi. All'aspetto di quella squallida campagna si prova un sentimento di dolore, pensando alla condizione degli uomini che sono destinati a passarvi la vita. Tuttavia nessuno si lagna: sobrii, laboriosi, essi vivono contenti della loro sorte. Alcuni latticinii, pesce salato e un po' di pane d'orzo è quanto loro basta. Alti di statura e vigorosi, i loro aspetti sono il ritratto della salute. Lavorano alle miniere, trasportano metalli, o attendono alla pesca; fabbricano potassa colle foglie degli alberi, o catrame colla resina dei loro pini, e vivono contenti e superbi della loro indipendenza. Non vi sono fittajuoli; ciascuno è padrone della sua capanna e del suo campo, e a forza di perseveranza giungono persino a procacciarsi qualche poco di agiatezza. Un candore ed una probità a tutta prova, un umore gajo, uno spirito intraprendente e un'ospitalità piena di cordialità sono i tratti distintivi del loro carattere. La popolazione della Botnia va anche crescendo rapidamente; il Governo svedese nulla lascia d'intentato per attrarre nuovi lavoratori in quelle incolte campagne. Allorchè un servo, un soldato, un Lappone, o infine chicchessia ha intenzione di stabilirvisi, gli si concede una certa estensione di terreno a dissodare, coll'esenzione dalle imposte per lo spazio di venti o trent'anni, e riceve inoltre per la seminatura tre botti di grano ne' due primi anni e due nel terzo. Questi vantaggi, che possono venir distrutti da un gelo troppo protratto, bastano tuttavia per attrarre in quel paese buon numero di coloni. Alcuni prosperano e prendonvi stabile dimora; allora la misera capanna che erasi sulle prime costrutta, si trasforma a poco a poco in una abitazione comoda, attorno alla quale la famiglia va col tempo inalzando altre capanne.

BOTNIA (Golfo di) (*geogr.*). — È situato all'estremità settentrionale del mare di Botnia, al quale si congiunge per lo stretto di Quarken. Bagna la Nordbotnia, la Lapponia russa e la Finlandia. I bastimenti vi trovano buon ancoraggio ad Uleaborg, Tornea, Laparanda, Lulea e Pitea. A malgrado dei molti fiumi che vi sboccano, le sue acque si ritirano, abbassandosi in modo sensibile, singolarmente sopra

le coste della Svezia, o, per dir meglio, le terre si vanno lentamente sollevando. Questo golfo ha più di 533 chilometri di lunghezza e 178 di larghezza media con una profondità di 12 a 30 metri. Con tutto questo è pericoloso ed impraticabile senza la scorta di un buon piloto della costa, a cagione degli scogli a fior d'acqua e de' bassi fondi di sabbia mobile che vi stanno. Nella state vi si fa una pesca abbondantissima; nel verno è tutto gelato, e formicola di slitte che trasportano rapidamente i viaggiatori e le merci dall'una all'altra riva.

BOTNIA (Mare di) (*geogr.*). — Si dà questo nome a quel braccio del mar Baltico che si avanza verso settentrione, al di là dell'arcipelago d'Abo tra la Finlandia e la Svezia. I principali suoi porti in Isvezia sono: Gefle, Ernosand, Umea; in Finlandia: Bjoenborg, Cristianstadt e Wasa.

BOTOCUDI (*geogr., etnogr.* e *cost.*). — Indiani del Brasile, i quali abitano il territorio che si estende parallelamente alla costa dal 13° al 19° 30′ di latitudine sud, fra il Rio Prado ed il Rio Doce, sui limiti della provincia di Minas-Geraes. Essi sono divisi in molte orde, comandata ciascuna da un capo che i Portoghesi chiamano *capitam*. I Botocudi che vanno errando lunghesso il Rio Grande di Belmonte sino a Minas-Novas, vivono in assai buona intelligenza coi Brasiliani; quando al contrario quelli che abitano al N. sulla riva destra del Rio Prado mostrano sempre ostili disposizioni. Tutti stanno nei boschi, e i più bellicosi fanno qualche volta delle escursioni sino alla costa. Sono in generale di statura mediocre, ma robusti e ben fatti. Hanno la tinta bruna rossiccia, il viso largo, il naso grosso e corto, capelli neri, duri e lisci, gli occhi piccoli, neri e vivi, la bocca grande e le labbra alquanto grosse. Si forano il labbro inferiore e le orecchie, ponendovi dei dischi cilindrici fatti di un legno tenero, adornamento che li rende di una deformità ributtante (figure 1072, 1073, 1074). Vanno d'ordinario nudi, si dipingono il corpo di rosso giallognolo e di nero, ad eccezione dell'avambraccio e delle gambe, e si strappano tutti i peli del corpo. Portano per ornamento un collare fatto di grani duri e neri, nel centro del quale pongono denti di scimia, o di bestie feroci. Le donne anch'esse si dipingono il corpo, si radono e si sfigurano al paro degli uomini, dai quali non si distinguono che per un cordone di toucoum ch'esse aggiungono alla collana, e per cordoni formati di scorza di albero che si attaccano al ginocchio e alla noce del piede, per far meglio risaltare la sottigliezza delle loro gambe (fig. 1075). I Botocudi che vivono sempre nelle foreste non si costruiscono che le capanne di canne o di rami, ove riposano sopra un pezzo di corteccia ed in vicinanza di un gran fuoco che mantengono tutta la notte. Abbandonano poscia queste capanne quando i dintorni più loro non offrono nè radiche nè frutta selvaggia, o caccia, o pesca abbondante. Essi mangiano la carne degli animali mezzo arrostita. I Botocudi, generalmente golosi, non si occupano che della caccia e della guerra, restando oziosi nelle loro capanne sino a che la fame li fa sortire. Le donne attendono a tutte le faccende domestiche, e devono obbedire sempre servilmente a' loro mariti. Questi selvaggi sono però intelligenti, dandone una prova i loro archi e le freccie, che fabbricano con somma abilità. Hanno tre sorta di freccie: le più grandi, di quasi due metri di altezza, sono per la guerra; le medie per la caccia, e le piccole pel

Fig. 1072. — Botocudo veduto di fronte.

pesce (fig. 1076). Alla caccia non colpiscono mai in fallo e sono infaticabili. Alla guerra si mostrano

Fig. 1073. — Botocudo colla bocca aperta.

coraggiosi e terribili. Siccome sono collerici, torbidi e vendicativi, le ostilità, o fra loro, o coi vicini,

Fig. 1074. — Botocudo colla bocca chiusa.

sono frequenti assai. Allorchè due orde devono vendicare un'offesa, non si servono che di bastoni, ed il combattimento non è tanto pericoloso; quando però si battono contro vicine popolazioni vengono

alle armi con accanimento, e dopo aver consumate le loro freccie si servono persino delle unghie e dei denti. I vincitori fanno pochi prigionieri, ed uccidono uomini, donne e fanciulli. Qualche orda manda anche i suoi prigionieri, esponendone la testa sopra piuoli intorno alle loro capanne. Tutti per

Fig. 1075. — Botocuda in viaggio.

Fig. 1076. — Botocudo armato.

altro i Botocudi non hanno quest'orribile costume, e quelli che vivono in buona amicizia coi Brasiliani si astengono dall'essere antropofagi, quantunque questi pure nei primi tempi mangiassero i negri, che riguardavano come grandi scimie. — Senza essere di un carattere allegro, i Botocudi però non hanno un umore feroce. Dopo un combattimento, od una caccia felice, amano di cantare e di sollazzarsi. Il loro canto è assai monotono e sembra non essere che un ronzìo senza parole. Circa al loro linguaggio, differisce molto da quello degli altri indigeni del Brasile. Sembra povero, perchè la parola stessa ha diverse significazioni. Il suono nasale vi è comunissimo. Questi selvaggi prendono tante mogli quante possono mantenere, avendone d'ordinario tre o quattro. Il consentimento degli sposi e dei parenti è bastante per queste unioni, che si sciolgono anche senza difficoltà. Amano assai i loro figli fino a che sono piccoli, istruendoli per tempo a tirar l'arco ed a nuotare. Mostrano molta compiacenza pei vecchi e gli infermi. Le malattie vi sono assai rade, ma al caso guariscono essi prontamente col mezzo di piante delle quali ben conoscono le virtù. Allorchè uno muore, lo si sepellisce nella sua capanna o poco lontano. I congiunti del defunto, e soprattutto le donne, manifestano la loro afflizione con urli orribili, e mantengono per qualche tempo un gran fuoco intorno alla tomba, per iscacciarne lo spirito maligno, mentre, quantunque questi popoli non mostrino avere alcuna religione, pure temono i cattivi genii neri, che chiamano *janchon*, ed ai quali attribuiscono tutto ciò che loro avviene di funesto. Hanno altresì molta venerazione per la luna, risguardandola come la causa di quasi tutti i fenomeni della natura, avendo perciò sopra questo astro molte idee superstiziose. Allorchè i Portoghesi si stabilirono al Brasile ritrovarono nei Botocudi dei nemici pericolosi. Dopo molti combattimenti, nei quali gli Europei ebbero sempre l'avvantaggio, si cercò di dirozzare le orde più vicine agli stabilimenti. Si pervenne infatti a renderne taluna un poco meno feroce, ma non si potè mai giungere a radunarli nei villaggi e a battezzarli. L'amore di libertà e l'avversione decisa da loro dimostrata pel lavoro, e particolarmente per la coltivazione delle terre, sono gli ostacoli principali che per lungo tempo si opposero al loro incivilimento.

BOTOLA (*archit.*). — Buca onde talora si passa da un piano di casa ad un altro.

BOTOLO (*zool.*). — Piccolo cane, che generalmente si mostra mordace ed iracondo, talchè di questi animali con la solita proprietà disse Dante

Ringhiosi più che non chiede lor possa.

BOTONE (*biogr.*). — Retore e filosofo ateniese e maestro di Senofonte. Isocrate, al dire di Plutarco, aveva composto un trattato di rettorica intitolato *Le arti di Botone.*

BOTRIA (*bot.*). — Ramo semplice, che porta ad ogni ascella delle foglie un fiore, la cui efflorescenza segue nell'ordine progressivo.

BOTRICEFALO. V. Botriocefalo.

BOTRICHIO (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle felci, le cui specie abitano varie parti d'Europa e di America. La principale è il *B. lunaria*, che cresce nei prati aridi e montani presso i boschi.

BOTRIDIO (*zool.*). — Nome dato da Blainville ad un verme parassita dell'intestino del serpente pitone, del gruppo dei platodi, affine ai botriocefali.

BOTRILLO (*zool.*). — Genere della seconda tribù (*ascidii aggregati*) degli *ascidii*, famiglia del quarto ordine (*eterobranchi*) degli *acefaloforî*. Questi animali somministrano un esempio singolare delle varietà della vita animale. Secondo Audouin e Milne Edwards, gl'individui che a certo periodo della loro esistenza si uniscono per formare una massa od un sistema comune, dapprincipio galleggiano liberi e separati. Il Savigny ha illustrata l'organizzazione di questa razza singolare; e Desmarest e Lesueur hanno più particolarmente fatto conoscere la struttura del *botrillo* e del *pirosoma*.

Le branchie, ossieno gli organi respiratorii di questi ascidii aggregati formano un grosso sacco per cui deve passare l'alimento prima di giugnere alla bocca. Il loro ganglio principale è tra la bocca e l'ano, e la disposizione delle viscere e dell'ovaja somiglia moltissimo a quella degli altri ascidii. Caratteri generici sono: corpo ovale più o meno schiacciato, attaccato a corpi sottomarini per mezzo della superficie dorsale, e per mezzo dei lati ad altri individui della medesima specie più o meno numerosi, in modo da presentare l'aspetto di un animale complicato, o di un tutto leggermente variabile di forma. Le due aperture sono chiaramente visibili alle due estremità del corpo, l'esterna fornita di sei papille tentacolari, l'interna alquanto tubulare e piccolissima. Le specie principali sono: *botryllus mediterraneus*, *B. violaceus*, *B. Renierii* e *B. stellatus*.

BOTRIOCEFALO (*zool.*). — Animale della divisione dei vermi, classe dei platodi, cestoide, parassita dell'uomo, affine alla tenia, da cui si distingue per avere le proglottidi più larghe che lunghe, cogli organi sessuali in mezzo (V. Tenia e Verme).

BOTRIOGENO (*miner.*), — Sinonimo di *neoplasio*, *botrite*, *vitriolo rosso di ferro*, solfato ferrifero che cristallizza nel sistema monoclino, con colore rosso giacinto; ma in masse amorfe è giallo ocraceo. È translucido; ha sapore astringente; al cannello diviene magnetico, riducendosi giallo-rossastro e terroso. Trovasi nelle miniere di rame di Fahlun in Isvezia, con gesso, pirite, ecc.

BOTRIOIDI (*min.*). — Vocabolo derivato da βότρυς, grappolo; si applica alle sostanze minerali disposte in grani od in piccole masse mammellonate, che s'incontrano in natura sotto forma di grappoli; e però diconsi corpi *botrioidei* quelli che presentano una tale disposizione.

BOTRIOLITE (*min.*). — Sostanza minerale che s'incontra in piccole masse mammellonate o botrioidee, nella miniera di ferro magnetico di Oestre-Kjeulie nelle vicinanze di Arendal in Norvegia. È una *calce boro-silicata*, da alcuni mineralogisti considerata come una varietà di datolite, giacchè ne ha tutti i caratteri chimici, quantunque ne differisca alquanto per la proporzione de' suoi elementi. Secondo l'analisi di Klaproth, si compone di 36 di silice, di 39,5 di calce, di 13,5 di acido borico e di 6,5 di acqua, con una piccola quantità di ferro. Si fonde al cannello con una specie di gonfiamento, e si trasforma in un vetro bianco e trasparente.

BOTRITI (*bot.*). — Genere di funghi ipomiceti, della famiglia dei mucedinei, che crescono sopra i corpi in putrefazione. È stata attribuita ad un fungo di questo genere la malattia del baco da seta chiamata Moscardina (V.).

BOTRO (*geogr. ant.*). — *Botrus*, *torrens Botri*, *torrente del grappolo d'uva*, è il nome del luogo dove giunsero i dodici deputati spediti dal popolo d'Israele per esplorare la terra promessa. Questi vi presero un grappolo d'uva, alcuni fichi e melagrane di grossezza straordinaria, a fine di convincere gl'Israeliti della fertilità del paese. L'uva era così pesante, che appena due uomini con una pertica poterono portarne il grappolo nel campo a Cadesbarne (*Num.*, XIII, 24; *Deut.*, I, 14).

BOTTA (*idr.*). — Nella scienza dei fiumi si dà questo nome di *botta* a quella parte della ripa nel seno concavo di una risvolta o gomito, dove più che in altra parte si accosta il filone o l'anima della corrente; quando essa vi abbia presa, sicchè la botta non resista, questa si dice *botta corrosa*, o semplicemente *corrosione*, ed anche *rosa* e *lunata*, secondo le speciali circostanze che l'accompagnano. Alle singole voci Corrosione, Lunata, Rosa spiegheremo le differenze che le distinguono, e diremo delle principali loro cagioni, del modo di riconoscerle e di rimediarvi o modificarle, tanto allorchè siano permanenti, quanto accidentali.

BOTTA o ROSPO (*zool.*). — Specie di rettile appartenente all'ordine dei batrachi (V. Batrachi e Rana).

BOTTA Carlo Giuseppe Guglielmo (*biogr.*). — Uno degli storici onde più s'onora l'Italia; nacque in San Giorgio, borgo del Canavese in Piemonte, il 6 di novembre dell'anno 1766, di una famiglia in cui era ereditaria la professione della medicina, dappoichè il padre, l'avolo ed il bisavolo di lui furono medici. Fu anch'egli medico nell'età di diciannove anni, ed in breve ammesso tra i dottori collegiati della Facoltà nell'Università di Torino; ma dotato di spiriti ardenti e generosi, tuttochè di proposito attendesse all'arte sua, era per natura assai più inclinato allo studio delle lettere e della storia. Dal 1789 al 1794 attese con altri alla compilazione del *Giornale scientifico letterario*, che si pubblicava in Torino; ma colpito in quella dai rigori di cui il Governo sardo credette di doversi armare contro l'invasione delle nuove idee di Francia, onde sentivasi minacciato, fu per quasi due anni sostenuto prigione, e non riebbe la libertà se non verso la fine dell'anno 1795. Toltosi allora dal Piemonte, visitò alcune altre parti d'Italia e la Svizzera, d'onde passò in Francia, dove fu nominato medico dell'ospedale militare di Gap. Ritornato quindi in Italia, scrisse un opuscolo politico, intitolato *Proposizione ai Lombardi di una maniera di governo libero*, che vide la luce in Milano nel 1797. In quell'anno, per ragione del suo ufficio di medico militare, entrò a parte della spedizione fatta dai Francesi alle isole Jonie, ed avuta occasione di studiare sul luogo l'epidemia che afflisse l'isola di Corfù, pubblicò nel 1798 il frutto delle sue osservazioni in un'operetta che intitolò *Storia naturale e medica dell'isola di Corfù*. Seguita allora l'occupazione del Piemonte per parte delle armi francesi, Botta rimpatriò, e tolto agli ufficii medici, passò agli amministrativi nel nuovo Governo provvisorio instituitovi dal generale Joubert. Poco dopo, un tale governo avendo dovuto cedere il campo ad un commissario man-

dato dal Direttorio per imporre al Piemonte un modo di reggimento conforme a quello di Francia, Carlo Botta divenne membro dell'Amministrazione del dipartimento dell'Eridano. Ma anche un tale reggimento ebbe durata assai effimera. Nell'anno 1799, cacciati d'Italia i Francesi dalle armi austro-russe, Botta rifugiossi per la seconda volta in Francia, dove venne tosto riconfermato medico dell'esercito delle Alpi. Ma la vittoria di Marengo richiamollo alla direzione degli affari del Piemonte, dapprima qual membro della Consulta, e poscia della Commissione esecutiva.

In aprile del 1801 quel nuovo modo di governo subì ancora un'altra mutazione. Il primo console preparava la riunione del Piemonte alla Francia con un decreto che ne faceva la 27ª divisione militare della Repubblica, sotto un amministratore generale assistito da un Consiglio di amministrazione. Botta fu compreso in questo Consiglio. Finalmente, addì 11 settembre 1803, il Piemonte venne incorporato alla Francia.

Al suo ritorno in patria Botta aveva menata in moglie Antonietta Viervil di Ciamberì, e dalla loro unione erano già nati due figliuoli, quando per le nuove sorti del Piemonte tramutatosi a Parigi, ebbe quivi un terzo figliuolo, ultimo frutto del loro matrimonio. Eletto nel 1804 al Corpo legislativo pel dipartimento della Dora, ne fu, dopo quattro anni, uno de' vice-presidenti; e una nuova elezione, alla scadenza della prima nomina, lo riconfermò nel posto di legislatore. Si fu in quel torno che Carlo Botta diede alla luce la sua *Storia della guerra dell'indipendenza degli Stati Uniti d'America* (Parigi 1809, 4 vol. in-8°). Il merito singolare di quest'opera, che levò al suo comparire tanto rumore, e collocò ben presto il suo autore tra i più insigni storici, è troppo noto perchè abbiamo qui a soffermarci a discorrerne partitamente i pregi. Essa venne tosto tradotta in francese ed in inglese, e valse al Botta per parte de' suoi ammiratori degli Stati Uniti le più alte lodi e gli onori più lusinghieri. Ma il più gran frutto di questa storia fu per l'Italia, la cui lingua, stranamente corrotta in quel tempo e presso ad imbastardirsi, Botta si era proposto di richiamare alla primitiva purezza.

Frattanto la vita dello storico passava per dure vicende. Invasa, nel 1814, la Francia dai collegati e sciolto il Corpo legislativo, il Botta fu ridotto a gravi strettezze. Sul fine di febbrajo del 1815 il re Luigi XVIII gli diede patenti di naturalità, usando a suo riguardo i termini più onorifici. Sorvenuto il periodo dei Cento giorni, Lacépède, direttore dell'Università di Parigi, lo nominò a rettore dell'Accademia di Nancy; ma appena rientrati i Borboni, Botta dovette rassegnare la carica. Privo d'impiego, nè potendo più reggere al mantenimento di una casa in Parigi, consentì che sua moglie si ritirasse in Piemonte nel piccolo suo podere di San Giorgio, vendendo a peso ad un droghiere quasi la metà delle copie della *Storia d'America* per far fronte alle spese del di lei viaggio. In quell'anno tuttavolta il Botta diede alla luce il suo poema del *Camillo* o *Vejo conquistata*, di cui si fecero tre edizioni. Nel 1816 fu sovvenuto in parte alle sue strettezze colla concessione fattagli dal re di Francia di uno degli annui sussidii riserbati ai letterati, e nell'anno seguente la Commissione d'istruzione pubblica nominollo a rettore dell'Accademia di Rouen. Spirato il primo quinquennio, venne richiamato, vittima, a quanto ne corse voce, della sua rigorosa probità, per aver astretto un professore favorito del ministro a dettare le lezioni a cui era tenuto. L'Accademia delle scienze e la Società d'agricoltura di Rouen, a cui Botta apparteneva, gli mostrarono in particolar modo il loro rammarico, dolenti di perdere in lui un collega di cui amavano non meno le virtù di quello che ammirassero l'ingegno. Tornato di bel nuovo a Parigi, diedesi con ardore indefesso a trarre innanzi la sua *Storia d'Italia dal* 1789 *al* 1814, attorno alla quale da lunga mano lavorava, e, condottala a termine nel 1822, non avrebbe potuto per mancanza di mezzi mandarla alle stampe, se due anni dopo un italiano suo amico,

Fig. 1077. — Botta Carlo Giuseppe Guglielmo.

il cavaliere Poggi, non si fosse generosamente profferto d'assumersi un tal carico. La prima edizione, fatta coi tipi del Didot, fu magnifica, e non se ne tirarono più di 250 esemplari. Un grande avvenimento fu l'apparizione di questa storia contemporanea. Quattordici edizioni in poco tempo se ne fecero, senza contare la traduzione francese di Teodoro Liquet. Ma nulla può stare a paro dell'onoranza che a proposito di questa storia impartì al Botta l'Accademia della Crusca. Sino dal 1824 essa lo aveva già ammesso nel suo seno in qualità di socio corrispondente; pochi anni dopo essa gli decretò il premio quinquennale di mille scudi nel modo più onorifico, scrivendogli il segretario essere quella la prima volta in vent'anni che l'Accademia non avesse spartito il premio.

Frattanto a provvedere alle sue urgenze del momento, poco o niun frutto traendo dalle sue storiche fatiche, dovette accomodarsi a scrivere in breve

tempo, per un librajo, una storia in francese in tre volumi, *Dei popoli d'Italia*, per sua confessione, la più ingrata impresa a cui siasi mai accinto. Poco dopo la sua pubblicazione quest'opera venne riprodotta in italiano coi torchi di Pisa e di Livorno. Ma mostratoglisi poi più benigno il viso della fortuna, si sentì maggiormente stimolato da un pensiero che forte il preoccupava da lungo tempo, ed era quello di scrivere la *Storia d'Italia* in continuazione di quella del Guicciardini; vasta intrapresa che doveva porre il suggello alla sua rinomanza, e chiudere la sua letteraria carriera. E tale pensiero egli potè mandare ad effetto mercè la formazione di una società, promossa dal conte Littardi, che prese sovra di sè di provvedere a lui e alle spese occorrenti per la pubblicazione. Postosi quindi all'opera in aprile del 1826, in maggio del 1831 quell'atlantica fatica, come si esprime egli stesso, era condotta a termine, e nell'anno seguente pubblicavasi in Parigi col titolo di *Storia d'Italia continuata da quella del Guicciardini sino al* 1789, 10 vol. in-8°. Colmò con quest'opera il Botta l'immensa lacuna che incontravasi nella nostra storia italiana, dalla caduta della Repubblica fiorentina sino al 1789.

In settembre del 1832 rivide la sua terra natale, rivide Torino, da lui chiamata nel suo testamento *la città dell'amicizia*, e il suo dolce nido di San Giorgio, da cui era stato tanto tempo disgiunto; ma alla fine di novembre era già di ritorno a Parigi. Negli ultimi due anni della sua vita, per non lasciare oziosa la penna e per affetto paterno verso il figlio Paolo Emilio, il quale aveva fatto il giro del globo col capitano Duhaut-Cilly, voltò dal francese in italiano la storia di quel viaggio, scritta dal capitano medesimo, nella quale si fa frequente e sempre onorata menzione di questo suo figlio; ponendo molto studio, come dice egli stesso, nel trasportare dal francese in italiano i termini di nautica, cosa che portava con sè qualche difficoltà. Questa traduzione vide la luce in Torino nel 1843, 2 vol. in-8°. Ma già grave d'anni e rotto dalle veglie e dalle fatiche, dovette oramai astenersi da ogni seria occupazione; finchè assalito da una fierissima scarmana epidemica che andò in lui degenerando in tisichezza, e sempre più aggravandosi il male, giunse al termine de' suoi giorni in Parigi ai 10 di agosto del 1837, in età di 71 anno.

Vissuto il Botta per tanto tempo povero ed afflitto, aveva finalmente veduto nell'ultimo periodo della sua vita voltarsegli prospera la fortuna e consolata la sua vecchiezza di ben meritate larghezze ed onori. Fu nel 1830 che, come abbiamo detto, l'Accademia della Crusca gl'inviò il premio quinquennale, e fu pure in quell'anno che gli venne nuovamente profferta la rettoria dell'Accademia di Rouen, da lui però non accettata. Nell'anno seguente il re di Sardegna, Carlo Alberto, poco dopo il suo avvenimento al trono, nell'insignirlo del nuovo ordine del Merito civile di Savoja da lui istituito, gli aveva assegnata sulla sua cassa particolare un'annua pensione di lire 3000. Nel 1834 il re de' Francesi lo nominava cavaliere della Legion d'onore, e nel 1836 il re di Svezia mandavagli le insegne dell'ordine della Stella polare. Finalmente Botta era giunto a quel punto in cui non v'era più dimostrazione alcuna di stima che gli rimanesse a desiderare dai suoi contemporanei.

Un busto gl'inalzarono gli Americani, e un busto pure con bassorilievo rappresentante la storia, opera del Marochetti, gli eressero dopo morte i suoi ammiratori in San Giorgio, sua patria. Oltre le opere già da noi accennate, Carlo Botta diede ancora alla luce gli opuscoli seguenti: *Dissertation sur la doctrine de Brown* (Grenoble 1799, in-8°); *Lettres critiques sur la nosographie méthodique de Pinel* (Morbegno 1799, in-8°); la traduzione italiana dell'opuscolo intitolato *Johannis Phisiophili specimen monacologiæ*, pubblicatosi in Augusta nel 1783, la quale fu stampata a Torino, 1801, colla data di Eridania, dai tipi filantropici; *Précis historique de la Maison de Savoie et du Piémont* (Parigi, Fantin, 1802, in-8°); *Dissertation sur la matière des tons et des sons*, inserita nelle Memorie dell'Accademia di Torino (1803); *Mémoire sur cette question: Pourquoi peut-on faire des vers italiens sans rimes?* (Atti dell'Accademia di Rouen. Rouen 1822, in-8°), ecc.

Il Le Monnier ha pubblicato un *Epistolario* con una biografia dell'autore per cura del signor Flecchia, biografia compilata con documenti affatto nuovi e tratti particolarmente dalla sua corrispondenza; ed altre interessanti lettere del Botta furono pubblicate per cura della marchesa Sauli, figlia del conte Littardi, stato del Botta amicissimo.

BOTTA Paolo Emilio (*biogr.*). — Illustre figliuolo di padre più illustre (V. Botta Carlo), nacque intorno al 1804 in Piemonte, a quel tempo annesso alla Francia; morì nell'aprile 1870. Elevato agli studii mercè l'esempio e l'opera paterna, diessi di buon'ora a viaggiare: compì il giro del globo arrestandosi lungamente sulle coste occidentali d'America. Dal 1830 al 1833 seguì la spedizione del Sennaar in qualità di medico di Mehemet-Alì. Ritornato in Francia ricco di rilevantissime collezioni zoologiche, fu nominato console in Alessandria, poi agente consolare a Mossul, ove fondò lo stabilimento consolare. Nel 1844 pubblicò: *Relation d'un voyage dans l'Yemen, entrepris en* 1837 *pour le Muséum d'Histoire naturelle de Paris*. Suppose egli, nè male avvisò, che le sabbiose colline elevantisi lunghesso il Tigri avessero a sepellire antichità assirie, e volle tentarne la disumazione. Cominciò gli scavi nella primavera del 1843, dapprima con poco successo, dipoi con fondate speranze di preziose scoperte sulla scrittura cuneiforme. Il Governo intese di qual momento fossero gli studii del dotto archeologo, ed inviò il Flandin per copiare le scolture, mentre una Commissione composta di scienziati e di artisti fu incaricata di sopravvegliare la pubblicazione di grande e magnifica opera: *Monuments de Ninive découverts et décrits par M. Botta, mesurés et dessinés par M. Flandin* (Parigi 1849-50), in cinque vol. in-fol., de' quali i due primi contengono tavole di architettura e scultura, il 3° e 4° le iscrizioni, l'ultimo il testo. Le *Inscriptions découvertes à Korsabad* (ivi 1848) sono un compendio dell'opera precedente. Tutto ciò che potè riunire de' fragili monumenti assirii mandò al Museo del Louvre (V. Ninive), e qualche bassorilievo di pietra al Museo di Torino. Superate le immense difficoltà,

fra quali non ultima il fanatismo musulmano, il Botta schiuse novella via negli studii dell'antiquaria, e fondò l'archeologia assiria. Nel 1852 fu nominato console generale a Bagdad; due anni appresso col medesimo incarico fu a Gerusalemme, e nel 1855 a Tripoli. Se il Layard raccolse in Oriente più ampia messe di monumenti e notizie, rimarrà glorioso il nome del Botta siccome fondatore dell'archeologia assiria, di cui nessuno prima di lui aveva conta l'esistenza.

Vedi: Duckett, *Dictionnaire de la Conversation* (Parigi 1852); *Supplément au Dictionnaire* (ivi 1864).

BOTTA-ADORNO Antonietto (*biogr.*). — Uomo di Stato e generale, nato a Pavia verso il 1688, morto il 30 dicembre 1774, fu educato alla scuola del principe Eugenio, e meritò di buon'ora gli encomii di questo generale. Ei segnalossi a più riprese alla testa degli eserciti austriaci in Fiandra, Ungheria, Italia; sconfisse, il 10 agosto 1746, sopra il fiume Tidone, l'esercito franco-ispano; e quando Genova venne in potere degli Austriaci, fu nominato governatore di questa città, dalla quale venne però a furor di popolo cacciato (V. Perasso Gio. B.). Il Governo austriaco gli affidò molte ambasciate che egli adempì con rara perizia, e lo rimunerò col grado di maresciallo dell'impero e commissario imperiale in Italia.

Vedi Botta, *Storia d'Italia* (lib. XLIV, pag. 257 dell'edizione dei Cugini Pomba).

BOTTACCIO, BOTTACCINO (*archit. civ.*). — Sinonimo di *astragalo, uovolo, bastone, bastoncino, tondino* (V. Modanatura).

BOTTANA (*tecn.*). — Sorta di tela bambagina.

BOTTANUCO (*geogr.*). — Comune nella provincia e nel circondario di Bergamo, sulla sinistra dell'Adda con abitanti 1441.

BOTTARI Giovanni (*biogr.*). — Nacque a Firenze nel 1689; studiò il latino e le belle lettere sotto il dotto Biscioni, il greco sotto Salvini, ed in appresso la filosofia, le matematiche e la teologia; facoltà quest'ultima in cui si laureò in Firenze nel 1716. L'Accademia della Crusca lo elesse per tempo tra i suoi socii, e gli affidò l'incarico di preparare una nuova edizione del suo gran Vocabolario in compagnia di Andrea Alamanni e di Rosso Martini. Questa faticosa impresa durò parecchi anni, e la nuova edizione fu pubblicata nel 1738, in 6 vol. in-fol.; monumento per l'Italia e pei compilatori onorevolissimo, sebbene abbia incontrato aspre critiche e sia stato quel dizionario più volte con mutazioni non poche ristampato. Bottari fu anche nominato direttore della grande stamperia ducale di Firenze, nella quale pubblicò nuove edizioni di autori toscani, corredate di dotte annotazioni, quali sono le *Novelle* di Franco Sacchetti, l'*Ercolano* del Varchi, le *Lettere* di frà Guittone d'Arezzo, le *Vite dei pittori* del Vasari, edizione dedicata a Carlo Emmanuele di Sardegna, ecc., ecc. Nel 1729, in occasione di un tremuoto avvenuto in Firenze in quell'anno, scrisse *Lezioni tre sopra il tremuoto.* Nel 1730 passò a Roma, dove fermò sua stanza. Clemente XII gli conferì un canonicato ed anche la cattedra di storia ecclesiastica e di controversia nell'Università della Sapienza, e lo impiegò, nel 1732, con Eustachio Manfredi a visitare il Tevere per tutta l'Umbria per iscoprire se quel fiume poteva rendersi navigabile. I risultamenti della sua perlustrazione furono da lui dati alla luce nello scritto intitolato: *Relazione della visita del fiume Tevere da Ponte Nuovo sotto Perugia sino alla foce della Nera.* Bottari fece pure un somigliante lavoro pel Teverone. Egli pubblicò in appresso un dotto lavoro sui monumenti trovati ne' vasti sotterranei di Roma, comunemente chiamati le catacombe, e questo aveva per titolo: *Sculture e pitture sacre estratte dai cimiteri di Roma, pubblicate già dagli autori della* Roma sotterranea, *ed ora nuovamente date in luce colla spiegazione ed indici* (Roma 1737-1854, 3 vol. in-fol.). Egli si servì dei rami della *Roma sotterranea* del Bosio, acquistati da Clemente XII, ma il testo può dirsi intieramente suo. Bottari procurò pure un'edizione della *Storia dei santi Barlaam e Giosafatte, ridotta alla sua antica purità, coll'ajuto degli antichi testi a penna, con prefazione* (1734, 1 vol. in-4°). Clemente XII trovandosi soddisfatto delle di lui fatiche, lo andò promuovendo, il nominò prelato della Corte pontificia, e lo scelse pur anche a custode della Biblioteca vaticana. Allorchè a Clemente succedette Benedetto XIV, questi volle presso di sè a palazzo il Bottari, ed i successivi pontefici Clemente XIII e XIV gli conservarono le cariche già in addietro conseguite, fino alla sua morte, che accadde nel 1775 il 3 di giugno, contando allora il Bottari 86 anni.

Egli fu uno de' più insigni dotti che abbia avuto la Corte di Roma nel secolo XVIII. Noi abbiamo già ricordate le principali sue fatiche letterarie, ma più altre ve ne sono che passare non si debbono sotto silenzio. Allorchè egli entrò in conclave col cardinale Corsini, compì la magnifica edizione dell'antichissimo codice di Virgilio esistente in Vaticano, premettendovi una dotta prefazione, nella quale dimostra l'antichità di tale manoscritto, e corredandone la stampa con varianti e con altre copiose illustrazioni. Si annoverano poi ancora tra le sue opere minori una dissertazione sopra l'origine dell'invenzione del poema di Dante; due lezioni sul Boccaccio, coll'intendimento di purgare questo esimio scrittore della taccia d'irreligioso; due altre lezioni su Tito Livio, nelle quali si fa a difendere lo storico romano dal rimprovero fattogli di troppa credulità in raccontar prodigi; lettere sulle belle arti; dialoghi sul medesimo soggetto, ecc.

Vedi: Grazzini, *Elogio di monsignor Bottari* — Mazzuchelli, *Scrittori d'Italia.*

BOTTARIGA o BOTTARGA (*tecn.*). — Conserva alimentare che si fa con le uova sott'olio di varie sorta di pesci, e specialmente del tonno e delle muggini.

BOTTE (*tecn.* ed *econ. rur.*). — Vaso in legno da conservare il vino e generalmente i liquidi. La forma cilindrica è la più adatta alla regolarità e solidità del connettimento; ma perchè si possano di leggieri stringere i cerchi che fermano le doghe, le si sostituisce la forma di due tronchi di cono combacianti alla loro maggior base. Altri vantaggi ne conseguono: 1° la botte, invece di posare su tutta la linea orizzontale della sua lunghezza, non posa che sovra il solo punto di mezzo, e quindi va meno soggetta a marcire, oltre che si fa rotolare più agevolmente: 2° il vacuo lasciato superiormente dal liquido (che

mai non può riempire pienamente la botte) viene ristretto ad uno spazio di minore superficie, sul quale l'aria agisce per conseguenza con efficacia minore; 3° la feccia si addensa in una massa più ristretta e più compatta, e meno suscettiva d'intorbidare gli ultimi strati del vino. Si fanno inoltre amplissimi vasi vinarii stabili, con pietre da taglio perfettamente combacianti e commesse con cemento di pozzolana. Per travasare il vino invalse l'uso del mantice, la cui imboccatura apresi superiormente nel vacuo della botte, mentre un tubo flessibile con una sua estremità pesca nel vino limpido e coll'altra versa in una botte vuota. Facendo agire il mantice, la pressione dell'aria caccia dolcemente il liquido senza intorbidarlo, e questo dolcemente si versa nel nuovo vaso senza sbattimento nell'aria e senza evaporazione nè dello spirito nè dell'aroma. Quando il vino contenuto nelle botti ha patito qualche malattia, esse rimangono pregne di un fermento che la comunica al vino successivo. Talvolta questo si guasta a cagione della qualità del legno del recipiente, come avviene, per esempio, delle botti di castagno che volgono il vino ad inacetire. Il legno di miglior qualità è quello di quercia pe' vini rossi; ma pe' bianchi si deve preferire il gelso, ed anche il salcio pei botticini da trasporto. Se il vino diventa acido non c'è rimedio da adoperare; la botte, o le doghe che sono origine del vizio, si debbono consegnare al fuoco. È tuttavia da considerare che le botti eziandio più sane dánno di frequente al vino un cattivo sapore astringente ed amaro, se non sono state ben lavate a più riprese con acqua salsa caldissima. Se il difetto è soltanto accidentale, tolgasi via un bastevole strato di legno per tutta quanta la superficie interna. Se poi le doghe non sono bastevolmente grosse, o se il vizio non avrà penetrato che a poca profondità il legno, si abbruci tutta quanta l'interna superficie o con bragie accese, o con fiamma, o con acido solforico, o con cloro, mezzi però non sempre certissimi. Si potrebbe forse impregnare la superficie suddetta di una soluzione satura di salnitro facendo rotolare la botte con entrovi questo liquido, per poscia appiccarvi il fuoco. Le più volte il vizio de' vasi vinarii si genera quando sono stati mal vuotati, o che rimangono in luoghi umidi. Conviene perciò sempre vuotarli con tutta diligenza, lavarli e raschiarli ove d'uopo, e gettarvi dentro, prima di chiuderli, qualche bicchiere di ottimo alcool, il cui vapore mantiene il legno sano. Soprattutto si vogliono collocare, per quanto è possibile, in luoghi asciutti e ventilati.

BOTTE (*archit. civ.* ed *idr.*). — Si dà il nome di *botte*, o *tromba sotterranea* nell'architettura idraulica ad un edificio il quale traversa per di sotto l'alveo d'un fiume o d'un canale, e per cui trapassa un corso d'acqua, sia che questo per la bassezza del suo livello non possa essere introdotto a sboccare nell'alveo anzidetto, sia che per qualsivoglia riguardo di utilità o di convenienza vogliano le due correnti tenersi disunite. La tromba è essenzialmente composta d'una platea, che costituisce il fondo del canale sotterraneo, di due muri laterali o di sponda, e d'una volta superiore, ovvero di una copertura a grandi lastre di pietra. Il profilo longitudinale del fondo della botte può essere retto, ovvero concavo; non per altro ad arbitrio, ma a seconda della maggiore o minor elevazione del fondo del fiume o del canale sopra il letto della corrente che dev'essere condotta per la botte. Nel primo caso la botte dicesi

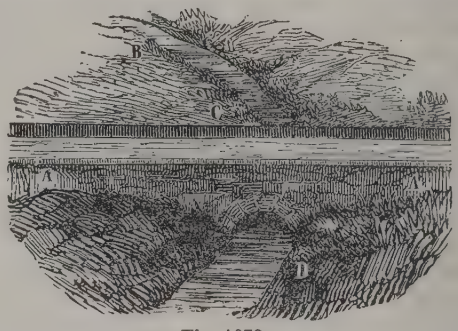


Fig. 1078.

Botte retta libera, la quale serve alle acque dello scolo C D per sottopassare quelle correnti nel condotto A A.

retta, nel secondo dicesi *concava*, ovvero *a sifone*. La direzione del canale sotterraneo, l'ampiezza della sua sezione e le posizioni rispettive delle soglie all'entrare ed all'uscire dell'acqua, e la massima insenatura verticale della platea debbono necessariamente dipendere dalle particolari circostanze delle

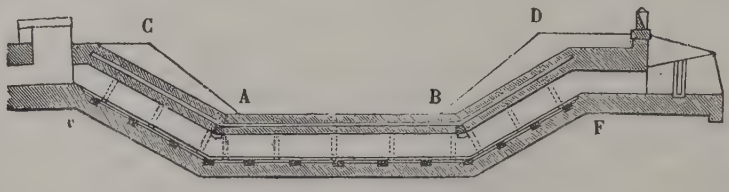


Fig. 1079. — Botte a sifone.

A B tratto orizzontale sopra il quale è l'alveo dell'acqua superiore — A C e B D bracci del sifone pei quali l'acqua del cavo in F discende nel tratto A B e rimonta nel suo alveo in E.

due correnti che s'intersecano. Quando la botte è retta, in sostanza altro non è che un'arcata, o sia una vôlta a botte, sostenuta da' suoi muri laterali, che fanno l'ufficio di spalle, come in un ponte ad una sola arcata, e contengono inferiormente una platea, che costituisce il fondo del condotto. Ma nelle botti concave od a sifone il profilo longitudinale della platea, e così pure quello della vôlta, s'incurva o si ripiega sotto il letto del fiume o canale da traversarsi, e può quindi stabilirsi o in linea curva, come comunemente si praticava in addietro, ovvero a tratti rettilinei, facienti gomito, come si preferisce

dai moderni costruttori, e come appunto si è usato nelle ultime botti che si costruirono sotto il nuovo canale ticinese. Secondo cotesta conformazione, la botte è distinta in tre tratti, uno di mezzo orizzontale, basso quanto abbisogna per sottopassare al fondo del canale, e due laterali inclinati, che sono come i due bracci del sifone, pei quali l'acqua discende da un lato sotto il letto del canale, e risale dall'altro per proseguire il suo corso in un altro regolare. — La grossezza della platea d'una botte sotterranea vuol essere proporzionata alla qualità del fondo sul quale deve essere piantato l'edificio. I muri laterali o di sponda abbiano quella grossezza che ad essi compete come spalle della vôlta, con un aumento uguale alla metà della loro altezza, in grazia della spinta dell'acqua, cui pure debbono resistere. Alla vôlta dev'essere assegnata tale grossezza, per cui essa si renda valida a resistere stabilmente alla pressione interna dell'acqua, che tenderebbe ad ismuoverla. Cavalieri nelle sue *Istituzioni d'architettura* dà le regole per risolvere questo problema, che è trattato anche dallo Zendrini nel suo libro *Delle leggi e fenomeni delle acque.* — Un'altra questione importantissima quanto ardua, che presenta lo stabilimento delle trombe, è quella della misura del ringorgo o regurgito che producono. Nessuno fino ad ora vi aveva messo pensiero, e solo nell'anno 1857 comparve coi tipi dello Stella in Milano una dotta ed elaborata memoria su questo argomento del benemerito ingegnere milanese Francesco Colombani, già allievo esterno della Scuola d'acque e strade di Parigi, noto per altre produzioni scientifiche, e particolarmente pel suo *Manuale pratico d'idrodinamica,* il quale, da quel profondo conoscitore ch'egli è delle matematiche applicate, propone le equazioni generali del moto dell'acqua in una tromba a sifone, e le applica alle esperienze che ha istituite, avendo in queste giudiziosamente preferito di desumere i coefficienti con misure effettivamente rilevate intorno a sifoni esistenti, evitando così gli svantaggi delle sperienze in piccole dimensioni in confronto a quelle che s'incontrano nella pratica.

Botte o Castello di divisione. — È altresì il nome con cui si distingue nelle condotte di acqua quell'ampio ricettacolo a cui mette capo l'acquedotto, e dal quale l'acqua così raccolta e accumulata si distribuisce e trasmette alle fontane di pubblica e di privata ragione. — Nelle sponde di questa vasca sono aperti gli orifizii per la distribuzione dell'acqua, i quali conviene che abbiano i loro centri tutti alla stessa profondità sotto la superficie dell'acqua dentro la vasca, e che abbiano le loro aree proporzionali alle erogazioni che rispettivamente se ne vogliono ottenere; costituíti nel resto in parità di circostanze per tutto ciò che può influire sulla quantità dell'efflusso. Le acque sgorganti da questi varii orificii sono ricevute in altrettante separate tazze, dalle quali si avviano per tubi o condotti destinati all'alimento delle fontane sparse ne' diversi quartieri della città.

Nelle botti di pianta circolare, semprechè le luci sieno tutto all'intorno ugualmente distribuite, ed alternate le più grandi alle più piccole, talmente che l'acqua non sia notabilmente attratta più da una parte che dall'altra, è chiaro che la superficie del fluido dovrà necessariamente mantenersi orizzontale. Ma nelle botti di pianta rettangolare, venendo sottratta di mano in mano l'acqua dalle fistole disposte lungo le sponde laterali, viene di necessità, siccome sagacemente fu avvertito dal Fontana (*Trattato delle acque correnti,* lib. I, c. XXIV), che il pelo dell'acqua si disponga con qualche inclinazione dal capo della vasca all'estremo opposto, e che quindi essendo i centri di tutte le luci di erogazione in un medesimo piano orizzontale, si renda proporzionalmente minore l'efflusso delle luci di mano in mano che più si allontanano dall'ingresso dell'acqua, e che vanno conseguentemente scemando di battente. Nè a questo inconveniente l'arte saprebbe apportare opportuno compenso; e perciò, quando si voglia che la dispensa sia giustamente proporzionale alle aree delle luci erogatrici, converrà costruire i castelli di forma circolare, e far sì che ricevano l'acqua nel centro. Siccome poi le luci non sono tutte uguali, ma hanno le loro aree proporzionali ai varii diritti di erogazione, così importa d'avvertire che le piccole sieno situate a tal distanza dalle grandi che la maggior chiamata, o, come comunemente si suol dire, il maggior *tiro* di queste non abbia a diminuire l'efflusso di quelle. Che anzi, a togliere onninamente sì fatto pericolo, e ben anche il dubbio che possa rendersi sensibile l'influenza dell'attrito del fluido contro gli orli delle varie luci, a segno d'alterare la giusta distribuzione, togliendo in proporzione più alla portata delle minori che a quella delle maggiori, sarebbe ottimo il temperamento suggerito dal Cavalieri (*Istituzioni d'Architettura,* § 782), di effettuare la dispensa a mezzo di luci tutte uguali fra di esse, proporzionando il loro numero alla quantità fissata di ciascuna erogazione, cosicchè a ciascuna corrispondesse in effetto una portata proporzionale al proprio diritto. Può vedersi nella citata opera del Cavalieri disegnato e descritto il castello di divisione a pianta rettangola che esiste in Roma sul Quirinale, comunemente denominato la *botte di Montecavallo,* ed inserviente alla distribuzione dell'Acqua Felice (V. Acquidotto). E vi è pure un tipo di botte circolare. — Più larghe istruzioni sulle avvertenze da aversi nello stabilimento di cotali edificii potranno ricercarsi nell'opera di Genieys, *Essai sur les moyens de conduire, d'élever, et de distribuer les eaux* (Parigi 1829), e nelle più recenti di Dupuit e Darcy.

Botte di riunione. — È nelle fontane alimentate con acque sorgenti quel ricettacolo o conserva in cui è d'uopo che vengano *allacciate,* prima che sieno convogliate nell'acquedotto.

Botte. — Nell'architettura civile dicesi in senso assoluto di una vôlta cilindrica, che pure chiamasi *vôlta a botte* (V. Vôlta). Questa ha l'*arco* o base, spesso denominato anche *centina* della vôlta, che è sempre in un piano verticale, ed ha la *corda* o sottesa disposta orizzontalmente. Il detto piano, e l'altro parallelo in cui giace la base opposta della vôlta sono le *fronti* o *teste* della medesima. La maggiore ordinata verticale dell'arco suol dirsene *freccia,* o *sesto,* o *monta;* essa propriamente ne indica l'altezza o lo sfogo, come la corda ne esprime la larghezza od ampiezza. Infine la parallela ai lati della superficie cilindrica, condotta pel punto me-

dio della corda, e terminata ai piani di fronte della vôlta, può dirsene l'*asse*, e ne indica realmente la lunghezza. Se i detti lati sono orizzontali ed insieme normali ai piani delle fronti, la botte è *retta;* se sono orizzontali, ma inclinati a quei piani, la botte può dirsi *obliqua,* od in *isbieco;* se sono inclinati all'orizzonte, ugualmente che le *impostature* lungo le quali si congiungono ai piediritti, la botte può dirsi *in pendìo,* od *inclinata,* o *rampante;* possono per ultimo avere le impostature in due piani orizzontali, uno più alto dell'altro, e in questo caso la botte chiamasi *zoppa, claudicante,* od a *collo d'oca.*

Le curve che più sovente si adoperano come intradosso delle vôlte a botte (a cagione senza dubbio della facilità ed esattezza della loro descrizione in grande) sono il cerchio, l'ellisse, o le policentriche, quelle cioè composte di archi circolari descritti con diversi centri e raccordati fra loro. — Si adopera anche la combinazione dell'arco acuto, e allora la botte dicesi *alla gotica,* od *archiacuta.* La botte si dice di *giusto sesto* quando la freccia è precisamente la metà della corda; di *sesto scemo* o *ribassato* quando n'è minore, e di *sesto rialzato* quando n'è maggiore. Questo articolo è completato alle voci Arco e Vôlta.

BOTTE (*art. mil.*). — Chiamasi *botte scoppiante* un vaso di legno composto di doghe e cerchiato di ferro, che si riempie di polvere e di fuochi artifiziati, il quale, acceso a tempo, si fa rotolare dagli assediati giù dalla breccia o dal parapetto di un'opera assalita, affinchè scoppiando sperperi gli assalitori.

Si usarono anche botti piene di terra o di sassi, le quali si facevano ruinare nella detta maniera, a schiacciare col solo peso la gente sottoposta.

BOTTE (*marin.*). — Specie di grosso gavitello o marca galleggiante in legno od in lamiera di ferro, che viene fissato talvolta sopra un bassofondo, per indicarne la posizione ai naviganti. — Anticamente si stazzavano in Italia le navi per *botti,* e queste corrispondevano a mezza tonnellata (V. Tonnellata).

BOTTEGA (*tecn.*) — Dal latino *apotheca,* luogo a pian terreno ed aperto sulla via, in cui si vendono le merci al minuto, ed in cui talvolta lavorano gli operai.

BOTTEGHINO. V. Caffè.

BOTTGER o BOTTCHER o BOTTIGER Giovanni Federico (*biogr.*). — Instauratore della ceramica in Germania, nato nel 1601 a Schleiz, morto il 13 marzo 1719.

BOTTI (Stazatura delle) (*geom. prat.*). V. Cadometria e Stazatura.

BOTTICELLI Sandro (*biogr.*). — Il vero suo nome fu Filipepi (V.).

BOTTICINO (*geogr.*). — Due Comuni portano questo nome nella provincia e nel circondario di Brescia: *Botticino mattina,* con 900 abitanti, e *Botticino sera,* con 1822 abitanti.

BOTTIGER Carlo Augusto (*biogr.*). — Erudito archeologo, nato l'8 giugno 1760 a Reichenbach in Sassonia, morto il 17 novembre 1835. I principali suoi lavori sono: *Discorsi sull'archeologia* (Dresda 1807); *Sui musei e sulle collezioni di antichità* (Lipsia 1808); il *Matrimonio Aldobrandini* (Dresda 1810); *Sull'archeologia della pittura* (ivi 1811); *La mitologia dell'arte* (ivi 1811); *Lettere sulla galleria di antichità di Dresda* (ivi 1814); *Amaltea* (Lipsia 1825).

BOTTIGLIA (latino *ampulla,* greco βομβύλος, λήκυθος) (*archeol.*). — Piccolo vaso, per lo più di vetro, per conservarvi liquidi. Gli etimologi derivano il vocabolo dallo spagnuolo *botilla,* fiaschetto di cuojo pel vino, diminutivo di *bota* (fiasco grande), dall'antico sassone *butte* (otre), dicendosi inoltre nello spagnuolo anche *botija* un vaso di vetro da vino. Ritenendo come più ovvia e naturale la derivazione da *butte* (otre), il pensiero ricorre di subito ai tempi primitivi, in cui i vasi da conservare acqua, vino, olio e qualsiasi liquido non potevano essere che di pelle. Basti rammentare all'uopo che gli animali immolati o ad alimento degli uomini o ad onore delle divinità somministravano le loro pelli per varii usi. Era naturalissimo che si adoprassero quindi per avvolgervi l'adipe ed altre sostanze grasse, potendosi facilmente cucire, e renderle atte così a contenere e conservare anche i liquidi. Le prime bottiglie quindi furono fatte probabilmente delle pelli degli animali, leggendosi in Omero (*Iliade,* IV, 247) che gl'inservienti si presentavano alle mense, portando il vino in bottiglie di pelle caprina (ἀσκῷ ἐν αἰγείῳ, *in otre caprigno*). Fu notato anche da Erodoto (II, 121) che fra gli antichi Egizii era pur costume servirsi di bottiglie di pelle; ed anzi dalle sue parole si può inferire che formavasi una bottiglia col cucire superiormente la pelle, e lasciare che la sporgenza della gamba e del piede servisse da zipolo, che appunto perciò addimandavasi in greco ποδεών (*pedicello, picciuolo*). Chiudevasi cotesta apertura con un turacciolo, od allacciavasi ben bene con una cordicella, e più fiate cucivansene tutte le parti, tranne il collo, e per tal guisa il collo dell'animale diventava quello della bottiglia. Cotesto uso delle bottiglie di pelle presso gli antichissimi Egizii viene attestato da varii monumenti.

Gli è fuor di dubbio che appo gli Ebrei fossero in uso le bottiglie di pelle anche nell'età patriarcale, come dai cenni anteriori; ma non ne abbiamo notizie precise fino a Giosuè (IX, 4), nel cui libro si legge che i Gabaoniti, pochissimo distanti da Gerico, espugnato testè per suo comando, fingendosi venire assai da lunge, caricarono i giumenti di vettovaglie in logori sacchi e versarono il vino in *otri sdrusciti e rattoppati.*

Essendo vietato dalla legge l'uso del vino fra i musulmani, che occupano oggidì l'Asia occidentale, pochi rimasugli si hanno ora della prisca costumanza delle bottiglie di pelle pel vino, tranne fra i cristiani della Giorgia, dell'Armenia e del Libano, dove anche oggidì si adoprano; nella Giorgia poi è costante l'uso di conservare il vino in grandi otri di bue, trasportandolo quindi a mano o sul dorso in pelli più piccole di capra o di agnello, essendo adottato tale sistema in tutta l'Asia occidentale anche pel trasposto dell'acqua.

Ritornando agli Ebrei, che fino dai primordii tanto appresero dagli Egizii, sarebbe errore il credere che le loro bottiglie fossero unicamente ed esclusivamente di pelle cruda o concia. Sappiamo infatti che tra gli Egizii i vasi ornamentali erano tutti di pietra dura, di alabastro, di vetro, di avorio, d'osso, di porcellana, di bronzo, di argento o d'oro, e per gli usi del popolo in generale, anche di terraglia verniciata o di terra cotta comune. Fin

dall'epoca di Totme III, che reputasi il Faraone dell'*Esodo*, regnante dunque 1490 anni av. C., si sa ch'eranvi in Egitto vasi di forma così elegante e di lavoro così squisito, da dar a divedere che l'arte fin d'allora s'era svincolata dalla sua infanzia.

Gioverà avvertire che la facilità del logorarsi e lacerarsi delle bottiglie di pelle deve aver suggerito agli uomini, fino dai tempi primitivi, di valersi di utensili più resistenti e durevoli; ed è quindi presumibile che anche i figli d'Israello abbiano imparato, durante la loro dimora in Egitto, fra gli altri rami d'industria esercitati dai loro padroni, anche l'arte ceramica, il mestiere del lutifigulo. Per quella guisa che i Romani adopravano metaforicamente la voce *ampulla*, anche gli Ebrei, specialmente nel linguaggio poetico, usavano *bottiglia* in senso figurato, per esempio, ad indicare le nuvole che alla foggia di vasi versano l'acqua dall'alto (Job., XXXVIII, 37, ove la Vulgata trasforma la metafora dei vasi in metafora di suoni, dicendo: *E chi mai farà dormire il concento de' cieli?*).

Al dì d'oggi, tranne le tribù erranti e le popolazioni più povere e meno incivilite, che servonsi ancora delle bottiglie di pelle anche per i liquidi, non escluso il vino, tutti gli altri abitanti del vecchio, del nuovo e del nuovissimo mondo usano fiaschi e bottiglie di vetro e di cristallo. Ne varia la composizione a seconda dei varii luoghi dove sono fabbricate (V. *l'art. seguente*).

Vedi: Wilkinson, *Manners and Customs of the ancient Egyptians* (Londra 1835, 6 vol. in-8°; vol. II, pag. 217) — Reland, *Palæstina ex monumentis veteribus illustrata* (1714) — Paxton, *Letters on Palestine and Egypt* (1839) — Jones, *Biblical Ciclopœdia* (s. v. *Bottle*) — Becker, *Handbuch der römischen Alterthümer* (Lipsia 1843).

BOTTIGLIA (*tecn.*) — Le qualità che si ricercano nelle bottiglie comuni di vetro, sono la solidità ed il bel colore di un nero che, rimanendo alcun poco trasparente, non lasci distinguere la tinta del liquore che la bottiglia contiene; ed inoltre una bella forma ed una dimensione fissata ed uniforme per quelle tutte destinate all'uso medesimo. Non parleremo qui della scelta dei materiali per la fabbricazione delle bottiglie e del modo di farle, dovendosi parlare di ciò all'articolo Vetro. Ci occuperemo solo della forma di esse e delle cautele necessarie nello sceglierle e nell'adoperarle.

La forma delle bottiglie varia secondo i paesi. In Inghilterra il collo è corto e schiacciato, il corpo quasi ugualmente largo in ogni sua parte. Rickett di Bristol vi chiese ed ottenne un privilegio per fare le bottiglie entro forme con le quali si può dar loro una migliore apparenza, determinarne con esattezza la capacità, e scriverla sul vetro, insieme con altre indicazioni, come il nome del fabbricatore, della qualità del vino, ecc. In Francia la forma cangia, ed ogni vigneto un po' rinomato ha la sua particolare; così le bottiglie pei vini di Bordeaux, di Borgogna o di Sciampagna sono tutte di forma diversa.

Anche la loro capacità varia non meno, il che rende più agevole la frode. Le bottiglie pel commercio dovrebbero contenere 0,75 di litro, ed invece quelle dei venditori al minuto non contengono che da 6 a 6 ½ decilitri, sicchè in dieci bottiglie eglino guadagnano un litro. Nella Sciampagna ogni bottiglia deve avere la stessa grossezza in tutta la sua circonferenza, nè pesare che 25 once (gr. 76,5). A Bordeaux, perchè le bottiglie contengano meno liquore, usano l'artifizio d'un turacciolo molto lungo. In alcuni paesi, come in Olanda, è vietato l'uso di bottiglie non bollate. Una lamina di piombo ribadita in un forellino fatto nel collo, con sopra un'impronta, segna fino a dove deve giungere il liquore.

Il colore della bottiglia non ha veruna influenza sulle sue qualità, bastando che la vetrificazione di essa sia perfetta, la massa omogenea, senza strie, puliche o fili. La bocca dev'essere una o due linee più larga alla cima che al di sotto dell'anello ove finisce il turacciolo; la sua apertura regolare, rotonda senza inuguaglianze; il suo collo lungo al più 4 pollici ($0^m,1$): il ventre deve avere una curva regolare ed una forma cilindrica o conica, per poter più facilmente disporre le bottiglie le une accanto alle altre; il vetro deve essere di grossezza uniforme; il fondo ha da essere rientrante, di mezzana grossezza, e non già formare, come spesso si vede, un cono rientrante che occupa metà dell'altezza ed è un mezzo di frode. Si devono rifiutare le bottiglie contenenti troppo fondente o sostanze alcaline, il che si riconosce provandole con un'acqua acidulata con acido nitrico o solforico, che discioglie le materie non combinate.

Da qualche tempo si comincia a fare attenzione più assai di prima alla scelta ed alla fabbricazione delle bottiglie, e la Società d'incoraggiamento di Parigi propose un premio per tale argomento; giova sperare che questo concorso produrrà buoni risultamenti. Due vetrai francesi presentarono di già bottiglie che, esperimentate colla macchina di Collardeau, resistettero ad una pressione di 21 a 24 atmosfere. Se egli è vero, come Hachette dice di avere riconosciuto coll'esperienza, che una bottiglia piena di vino spumoso non provò nel momento della sua maggiore fermentazione che una pressione minore di 4 atmosfere, egli è da supporre che la qualità di resistere ad un'alta pressione continuata non basti a guarentire le bottiglie dei vini spumosi dal rompersi. Se si vuol ovviare a questo disordine, che aumenta notabilmente il prezzo di quei vini, bisogna anche aver riguardo alla qualità del vetro, alla posizione delle bottiglie, diritte o coricate, ed alle variazioni di temperatura.

Collardeau immaginò una macchina per provare le bottiglie e conoscere a qual pressione possano resistere. Questa si compone di una pinzetta che afferra pel collo la bottiglia piena d'acqua. Una vite preme sopra un otturatore, il quale entrando nel collo della bottiglia fa comunicare l'interno di essa con una piccola tromba simile affatto a quella d'un *torchio idraulico*, facendo agire la quale, e regolando alla misura che si vuole il peso sopra una piccola valvola di sicurezza annessavi, si può produrre nell'interno della bottiglia la pressione che si vuole. Questo ingegnoso apparato è divenuto ormai indispensabile a quelli tutti che vogliono preparare liquori spumosi, e costa da 300 a 400 franchi, guernito di tutto ciò che può occorrere pel servigio di esso.

Le bottiglie, nuove o vecchie che siano, devono

sciacquarsi prima di riempirle, la quale precauzione è massimamente indispensabile per quelle che vennero fabbricate in fornaci riscaldate col carbon fossile, la cui polvere attaccasi alla loro superficie; poca di essa penetrata nell'interno, basterebbe a comunicare un sapore disgustosissimo al liquore che vi si ponesse. Si deve ripetere il lavacro fino a tanto che l'acqua esca limpida e chiara. Quelli che adoperano molte bottiglie troveranno il loro interesse adottando, per lavarle, il metodo praticato in Sciampagna. Colà si fa questa operazione coll'acqua di una tinozza il cui fondo è ad una certa altezza e munito di una chiave o robinetto. Lavasi da prima l'esterno con una spugna, poi si fa colare l'acqua nell'interno e si risciacqua con una catenella di filo di ferro preparata a tal uopo, le cime d'ogni maglia della quale sono armate di punte che attaccano col loro sfregamento le sostanze straniere sulla superficie interna; si pongono poscia le bottiglie colla bocca all'ingiù sopra tavole con varii buchi per lasciarle sgocciolare. Si possono poscia bagnare con alcoole o con acquavite.

Le varie maniere di otturare le bottiglie e la scelta e preparazione dei *turaccioli* formeranno il soggetto di articoli separati.

Il centro principale della fabbricazione delle bottiglie in Europa è Rive-de-Gier presso Saint-Etienne (Loire) in Francia, dove sono fabbriche le quali dánno al mercato fin dieci milioni di bottiglie all'anno. Le maestranze perfettamente addestrate, il basso prezzo del combustibile in una regione eminentemente carbonifera, l'ottima qualità delle sabbie locali, costituiscono per quegli opificii una invincibile superiorità. L'apertura della ferrovia del Frejus ha collegato Torino a quel centro industriale con 400 chilometri di ferrovia; e mercè le tariffe internazionali bassissime a vagone completo, si comprende come le fabbriche nostrane versino in molto gravi condizioni di concorrenza. Le vetrerie italiane sono in grado di produrre fra tutte circa quattro milioni di bottiglie all'anno. Dispongono di buone sabbie, ma di mediocri maestranze, e di combustibili e di materie refrattarie a caro prezzo. Presentemente la produzione delle bottiglie si mantiene in Italia per l'aggio della valuta, non avendo subìto sensibile aumento il prezzo delle materie prime e quello della mano d'opera. Ma quando cessi il corso forzato della carta, vi ha molto a temere che la concorrenza francese le spenga. Non si potrebbe però, per sorreggerle, gravare con forte dazio la bottiglia francese, e quindi aumentarne il prezzo, senza danneggiare un'industria ben altrimenti importante, quella dei vini (V. Vetro e Vini).

BOTTIGLIA DI LEIDA (*fis.*). — Fra tutti gli apparecchi che servono per l'elettricità dissimulata o latente, uno de' più importanti ed usati è la bottiglia di Leida, così detta dal nome della città nella quale Cuneus per la prima volta scoprì i fenomeni di cui ella è capace. La parte essenziale di questo strumento consiste in una lamina di vetro di mediocre grossezza, in luogo della quale per maggior comodità si adopera una bottiglia comune. Rivestesi fin quasi al collo tanto la superficie interna che l'esterna della bottiglia con foglie metalliche, dette armature. E perchè queste riescano meglio isolate l'una dall'altra, spalmasi l'esterna superficie del collo con cera lacca, giacchè il vetro, isolante per se stesso, perde tale facoltà per ricoprirsi assai facilmente di un velo acqueo, proveniente dalla condensazione dei vapori atmosferici, e sopra tutto dalle esalazioni della persona che maneggia lo strumento. Uno stipite metallico comunicante coll'armatura interna della bottiglia s'inalza passando a traverso al turacciolo, ed è superiormente incurvato in forma di uncino, e terminato da una palla metallica, come vedesi nelle fig. 4, 5, 6, Tav. LXV. Ponno pure darsi alla lastra di vetro altre figure, come, per esempio, quella di un bicchiere comune, che permette di applicarvi l'armatura interna con maggior facilità; l'essenziale consiste sempre in ciò, che le due armature non debbono comunicare l'una coll'altra, motivo per cui si copre sempre il resto del vetro con sottile strato di gomma lacca. Qualunque sia del resto la figura del vetro, piana, come nel *quadro magico*, cilindrica o cilindroidea, come nelle diverse boccie di Leida, lo strumento costituisce sempre un vero condensatore, col quale si può accumulare sur una delle due armature la elettricità di una sorgente qualunque, mettendo l'altra armatura in comunicazione col suolo, con che si dà sfogo all'elettricità contraria.

Una bottiglia di Leida si carica tenendola colla mano per la sua armatura esterna, e mettendo in comunicazione col conduttore di una macchina elettrica in attività lo stipite che forma parte dell'armatura interna. Altrimente si appende l'apparecchio per l'uncino del suo stipite al conduttore della macchina elettrica, e si fa comunicare la parte esterna col suolo mediante una catenella metallica. Nell'uno e nell'altro caso rimovendo la bottiglia dal conduttore della macchina, senza che la parte interna cessi di essere isolata, si trova caricata internamente di elettricità della stessa specie che quella della sorgente elettrica, ed esternamente dell'elettricità contraria, amendue allo stato latente. Facendo comunicare l'una coll'altra le due armature, così caricate, mediante un conduttore metallico, le due elettricità accumulate si precipitano l'una verso l'altra per neutralizzarsi. Succede in questo caso una esplosione, o, come si dice, una *scarica* tanto più forte quanto più abbondante fu la sorgente dell'elettricità. Per dar luogo a questa scarica si fa uso di un *arco eccitatore* (fig. 7) metallico, terminato alle sue estremità da due appendici sferiche e per lo più diviso in due D B, D C con un'articolazione nel suo mezzo. Quest'arco è ordinariamente munito di due manichi di vetro A, uno per parte, i quali servono a tenerlo in mano senza pericolo allorchè le sue estremità si mettono in comunicazione colle armature della bottiglia (fig. 8).

Tenendo l'armatura esterna isolata, la bottiglia di Leida si carica assai debolmente, nè produce altro effetto più di quello di una semplice lamina posta in comunicazione colla macchina. È facile riconoscere sperimentalmente che le due facce della bottiglia si caricano nel modo suddetto di elettricità contrarie. Basta per ciò adattare allo strumento due piccoli pendoli comunicanti ciascuno con una delle armature, e caricare in seguito la bottiglia. Si vedono i detti pendoli attirarsi a vicenda, la qual

cosa non accadrebbe se le elettricità accumulate fossero omologhe. Quando però, essendo la bottiglia caricata, l'armatura esterna comunica col suolo, si avrà indizio d'elettricità dal solo pendolo comunicante coll'armatura interna. Ma isolando lo strumento, e ponendolo, per esempio, sopra una lastra di vetro, rimovesi pure il pendolo dell'armatura esterna indicando anche su di questa l'esistenza dell'elettricità libera.

Conformemente all'ordine prestabilito in quest'opera sulla distribuzione degli argomenti e delle dottrine concernenti l'elettricità statica, per tutto ciò che riguarda la teoria dei fenomeni offerti dalla bottiglia di Leida e le relative variazioni di costruzione, rimandiamo il lettore agli articoli Elettrostatica ed Elettricità attuata. Ci limitiamo qui a registrare le principali sperienze che usansi fare con tale stromento, e colle quali si rannodano tutte quelle che esponemmo parlando della *batteria elettrica*. Premettiamo, che volendo un amatore costruirsi una bottiglia di Leida per fare esperienze, dovrà regolarne la costruzione a seconda della potenza della macchina elettrica di cui vorrà servirsi per la carica. Perciò porrà mente che quanto più si adopera vetro di debole spessore, tanto è più facile caricare la bottiglia alla sua tensione massima e con una macchina debole; ma che quando si tratta d'impiegare macchine potenti e portare quindi forti tensioni sulla bottiglia, conviene impiegare vetro di spessore significante, giacchè altrimente avviene la scarica, come si dice, naturale, attraverso del vetro che si spezza. Perciò è molto utile e prudente servirsi di bottiglie di limitato spessore e di molta ampiezza, come dicemmo all'articolo Batteria elettrica (*fis.*).

Le esperienze più comuni che si eseguiscono colla bottiglia di Leida sono le seguenti. Prendendo con una mano la bottiglia per l'armatura esterna ed approssimando l'altra all'interna, cioè alla palla dello stipite, ne avviene la scarica che produce sulla persona la scossa elettrica. Se la carica è debole, la scossa si fa sentire sull'avambraccio; quando è mediocre si estende al gomito; le più forti producono un vivo dolore alla regione del petto. Se si desidera far provare la commozione a due parti speciali del corpo, vi si adattano due piastrine metalliche, e con esse si mettono poi in comunicazione le due armature della bottiglia. Volendo far provare la scossa contemporaneamente a diverse persone, si dispongono a catena congiungendole per le mani, se si voglia, inumidite in prima con una soluzione di sal marino, indi le estreme compiono il circolo toccando ciascuna una diversa armatura. Le persone che stanno nel mezzo provano una scossa minore delle estreme che toccano la bottiglia. Si racconta che, avendo voluto provare fino a qual numero di persone possa una sola bottiglia far sentire la scossa, siasi giunti a trasmetterla potentemente ad un intero reggimento. Ad ogni modo, ciò che non si ottiene con una sola bottiglia di grandezza limitata puossi ottenere colla *batteria*. Un curioso fenomeno che producesi colla bottiglia di Leida è pur quello delle *figure di Leichtemberg*, e che caratterizza le due diverse elettricità. Si ottiene tracciando delle figure sopra un piano di resina collo scorrervi sopra qua e là prima con un'armatura, indi coll'altra, e finalmente collo spingere sul piano stesso una mistura di solfo e di minio in polvere fina, mediante un soffietto qualunque. Distinguonsi allora le traccie elettriche lasciate dall'armatura; le vitree diventano gialle, a rami divergenti, e provengono dal solfo; le resine rosse, tondeggianti, e provengono dal minio. La bottiglia di Leida serve inoltre per ottenere la scintilla a qualsiasi scopo, e scariche di varia forza per provarne gli effetti sugli animali, sui vegetali e su altri corpi. Essa conserva la carica per qualche tempo, e rende con ciò miglior servizio del conduttore della macchina. Finalmente ricordiamo come questo stromento si possa caricare senza la macchina elettrica propriamente detta, mediante il modesto ed utile Elettroforo di Volta (V.).

BOTTINO (*archit. idraul.*). — Nello stabilimento delle fontane che si fabbricano per fornire d'acqua i centri popolosi, si suole interrompere la continuità dei condotti con vaschette o piccole conserve, costituite da un masso di viva pietra incavato nel mezzo, dove passa l'acqua fra condotto e condotto, cioè dal superiore all'inferiore, con sopra il suo coperchio che si apre ad ogni occorrenza. Sono queste vaschette designate dall'Alberti (*Ingegnere civile*) col nome particolare di bottini, e servono per levare tutti gl'impedimenti che potessero danneggiare od otturare il condotto maestro, per cui l'acqua non potesse scorrere liberamente, ed a segnalare il luogo del difetto; per la qual cosa sono disposti fra di loro a conveniente distanza, cioè prossimamente ad ogni ettometro. — Alcuni di questi bottini si custodiscono attorno con piccolo serraglio di pietre in taglio, come un piccolo pozzo, ed hanno la loro vôlta coperta di tavole per potervi discendere dentro occorrendo; la suddetta custodia si fa a quelli che non riescono profondati sotto il terreno, mentre per gli altri che rimangono sotto di esso tal cautela è superflua. — Servono in pari tempo i bottini di purgatojo delle acque, perchè tenendosi il fondo più depresso delle bocche dei condotti, in passando vi depongono le materie pesanti che per caso vi fossero commiste. — *Bottino* dicesi anche la conserva delle acque immonde (V. Canali, Fogna, Pozzo nero, Smaltitojo).

BOTTINO (*art. mil.*). — Questa parola, tolta dal tedesco *beute*, analoga all'anglo-sassone *bot*, e che trovasi riprodotta nell'inglese *booty* e nel francese *butin*, viene dal Grassi definita, preda dei soldati in paese nemico, e sul nemico.

L'uso di far bottino può quasi dirsi antico come l'umanità. Da tempo immemorabile, pressochè tutte le milizie greche recavano in comune il loro bottino, che veniva fra esse regolarmente ripartito; un terzo delle prede toccava al capitano, e gli altri due terzi dividevansi fra tutto l'esercito in proporzione della paga ad ognuno fissata. Il bottino è un benefizio di guerra che il vincitore si attribuisce in virtù del diritto della forza; tale in Francia la base della fortuna di Clodoveo e de' suoi leuti. Il bottino formava in generale lo stipendio e l'allettamento degli eserciti dei Barbari occupatori dell'impero. La feudalità pure si alimentava quasi intieramente di bottino, che era a quel tempo tecnicamente appellato

preda ed anche *guadagni*, locchè suonava allora quanto lucro, profitto. Nelle età di barbarie il bottino era cosa affatto naturale; la larga filosofia degli antichi e il rapace talento dei cavalieri del medio evo si acconciavano a maraviglia a questa disonesta maniera di guadagni, ed era principalmente per riporvi il bottino che s'incastellavano, che costruivano ricettacoli, che inalzavano fortezze. Dopo la istituzione di regolari eserciti in molti paesi, e specialmente in Francia, il re, il contestabile e i gran mastri d'artiglieria si appropriavano una specie di bottino, l'impadronirsi del quale era divenuto come un diritto, un articolo di legge. La cavalleria irregolare non aveva altro soldo che il bottino.

La filosofia dei nostri tempi, più illuminata, riprova questa maniera d'incitamenti dei secoli passati, l'onore e la gloria l'interdicono.

Il bottino però, quando non sia il frutto dello spogliamento dei popoli e del saccheggio delle terre, ma bensì soltanto una preda fatta sul campo di battaglia, non può non essere tuttavia permesso; è questo il guadagno che deve ammassarsi in comune per divenire, mercè l'opera dei capi, l'oggetto di un regolare ripartimento. Componesi delle armi abbandonate o tolte ai magazzini dei nemici, del loro erario, delle loro artiglierie e di ciò che trovasi addosso ai morti. Re one un conto esatto a tutti i vincitori, se ne deve far loro una giusta ripartizione, e all'uopo vuol anche essere loro sborsata a spese del pubblico erario una corrispondente rimunerazione per quegli oggetti di bottino che non possono ridondare se non alla gloria dell'esercito o a vantaggio degli arsenali del Governo. E però presso alcune nazioni vi è l'uso di ridurre in tariffa le prede fatte sul campo in guerra leale; i soldati che s'impadroniscono di un cannone, di un cavallo, d'una bandiera, hanno diritto ad una certa somma di danaro, che viene loro religiosamente sborsata. Tale è la regola nella milizia inglese. Ma a lato di questo principio osservasi nella Gran Bretagna un enorme abuso: ivi del bottino si accordano al colonnello 150 parti, ed al feld-maresciallo 2000, ripartizione che è ad un tempo, come il dimostra Carlo Dupin, e troppo favorevole agli uffiziali, e troppo onerosa allo Stato; ed è quanto prova questo scrittore, citando un memoriale indirizzato, dopo la pace, dal generale Wellington al ministero inglese. Quel memoriale presenta lo stato di tutte le pubbliche proprietà mobili di cui il suo esercito poteva rivendicare il valore, posciachè erasene impadronito in Ispagna ed in Francia a profitto dell'Inghilterra. La somma riclamata ascende a più di un milione di sterlini; e il bilancio inglese del 1823 attestava infatti che erano state a tal uopo assegnate all'esercito inglese 25,290,000 lire, da prelevarsi sui 127 milioni d'indennità che la Francia doveva pagare all'Inghilterra.

Nel 1831 varii giornali fecero il riepilogo delle parti di bottino e delle ricompense nazionali state decretate al generale Wellington; esse ascendono in totale a 17 milioni e mezzo.

Secondo alcuni regolamenti francesi, pare che in quel paese siasi osato riguardare come leciti lo spoglio e il saccheggio, giacchè trovasi che sono per essi autorizzati alcuni generali ad esigerne il riscatto; l'avere fatto menzione d'una tale eccezione è quanto l'aver tacitamente riconosciuta come lecita l'azione del saccheggiare. Una tal cosa si riscontra nel regolamento di servizio del 1768, col quale si fissava ai partigiani il premio del loro legale corseggiamento. Luigi IX e Duguesclin posero nelle distribuzioni del bottino una scrupolosa esattezza. Gustavo Adolfo e Carlo XII fecero nella distribuzione del bottino una delle più ammirabili disposizioni della loro disciplina. Dietro il loro esempio, il principe Eugenio, dopo la battaglia di Belgrado, non riserbò per sè altro che la tenda del gran visir, e abbandonò il resto a un sacco regolare fatto per drappelli guidati dai loro ufficiali.

L'*Enciclopedia* francese in una lunga sequela di pagine rende conto delle regole e degli esempi che si riferiscono al ripartimento del bottino dai tempi di Mosè sino a quelli di Cesare. Ecco un brano scritto con molto senno ed eloquenza, che appartiene agli Enciclopedisti, col quale porremo termine alle brevi nostre parole su questa materia: « Ciò che si toglie sopra un campo di battaglia o in una città presa d'assalto, rimane in proprietà di colui che se ne impadronisce, e quindi al più avido, al più feroce. È un vero saccheggio; sono i malandrini che si dividono la loro preda; anzi, noi siamo in ciò più innanzi di questi nella barbarie. Siffatto costume, introdotto dalla indisciplina, è causa di gravi disordini; per esso il soldato rimane eccitato a sbandarsi per darsi al saccheggio, e lo rende avido e crudele; la menoma resistenza alla sua cupidigia lo irrita e lo trasporta al sangue; cerca d'assicurarsi la cosa che agogna, uccidendo nelle città gli abitanti, ed i feriti sul campo di battaglia. Tutti questi orrori potrebbero evitarsi instituendo la ripartizione del bottino come usavano gli antichi; tutti i soldati sarebbero animati da questa speranza, e i vantaggi della vittoria non rimarrebbero abbandonati ai più perversi, ai più avidi, ai più vili, ai più indegni in somma di goderne ».

BOTTONAJO (*tecn.*). — Colui che fabbrica e vende bottoni. Le maniere di fabbricare i bottoni essendo molteplici, noi staremo paghi ad indicare quelle che più comunemente si praticano. Anzitutto si fanno i bottoni così detti *ad anima*. I legni duri, come la quercia, il pero, il sorbo, il frassino e simili, servono alla costruzione di quest'anima. Si usa a tale riguardo anche l'osso, l'avorio, il corno, ecc. Ottenuta così l'anima per mezzo di metodi che sarebbe lungo esaminare e numerare, si veste con panno, seta od altro filo, e si ottiene il bottone.

Una volta facevansi bottoni, la cui parte superiore era di metallo, e l'inferiore di legno; ma oggi più comunemente i bottoni si fabbricano di pretto metallo. Spesso la parte superiore è dorata o inargentata; e talora anche d'oro o d'argento. Da prima i soli bottoni dei militari portavano sull'esterno *imprese* o iscrizioni; ma ai dì nostri quasi tutti i bottoni di metallo sono variamente e vagamente incisi nella piastrina.

Lo smalto e la madreperla, massime nei piccoli bottoni, per esempio, da camicia, sono in molto uso.

In Inghilterra si coniano bottoni di ferro impressi in modo, che imitano il lavoro della seta; il colore

che ad essi vien dato è assai durevole, e il prezzo n'è moderato.

Nel 1825 si presentarono alla Società d'incoraggiamento di Parigi alcuni bottoni foderati d'oro, d'argento e d'acciajo, detti iridati, i quali presentavano realmente alla luce del sole o della candela i colori dell'iride come qualunque pietra preziosa.

Si fanno anche bottoni di cuojo e d'altre materie.

BOTTONE (*bot.*). V. Gemma.

BOTTONE (*chir.*). — Stromento d'acciajo lungo da 20 a 22 centim., grosso come il dito mignolo, terminato da una prominenza olivare, sostenuta da collo ricurvo, che nell'altra estremità presenta un cucchiajo, e serve di tenta esploratrice, adoperandosi specialmente nella Litotomia (V.).

BOTTONE (*medic.*). — Nome volgare indicante varie efflorescenze cutanee, da sbandirsi dal linguaggio medico (V. Bolla, Lichene, Papula, Pustola, Tubercolo).

BOTTONE (*tecn.*). — Piccola pallottola o piastrina di varie forme e con varie materie composta, la quale si appicca ai vestimenti per abbottonarli (V. Bottonajo).

Bottone dicono i saggiatori quella piccola parte d'oro o d'argento che rimane nella coppella per farne saggio.

Bottone da trapano è quel ferro tondo, quadrato o triangolare che si fissa sull'asta del trapano.

Bottone chiamasi pure la pallottolina del termometro.

BOTTONE D'ARGENTO (*bot.*). — Nome volgare di una specie di ranuncolo (*ranunculus platanifolius*) di fiori bianchi e doppii, sovente coltivato nei giardini (V. Ranuncolo).

BOTTONE D'ORO (*bot.*). — Nome volgare d'una specie di ranuncolo assai comune, di fiori gialli dorati, che facilmente indoppiano per la coltura; è il *ranunculus acris* di Linneo (V. Ranuncolo).

BOTTONE DI FUOCO (*chir.*). V. Cauterio.

BOTTRIGHE (*geogr.*). — Comune veneto, provincia di Rovigo, circondario di Adria, con raccolte copiose di cereali, frutti ed erbaggi. Abit. 4334.

BOTZARIS (*geneal.* e *biogr.*). — Famiglia da lungo tempo celebre nella Grecia, e principalmente fra i Sulioti (V.).

Giorgio Botzaris era comandante in capo di queste bellicose tribù nelle loro prime guerre contro Alì pascià (V.); ma avendo aspirato a perpetuare la sua autorità, fu cagione di funeste dissensioni. Ciò nullameno fu sempremai reso omaggio a' suoi talenti, come pure alla prodezza de' suoi figliuoli Notis e Cristos.

Marco, figliuolo di quest'ultimo, nato verso il 1790, crebbe fra il rumore dei combattimenti che terminarono soltanto nel 1803 colla distruzione di Suli. Giunto, a traverso mille pericoli, a porre il piede sul territorio delle Isole Jonie, vide bentosto arrivarvi i principali capi di Armatoli (V.) rifuggenti dalla crudeltà del feroce Alì. Questi rifuggiti meditavano già la liberazione della Grecia, e il giovane sulioto prese (anno 1806) le armi per un tentativo di sollevazione, favorito dalla Russia, allora in guerra contro la Porta. Il trattato di *Tilsitt* e il ritorno dei Francesi nelle Sette Isole vennero a porre un ritardo alle speranze dei Greci per la meditata liberazione. Allora Marco entrò al servizio della Francia in qualità di sott'uffiziale del reggimento albanese, nel quale suo padre e suo zio erano già pervenuti al grado di maggiore. Dall'anno 1815 Marco erasi ritirato nelle Isole Jonie, ma le dolcezze di un felice maritaggio non potevano fargli scordare il suo paese natale, quando, nel 1820, un doppio commovimento sorse a minacciare l'Impero ottomano, e a dare principio a un'êra novella per i Greci. Ipsilanti chiamavali da un lato all'indipendenza, e dall'altro Alì pascià resisteva in Gianina ai firmani ed agli eserciti del Gransignore. A tale notizia da 700 a 800 Sulioti erano accorsi nell'Epiro a rannodarsi attorno a Marco Botzaris ed a suo zio, nella speranza di ricuperare le loro montagne, nelle quali Alì possedeva ancora una fortezza importante. Questi, che allora cercava d'associare la sua causa a quella dei Greci, propose di rimetterli in possessione dei loro focolari se si decidevano ad operare una diversione in suo favore. Notis, incaricato della negoziazione, ottenne che un nipote del pascià venisse dato per ostaggio in mano dei Sulioti, e dal canto di questi Marco erasi offerto di andare egli stesso presso Alì in tale qualità; ma avendosi bisogno del suo braccio, il suo fratello più giovane, Costantino, sua sorella e la giovane e bella Crisea sua sposa, coi due suoi figliuoli, si soggettarono a prendere il posto di lui per ottenere l'adempimento di quel trattato che doveva riaprire ai proscritti le gole di Suli. Notis prese il comando, mentre suo nipote con 200 Palicari (V.) ebbe l'incarico di molestare i Turchi. La sua prima prova si fu di ritogliere loro un convoglio di munizioni scortato da 500 uomini; e profittando del terrore sparso dai fuggiaschi, s'impadronì del posto importante dei Cinque Pozzi, ove pochi giorni dopo pose in rotta due pascià e 5000 uomini.

I Turchi, che per esso non avevano posa, nè potevano premunirsi contro i suoi improvvisi assalti, nè raggiungerlo nelle sue rapide ritirate, posero la sua testa a prezzo, e ricorsero persino agli anatemi della Chiesa. Indarno pure, onde sorprenderlo, violarono un armistizio; la loro perfidia tornò in capo ad essi. La fama di questi primi successi echeggiò in breve in tutta la Grecia, e nella primavera del 1821 la rivoluzione divenne generale. Botzaris diede principio alla campagna colla presa di Reniassa, piccola piazza marittima che assicurava le comunicazioni dell'Epiro colle altre provincie sollevate. Aggirandosi incessantemenle attorno allo esercito dei Turchi, ora egli costringe un pascià e 1300 uomini a deporre le armi, ora mette in fuga Ismaele con 2000 giannizzeri, ora finalmente occupa Placa e vi si mantiene con una vittoria. Ferito in quest'ultimo fatto d'armi, egli prende alcuni giorni di riposo e tenta una più grande intrapresa. Arta era difesa da una grossa guarnigione turca con un parco di artiglieria; Botzaris, facendo capitale sull'alleanza degli Albanesi, si recò con pochi de' suoi ad assalirla. Egli aveva già oltrepassato il ponte sotto il fuoco delle batterie, e stava investendo la cittadella, quando l'arrivo di 6000 Turchi e l'abbandono degli Albanesi misero in gran pericolo la sua poca gente; ma egli, colla solita sua presenza di spirito, mise, con uno stratagemma, in salvo i suoi feriti e si aprì una strada a traverso dei ne-

mici (dicembre 1821). Frattanto, al principio del 1822, i Turchi giunsero a vincere Alì pascià, e gli ostaggi de' Sulioti caddero in mano del seraschiere Khurscid, il cui harem era allora in potere dei Greci. Il presidente della Grecia, Maurocordato, fece ben tosto trattare il loro scambio, felice di poter offerire all'eroe il solo premio che fosse degno de' suoi servigi, restituendogli Crisea e i suoi figli. Questi due uomini, ormai stretti l'uno all'altro di una salda amicizia, rivolsero allora i loro sforzi verso la Grecia occidentale, ove l'esercito ottomano erasi diretto, riversandosi tutto quanto sopra i Greci.

Un tentativo di Botzaris per recar soccorso a Suli tornava frattanto vano; e nel tempo stesso la Grecia, nella funesta battaglia di Peta (luglio 1822), perdeva il fiore de' suoi soldati e dei filelleni. La deserzione di alcuni capi finì per mettere a mal partito gli avanzi di quell'esercito, e con esso la sorte della Grecia occidentale. Marco con seicento prodi arrestò

Fig. 1080. — Botzaris Marco.

per tutta una giornata l'esercito dei Turchi allo stretto di Crionero, e quindi col debole avanzo della sua truppa corse a rinchiudersi in Missolungi, ove la sua eroica resistenza aveva dato agio di raccorre alcune provvisioni e di far imbarcare le donne ed i vecchi. La sposa di Marco s'allontanò a malincuore per condurre in Italia i suoi figliuoli. Botzaris per mezzo d'alcuni felici stratagemmi seppe scansare un assalto. A volta a volta combattendo e intavolando negoziati; spargendo il timore e la diffidenza fra i capi degl'incostanti Albanesi; rannodando trattative coi montanari, egli rese vani gli sforzi dei Turchi sino al termine della campagna; ed eletto stratarca della Grecia occidentale, mise l'inverno a profitto per fortificare Missolungi. Nella primavera del 1823 un esercito di circa 20,000 uomini discese dal nord dell'Epiro sotto gli ordini di Mostai, pascià di Scodra, e ogni resistenza sembrava impossibile, persino in Missolungi; ma Botzaris forma il disegno di andarne ad affrontare il nemico, e con un colpo risoluto rendere vano ogni suo tentativo. Alla testa di 210 palicari decisi di partecipare alla sua sorte, egli si porta a Carpenitrè, dove Mostai aveva formato un campo di 10,000 uomini; e si è dal mezzo di quel campo stesso che Botzaris darà il segnale dell'attacco ai varii capi che, secondo le sue istruzioni, occupano le gole dei dintorni. Alla vigilia di mandare ad effetto quest'ardimentoso disegno, Marco scriveva alla sua famiglia ed a lord Byron lettere, dalle quali traspira tutta la sua eroica semplicità. Nella notte del 20 agosto i Greci, preparatisi colla preghiera al gran combattimento, si precipitano sugli avamposti de' Musulmani; le varie tribù che li compongono si battono tra esse, accusandosi a vicenda di tradimento, e Botzaris frattanto s'inoltra sempre più innanzi. Egli libera di sua mano la Grecia di più d'un nemico formidabile, e, tuttochè già ferito, entra di forza nella tenda del pascià. Allora egli si fa conoscere, dà il segnale dell'attacco generale, e cade mortalmente colpito da una palla. Suo fratello accorreva con un rinforzo, e giungeva in tempo per ricevere l'ultimo suo sospiro, e per vendicarlo con rendere compiuta la vittoria. I Turchi, investiti da ogni parte, abbandonano il campo, lasciandosi indietro gli stendardi e un'infinita quantità di bagagli e d'attrezzi. Il corpo di Marco Botzaris venne riportato in mezzo a quegli splendidi trofei. Un tale esempio esaltò al più alto grado il coraggio de' Greci. Missolungi trovò eroici difensori, fra i quali si distinsero Notis e Costantino Botzaris, il quale ultimo morì pure colle armi alla mano. Marco Botzaris, alieno da ogni specie di ambizione e d'intrigo, e prodigo per la patria così delle sue sostanze come del suo sangue, non lasciò a' suoi figliuoli altra eredità che un nome riverito dai Greci e celebrato in tutta l'Europa.

Vedi: Pouqueville, *Storia del risorgimento della Grecia* — Al. Soutzo, *Storia della rivoluzione greca* — Emerson, *Quadro della Grecia nel* 1825 — *Elogio funebre di Marco Botzaris*, oltre il Mario Pieri, Ciampolini, Tricupi, ecc.

BOTZEN. V. Bolzano.

BOUCHAIN (*geogr.*). — Città o borgata francese, nel dipartimento del Nord, notevole per molti fatti d'arme, specialmente nelle guerre che finirono col trattato di Utrecht. Abitanti 1039.

BOUCHEPORN (Renato Carlo Felice BERTRAND di) (*biogr.*). — Ingegnere francese, nato a Parigi nel novembre 1811; morto al principio del 1858. Studiò al liceo Enrico IV, e fu ammesso nel 1831 alla Scuola Politecnica, donde passò poi al servizio delle miniere, e fu successivamente ingegnere a Villefranche e a Bordeaux. Ei fu decorato nel 1844.

Le sue opere principali sono: *Etudes sur l'histoire de la Terre et sur les causes des révolutions de sa surface* (1844), contenente una spiegazione originale sull'inalzamento delle grandi catene delle montagne; *Du principe général de la philosophie naturelle* (1853), assai lodata da Arago; opuscoli e rapporti. Sullo scorcio della sua vita egli era giunto a formulare, in forza di lunghe esperienze, questa legge singolare di fisica: « che la gravità varia, per un medesimo punto del globo, secondo le stagioni dell'anno, e che questa variazione è come il quadrato della rapidità della terra ».

BOUCHER Francesco (*biogr.*). — Pittore, nato a Pa-

rigi nel 1704, morto nel 1770, che trattò specialmente soggetti pastorali.

BOUCHER DE PERTHES (Giacomo BOUCHER DE CRÈVE-COEUR DE PERTHES, detto comunemente) (*biogr.*). — Nacque a Rethel il 10 settembre 1788; morì ad Abbeville il 5 agosto 1868. Di nobil lignaggio e ricco in averi, assai per tempo dedicossi alle scienze, alle lettere, alle arti. Durante molti anni fu preside della Società di emulazione d'Abbeville, con grande utile degli associati. Formò colle sue ricchezze un vero museo archeologico, storico, artistico, che donò poi allo Stato, e che costituisce la maggior parte del museo gallo-romano di *Saint-Germain-en-Laye*. Compose tragedie, *Fredegonda*, *Perseo di Macedonia*, *Costantina* (1850), una commedia recitata all'Odeone, intitolata *Le grand homme chez lui*, nel 1828, la raccolta di poesie e di romanze, relazioni di viaggi, un dizionario alfabetico delle passioni e delle sensazioni, intitolato: *Hommes et choses* (1851, 4 vol.); un lungo discorso in favore del libero scambio, che fece nel pubblico grande impressione, e che titolavasi: *Opinion de M. Cristophe vigneron sur les prohibitions et la liberté du commerce*. Egli può aversi come creatore di una novella scienza, l'*Archeogeologia* o meglio *Paleoetnologia;* poichè egli fu che scoprì nelle cave di Moulin-Quignon, presso Abbeville, la famosa mascella umana fossile, che nel 1862 eccitò sì viva contesa fra gli scienziati di Europa. Egli, a vero dire, aveva già presentita e anche a suo modo dimostrata l'esistenza dell'uomo antediluviano in parecchie memorie indirizzate all'Istituto; pubblicò eziandio *De la création* (1839-44, 5 vol. in-8°), saggio sull'origine e sulla progressione degli esseri, e le *Antiquités celtiques et antédiluviennes* (1847, con 80 figure), memoria sull'industria primitiva e sulle arti nella loro origine. Mosso da sensi caritativi in favore delle classi povere, non solamente ajutolle tutta la vita, ma lasciò nel morire abbondanti legati alle città di Abbeville, Amiens, Dieppe, Rouen e Boulogne.

Vedi: Figuier, *L'Année scientifique et industrielle* (Parigi 1869) — Vapereau, *Dictionnaire des contemporains*.

BOUCHERIE Augusto (*biogr.*). — Nacque a Bordeaux nel settembre del 1801, e sul finire del mese stesso quivi morì nel 1871. Attese al commercio prima che alle scienze; poi frequentò le scuole di medicina in patria, quindi a Parigi, ove addottorossi nel 1832, e rimpatriò. Tutto nella medicina e nella chimica, diede principio alle ricerche sulla conservazione del legname, che erasi in Inghilterra tentato di ottenere mercè il sublimato corrosivo. Dopo innumerevoli tentativi e saggi, injettando il legno di solfato di rame, giunse, per così dire, a metallizzarlo e renderlo incorruttibile. Il suo trovato espose all'Istituto nel 1840: *Mémoire sur la conservation des bois*, inserita negli *Annali di fisica e chimica*, che noi descriveremo pienamente alle voci Legname (Conservazione del) (V. anche Boschi). Continuò gli studii per condurre a maggior perfezione il suo trovato, e vi attese dodici anni; le relazioni che ne pubblicò servirono in modo maraviglioso alla sua fama, la quale crebbe nelle pubbliche Mostre di Parigi e di Londra, di che ottenne medaglie d'oro e diplomi accademici.

BOUCHERON Carlo (*biogr.*). — Nato in Torino nel 1773 e morto nel 1838, si segnalò come uno dei pochi di questo e del passato secolo che abbiano con felicità coltivata la morta lingua del Lazio. Addottoratosi in teologia e giurisprudenza, entrò nella carriera degl'impieghi; ma cambiatasi la forma di Governo, si ridusse a vita privata, e diedesi tutto a studiare le lettere greche, ebraiche e latine, sotto la disciplina di quel mirabile ingegno del Caluso. Nel 1804 fu nominato professore di latino nel Liceo imperiale di Torino, e nel 1812 di greco nell'Università. Tornato il Piemonte sotto l'antico reggimento, egli veniva nominato professore di eloquenza greca e latina nell'Università, nel quale uffizio durò fino alla morte. Scrisse varii opuscoli in latino, in cui si distinguono le vite del Priocca, del Vernazza e del Caluso. In tutte queste vite, e massime in quella dell'ultimo, ammirasi gran varietà di dottrina e purezza di locuzione. Si distinse pure nell'epigrafia, dove all'affetto ed all'eleganza seppe unire quella sobrietà di stile che tanto conferisce all'eccellenza di siffatto genere di componimenti. Finalmente non è da tacersi l'ajuto ch'egli porse al Pomba nella sua edizione dei *Classici latini*, a cui dànno gran pregio le eleganti prefazioni che prepose a pressochè ciascuno scrittore.

BOUCHES-DU-RHONE. V. Bocche del Rodano.

BOUDOIR (*cost.*). — Nome francese, e fatto di uso universale, di una piccola stanza, molto elegantemente arredata, in cui una signora riceve i suoi più intimi a conversazione.

BOUET-WILLAUMEZ (Conte di) Luigi Edoardo (*biogr.*). — Ammiraglio francese, nato il 24 aprile del 1808; morto in Parigi l'8 settembre 1871. Percorse tutta la carriera della militare marina, elevandosi a poco a poco fino al grado supremo, in cui morì. Alfiere nel 1829 e luogotenente nel 1835, fu tra i componenti la stazione navale della Plata, prese parte al bombardamento di Mogador, ed ebbe incarico, nel 1838, dal contrammiraglio Montagnies de la Roque di fare il rilievo delle coste occidentali dell'Africa, ch'egli volentieri eseguì e pubblicò col titolo di *Description nautique des côtes comprises entre le Sénégal et l'équateur* (1849, in-8°, 2ª ediz., inserta già negli *Annales maritimes* del 1845). Qualche tempo dopo la sua nomina a capitano di vascello, che fu il 17 settembre del 1844, fu creato governatore del Senegal, nè ritornò in Francia fino al 1847, dov'ebbe la decorazione di commendatore della Legion d'onore in premio dello zelo e dell'attività con cui erasi adoprato in quella colonia. Promosso contrammiraglio nel 1854, fu capo di stato-maggiore nella flotta comandata dall'ammiraglio Hamelin durante la guerra di Crimea. Diventò poi prefetto marittimo di Cherbourg e di Tolone nel 1861. Nominato viceammiraglio l'anno prima, comandò la squadra del Mediterraneo, e nel 1865 fu elevato alla dignità di senatore. Profittando delle nuove prerogative conferite al Senato dal decreto 5 febbrajo 1867, propose una trasformazione dell'artiglieria di marina, che fu respinta dagli ufficii. Ebbe, il 12 giugno del 1856, le insegne di grande ufficiale della Legion d'onore, nel 1868 quelle di Gran croce. Oltre all'opera precitata, lasciò anche le seguenti: *Campagne aux côtes occidentales d'Afrique* (1850, in-8°);

La flotte française et les colonies en 1852 (articoli estratti dalla *Revue des Deux Mondes*); *Batailles de terre et de mer* (1855, in-8°), compresavi anche la battaglia d'Alma; *Tactique supplémentaire à l'usage d'une flotte cuirassée* (Tolone e Parigi, 1865, in-18°).

BOUFARIK (*geogr.*). — Città di Algeria, nella provincia di Algeri, e nel circondario di Blidah, fondata nel 1835 dal generale Drouet d'Erlon e dal maresciallo Clausel. Abitanti 2588.

BOUFFLERS (*biogr.*). — Nome di una delle più antiche famiglie di Picardia. Tra i personaggi che lo hanno portato, il più celebre fu Luigi Francesco, marchese, poi duca di Boufflers, maresciallo di Francia, nato nel 1644, morto nel 1711, che fece le sue prime armi sotto Beaufort, Crequì, Turena; contribuì alle vittorie di Luxembourg a Fleurus ed a Steinkerke, e difese eroicamente Namur contro Guglielmo III nel 1695. Nella guerra per la successione di Spagna comandò l'esercito di Fiandra, e s'illustrò per la sua resistenza a Lilla contro il principe Eugenio e Marlborough. A Malplaquet servì volontariamente sotto Villars.

BOUGAINVILLE (*geogr.*). — Baja, isola e stretto, che tolgono il nome dal celebre navigatore (V. *l'art. seguente*). La baja è nella Patagonia, sul lato boreale dello stretto di Magellano. — L'isola è una della Salomone, nella sezione occidentale della Polinesia. — Lo stretto è nelle Nuove Ebridi, avendo Molicollo al S. E. e Spirito Santo al N. O.

BOUGAINVILLE Luigi Antonio (*biogr.*). — Celebre navigatore, capo di squadra, senatore e membro dell'Istituto di Francia, nacque a Parigi nel 1729 e visse sino al 1811. Fu ajutante di campo di Chevert e del marchese di Montcalm, segretario d'ambasciata a Londra, colonnello e cavaliere di San Luigi. Nella guerra del Canadà divenne capitano di vascello, e propose al ministro, nel 1766, una spedizione scientifica in cerca di nuovi continenti. Ebbe così la gloria di essere il primo navigatore francese che tentasse di fare scoperte geografiche utili ad un tempo alle scienze, al commercio ed all'umana civiltà; e ben fu meritata la fama di cui gode tuttavia pel suo viaggio intorno al globo fatto negli anni 1766-69, e del quale pubblicò una eccellente relazione. Egli scoperse più terre, tra le quali Otahiti, e gittò una gran luce nella geografia dei tanti arcipelaghi dei mari australi. Corresse molti errori, e smentì molti racconti favolosi dei viaggiatori che lo avevano preceduto. Descrive i luoghi da lui visitati con tutta esattezza, considerandoli sotto punti nuovi e curiosi; ed è chiaro e veritiero nel suo racconto ed amenissimo scrittore. Recò dalle contrade alle quali approdò documenti preziosissimi per la scienza; e tra gli scopritori di nuove terre e gli amici dell'umano incivilimento a Bougainville non è certamente dovuto l'ultimo luogo.

BOUGIE o BOUGIAH (*geogr.*). — Città e fortezza marittima di Algeria, provincia di Costantina, circondario di Setif.

BOUGUER Pietro (*biogr.*). — Nacque a Croisic nella bassa Bretagna il 16 febbrajo del 1698. Avviato da suo padre, che era quivi professore d'idrografia, nello studio delle matematiche, vi fece in breve sì considerevoli progressi, che assai per tempo si trovò egli in grado d'insegnarle, dapprima nella sua città natale, e poscia in quella di Hâvre-de-Grâce. Nel 1727 l'Accademia delle scienze premiò una sua memoria sul metodo di alberare i vascelli, e successivamente due altre da lui presentate negli anni 1729 e 1731, versanti sopra alte quistioni di nautica e di astronomia. Per questi ed altri suoi lavori e sperimenti, che ottennero altamente il suffragio dei dotti, Bouguer essendo giunto a formarsi un'estesa rinomanza di profondo matematico, venne scelto, in compagnia di La Condamine e di altri, insieme con due commissarii spagnuoli, per essere mandato al Perù a misurarvi un grado del meridiano. Egli partì quindi a quella volta in maggio del 1735 e vi stette sino al 1743. Le parti più essenziali dell'operazione ricaddero sopra di lui, poichè La Condamine in confronto di esso poteva dirsi quasi nuovo nella materia. Quest'importante operazione, che nel suo genere fu una delle più maravigliose, venne eseguita tra i più gravi ostacoli che siansi mai attraversati ad una spedizione scientifica. A questi ostacoli, per lo più locali, e in gran parte anche provenienti dalle ubbie sparse nel paese intorno allo scopo della spedizione, si aggiunsero inoltre le gelosie insorte tra i commissarii francesi e spagnuoli e tra lo stesso Bouguer e La Condamine. Il primo, che sapeva com'egli era la colonna principale della spedizione, temeva che l'altro avesse in animo di ascriversi una più gran parte del merito che non gli competesse. Tuttavolta ciò non recò alcun danno all'oggetto reale della spedizione, e forse piuttosto gli fu di vantaggio, poichè avendo dato motivo a Bouguer, a La Condamine ed agli spagnuoli Giorgio Juan e Antonio di Ulloa a farsi ad eseguire le loro operazioni separatamente, l'accordo quasi perfetto che si trovò nei risultamenti dei tre lavori divenne una forte presunzione in favore della loro accuratezza. Que' risultamenti non differiscono dalla media d'una cinquemillesima parte del tutto nella lunghezza di un grado del meridiano. Una parte delle osservazioni (sull'obliquità dell'eclittica) venne spedita, appena terminata, ad Halley, il quale la pubblicò in Inghilterra nel 1739; ma nell'anno seguente comparve a Parigi l'intiera relazione col titolo di *Figure de la terre*, ecc. A questa poi, nell'anno 1752, tenne dietro un opuscolo o dichiarazione di parecchi punti controversi, e nel 1753 un trattato sulla navigazione, compendiato in-8° da Lacaille nel 1769, e ristampato con note da Lalande negli anni 1781 e 1792.

Bouguer venne in appresso impiegato a verificare un grado misurato da Domenico Cassini tra Parigi ed Amiens, operazione in cui ebbe a compagni Cassini, De Thury, Camus e Pingré. I risultamenti vennero fatti di pubblica ragione nel 1757. Egli morì in agosto del 1758, mentre stava preparando una nuova edizione della sua opera sulla graduale estinzione della luce, che venne poi compiuta e pubblicata da Lacaille nel 1760. In quest'opera fa menzione di un suo trovato nel 1748, da lui denominato *eliometro*, il quale fu infatti, come si chiamò più propriamente, il primo *micrometro a doppio vetro obbiettivo* che si vedesse.

Come scienziato, Bouguer vuol essere collocato in prima schiera tra gli uomini più utili. Le operazioni da lui mandate a termine al Perù sono nel

loro genere tra le più eminenti, e questo genere è dei più difficili che v'abbiano nella sfera delle investigazioni scientifiche.

BOUHOURS Domenico (*biogr.*). — Critico francese, nato nel 1628, morto nel 1702. Tra' suoi lavori, citeremo: *Entretiens d'Ariste et d'Eugène: La manière de bien penser sur les ouvrages d'esprit; Vie de Sanit-Ignace; Vie de St. François Xavier.*

BOUILHET Luigi (*biogr.*). — Scrittore e poeta drammatico in Francia molto lodato, nacque nel 1824 a Cany (Senna Inferiore); morì a Roano il 19 luglio 1869. Attese alla medicina, che poi abbandonò per abbandonarsi alla poesia, e lasciata Roano ove aveva compiti gli studii, nel 1854 si condusse a Parigi. Oltre parecchi componimenti sparsi nei periodici francesi, due lavori di lunga lena debbono mentovarsi: *Melœnis, conte romain* (1856), pregevole studio dei costumi romani al tempo di Commodo, e *Les fossiles*, serie di scene della natura antediluviana; *Astragales, festons et poésies* (1859). Intorno alla fine del 1856 fu rappresentato all'Odeone un dramma in 5 atti in versi, titolato: *Madame de Montarcy*, che per la buona versificazione piacque; poi nel novembre del 1858 un secondo parimente in verso, *Hélène Peyron;* nel 1861, *L'Oncle million*, commedia in cinque atti; nel 1862, *Dolores*, dramma in quattro atti in versi al Teatro francese; nel febbrajo del 1864 alla Porta San Martino, *Faustine*, dramma in prosa in 5 atti. Notiamo inoltre il dramma *Mademoiselle Aissé* e la commedia *Le sexe faible* all'Odeone.

Vedi *Unsere Zeit* (Lipsia 1869, 2° sem.).

BOUILLAUD o BOULLIAU (*Bullialdus*) Ismaele (*biogr.*). — Nacque a Loudun in Francia nel 1605 da genitori protestanti, ma all'età di 25 anni si fece cattolico, e tosto dopo abbracciò lo stato ecclesiastico. Egli si occupò di letteratura, di storia, di matematiche, di giurisprudenza e di teologia. Verso il termine de' suoi giorni si ritirò nella badia di San Vittore a Parigi, e vi morì nel 1694 in età di 89 anni, lasciando presso tutti i dotti gran desiderio di sè. Egli era stato in carteggio con quelli d'Italia, d'Allemagna, di Polonia e d'Oriente, da lui conosciuti ne' viaggi fatti in quelle varie contrade mentre trovavasi al servizio del re Giovanni Casimiro di Polonia.

Bouillaud era ad un tempo pensatore immaginoso, indefesso calcolatore ed erudito profondo, versatissimo sovrattutto nella storia dell'astronomia. La sua idea che la luce fosse una specie di sostanza intermedia tra lo spirito e la materia, indica infatti la prima di queste qualità, mentre la sua *Astronomia Philolaica* vuole essere riferita alle rimanenti. La prima opera di Bouillaud, di cui faremo qui cenno, è il suo *Philolaus, seu de vero systemate mundi*, del 16 9. Dopo questo egli procurò, nel 1644, un'edizione di Teone di Smirne; e nell'anno seguente pubblicò la sua *Astronomia Philolaica*, che contiene: 1° *Prolegomena* sulla storia dell'astronomia, che sono spesso citati e sono la base di parecchi fatti; 2° un'esposizione di un sistema di astronomia, copernicano quanto al movimento annuale della Terra, e tolemaico quanto al movimento diurno e alla precessione degli equinozii; 3° una serie di tavole, chiamate *Philolaicæ*, calcolate pel meridiano di Uraniborgo. Bouillaud fa quivi uso di varie osservazioni degli Arabi, da lui scoperte nella Biblioteca imperiale di Parigi; nè vuolsi passare sotto silenzio che egli fu il primo a dissepellire le osservazioni di Thius. Queste tavole sono state molto lodate, e non sono per vero dire senza merito; ma quanto v'ha in esse di più pregevole è stato tolto dai metodi di Keplero e dalle Tavole Rodolfine.

Bouillaud immaginò che le leggi dei movimenti planetarii potevano dedursi intieramente da ragionamenti geometrici; e quindi fecesi a biasimare Keplero di essersi attenuto ad altri metodi di determinare una legge. Tuttavia egli ebbe la bella sorte di fare una conghiettura, che se egli fosse stato Newton, non sarebbe rimasta oziosa nelle sue mani. Egli asserisce, in opposizione a Keplero, che la legge della forza d'attrazione del Sole, se v'ha pure attrazione, non può essere in ragione inversa delle distanze, ma *in ragione inversa dei quadrati delle distanze.* Egli fu il primo adunque ad emettere quest'idea.

Menzioneremo pure di Bouillaud il suo *Opus novum ad arithmeticam infinitorum* (Parigi 1682), che è una continuazione delle ricerche contenute nell'*Arith. infinit.* di Wallis, non però applicate alla geometria; e finalmente il suo *Catalogus bibliothecæ Thuanæ*, da esso composto in compagnia di Giacomo e di Pietro Dupuis (Parigi 1679), che è un quadro eccellente ed utilissimo di una biblioteca di quel tempo.

Fra le tavole dell'*Astronomia Philolaica* v'hanno i cataloghi Rodolfini delle stelle; quello delle stelle meridionali somministrato a Bayer da Amerigo Vespucci e da altri, ricavati dai manoscritti di Bayer e mandati da Bartschius a Keplero; e alcune tavole persiane portate in Europa da Giorgio Crisococca.

BOUILLÉ (Marchese di) Francesco Claudio (*biogr.*). — Generale francese, nato nel 1739 nel castello di Cluzel in Alvernia, morto a Londra nel 1800. Come governatore delle Indie occidentali francesi, guerreggiò con valore contro gl'Inglesi. Rientrato in Francia, dovette presto fuggirne, per aver ajutato Luigi XVI nel suo tentativo di fuga. Pubblicò interessanti *Mémoires sur la révolution française.*

BOUILLET Niccolò (*biogr.*). — Scrittore addivenuto popolare in Francia non meno che in Italia per i suoi *Dictionnaires* di storia, di geografia, di scienze, di lettere ed arti, nacque a Parigi il 3 maggio 1798; morì il 28 dicembre 1864. Figlio d'un armajuolo, rimase fanciullo orfano e povero; ma tanto studiò che dal 1816 entrato nella Scuola normale, ne sortì professore di filosofia a Rouen, passò poi a Parigi in varii collegi, e nel 1840 fu provveditore nel Collegio Bourbon; nel 1845 membro del Consiglio di pubblica istruzione; nel 1850 consigliere onorario all'Università; l'anno appresso, ispettore dell'Accademia, e più tardi, ispettore generale dell'istruzione pubblica. Lavoratore infaticabile, diede una edizione delle *Opere filosofiche* di Cicerone e di Seneca nella collezione Lemaire; una delle *Opere* di Bacone in tre volumi, bellissima cosa; una *Versione delle Enneadi* di Plotino (3 vol., 1857-61), in cui ha con ammirabile chiarezza diradato le tenebre dell'originale, e con eruditissime note ha reso il lavoro pregevolissimo. L'Accademia l'addimandò *monumento inalzato alla*

scienza e gli accordò un premio straordinario. Ma la grande popolarità del Bouillet prende origine nei suoi *Dictionnaire d'antiquité, Dict. d'histoire et de géographie* e *Dict. des sciences, des lettres et des arts*. Concisione, chiarezza, esposizione facile, sono le doti che rendono questi libri accetti al popolo. Quello di storia e di geografia ebbe venti edizioni successive, e sonosene venduti più di 100,000 esemplari, senza numerare le traduzioni in altre lingue. Le porte dell'Istituto non gli furono aperte, comecchè fosse degno d'entrarvi: cose umane! ed egli, per vendicarsene, voltò dal greco in francese *Porfirio*, il discepolo e l'amico di Plotino, e compì un *Atlas universel*, necessario complemento de' suoi dizionarii, pubblicato nel 1865, postumo. Il Danton discorrendo della vita del Bouillet paragonolla a quella d'un Benedettino, nè a torto: ei conosceva perfettamente il latino ed il greco, e fra le lingue moderne, l'inglese, il tedesco e l'italiano.

BOUILLON (*geogr.*). — Capitale di un antico ducato dello stesso nome, che ora forma parte della provincia di Lucemburgo nel Belgio, situata sulla sinistra riva del Semoy, a 22 chilom. circa dalla sua confluenza colla Mosa, ai 49° 48′ di latit. N. ed ai 2° 39′ di longit. E. Il ducato trovasi dalla parte occidentale di Lucemburgo, tra questo e lo Sciampagna; e sotto l'impero francese era stato incorporato nel dipartimento di Sambre-et-Meuse. È un distretto montuoso che giace intieramente in mezzo alle Ardenne.

Bouillon è una piccola città ben costrutta, con 4500 abitanti; la sua posizione però, in una gola profonda delle Ardenne, le dà un aspetto assai tristo. Il castello di Bouillon, creduto un tempo inespugnabile, sorge sopra una scoscesa rupe che domina la città, ma è pure alla sua volta dominato dalle montagne che lo circondano. La città e il ducato di Bouillon formavano lo Stato ereditario di Goffredo, capitano della prima crociata e re di Gerusalemme, città che cadde in suo potere nel 1099 (V. Buglione). Necessitando di danaro per la sua spedizione, Goffredo vendè il ducato a Otberto, vescovo di Liegi, riservando per sè o pe' suoi immediati eredi il diritto di poterlo riscattare. Goffredo essendo morto in Terrasanta, questa vendita divenne sorgente di lite tra il vescovo e gli eredi di quello, e per una parte e per l'altra si discese in campo a sostenere le ragioni colle armi. Dopo che questa piccola guerra si rinnovellò tante volte e in sì diversi tempi, da far chiamare quel ducato *la terra disputata*, esso rimase per qualche tempo in pacifico possesso dei principi vescovi di Liegi. Uno di questi avendo preso parte nella guerra contro la Francia, Luigi XIV fece prendere, nel 1672, la città e il castello di Bouillon, e nel Congresso di Nimega del 1678 stipulò che la Francia ne riterrebbe il possesso finchè un tribunale di arbitri, da nominarsi all'uopo, non avesse pronunziato tra le ragioni pretese su quel ducato dai discendenti degli eredi di Goffredo e quelle del vescovo di Liegi. Frattanto Luigi ne aveva investito la famiglia di La Tour d'Auvergne. Un discendente di questa Casa, Filippo, capitano nella marineria inglese, assunse, nel 1792, il titolo di principe di Bouillon, e continuò a portarlo sino alla sua morte, avvenuta nel 1816. Nel Congresso di Vienna del 1815 si decise che quel territorio, oggetto di sì lungo contrasto, dovesse appartenere al re dei Paesi Bassi nella sua qualità di duca di Lucemburgo, e nella divisione di questo ducato, avvenuta in seguito alla rivoluzione del 1830, Bouillon ricadde al Belgio.

Bouillon è distante 70 chilometri a ponente da Lucemburgo, e 9 N. N. E. da Sédan; la frontiera francese è a mezza strada tra Sédan e Bouillon.

Vedi Gautier, *Le voyageur dans les Pays-Bas*.

BOULAINVILLIERS (Conte di) **Enrico** (*biogr.*). — Nato nel 1658 a Saint-Saire in Normandia. Il suo gusto essendosi spiegato a buon'ora per lo studio della storia, si diede a meditare le leggi, i costumi francesi, i privilegi delle antiche famiglie e i progressi delle nuove. Voltaire ebbe a dire ch'egli era il più dotto gentiluomo del regno e il più atto a scriverne la storia, se non fosse stato troppo sistematico; il presidente Hénault, all'incontro, che non lo amava, dichiarò che guarderebbesi bene dallo starsene all'autorità di lui; e Montesquieu chiamava il suo sistema una congiura continua contro il terzo stato. Ora questo sistema di Boulainvilliers non è altro che quello del regime feudale, di cui si può dire che lo stesso libro dello *Spirito delle leggi* formò anch'esso sino a un certo punto l'apologia. Il cardinale Fleury disse di Boulainvilliers, che non conosceva nè l'avvenire, nè il passato, nè il presente; e l'abate di Mably lo attacca vivamente nelle sue *Osservazioni* sulla storia di Francia, opponendo il proprio sistema semi-democratico a quello della feudalità. Uno scrittore contemporaneo ha enunciato sopra di lui un giudizio assai più favorevole. Secondo lui, l'autore delle *Memorie storiche* sull'antico governo è partito da un principio che spiega ogni cosa, che rende ragione d'ogni cosa, e questo principio si è la nobiltà che esisteva, possedeva e comandava prima che ci fossero popolo e re. Ma, secondo lo scrittore, Boulainvilliers abbandona il principio senza trarne le conseguenze. Le principali sue opere sono: *Histoire de l'ancien gouvernement de France, avec quatorze lettres historiques sur les Parlemens et les Etats-Généraux; Etat de la France, extrait des mémoires dressés par les intendans du royaume; Recherches sur l'ancienne noblesse de France; Histoire de France jusqu'à Charles VIII.*

Il conte di Boulainvilliers compose inoltre una *Vita di Maometto sino all'egira*, scritta in istile orientale. Gli si attribuiscono ancora due libri non stampati sull'*Astrologia giudiziaria*, alla quale, non ostante il suo sapere e la sua filosofia, egli inclinava assai. Egli pagò pure tributo allo scetticismo religioso dominante a' suoi tempi, ed anzi da taluno venne supposto autore del famoso libro dei *Tre impostori*, supposizione che mal s'accorderebbe con quanto afferma di lui il Moreri, vale a dire ch'egli fosse di sentimenti cristiani, e cristianamente morisse nelle braccia del padre Delaborde. La sua biblioteca conteneva forse più volumi sulle scienze occulte che non sulla storia di Francia. Questo scrittore morì nel 1722; le sue opere non videro la luce se non dopo la sua morte.

BOULANGERITE (*miner.*). — Detta anche *embrietite*, *plumbostibio*, *piombo solforato antimoniale*, solfuro di molte varietà, contenente solfo, antimonio,

piombo, ferro, rame, argento, zinco; di colore grigio, con lucentezza metallica quando non sia per ossidazione vestito di polvere gialla.

BOULAY DE LA MEURTHE (Conte) **Antonio Giacomo Claudio Giuseppe** (*biogr.*). — Statista francese, nato nel 1761 a Chaumousey, morto a Parigi il 2 febbrajo 1840. Nel 1797 fu membro del Consiglio dei Cinquecento; favorì il colpo di Stato del 18 brumajo; sotto il primo Impero fu presidente della sezione legislativa nel Consiglio di Stato, e prese parte alla compilazione del Codice civile. Dopo la seconda Ristorazione fu tratto prigione in Germania, d'onde ottenne licenza, nel 1819, di ritornare in Francia, ove visse privata vita. Pubblicò un lavoro storico sugli Stuardi, intitolato *Tableau politique*, 2 vol. (Brusselles 1818); e *Bourrienne et ses erreurs*, 2 vol. (Parigi 1830).

Suo figlio **Enrico Boulay de la Meurthe**, nato nel 1797, morto il 24 novembre 1858, prese parte alla rivoluzione del 1830); in gennajo 1849 fu eletto presidente della repubblica, e dopo il colpo di Stato del 2 dicembre 1861 fu nominato membro del senato imperiale.

BOULEVARD. V. Baluardo.

BOULOGNE (*geogr.*). — Città francese nel dipartimento della Senna, separata da Parigi mediante il famoso *Bois de Boulogne*, che fu tanto danneggiato nella guerra del 1870-71. Popolazione 18,687 abitanti.

BOULOGNE SUR MER (*geogr.*). — Città forte marittima di Francia, capoluogo del dipartimento del Passo-di-Calais, sulle rive del Canale della Manica, alla foce della Liane (antica Elna), con 39,700 abitanti.

BOULTON Matteo (*biogr.*). — Proprietario della fabbrica di Soho presso Birmingham, in cui il socio di lui, Giacomo Watt, perfezionò la macchina a vapore (V. Watt Giacomo).

BOURBON-L'ARCHAMBAULT (*geogr.*). — L'*Aqua Bormonis* degli antichi, città di Francia nel dipartimento dell'Allier, sulla Bourge, antica capitale del Borbonese, da cui prese il nome la famiglia Borbone (V.). Abitanti 2400.

BOURBON-VANDEA o **Napoleon-Vandea** (*geogr.*). — Città di Francia, capitale della Vandea, ora La Roche sur Yon.

BOURBONNE-LES-BAINS (*geogr.*). — Piccola città della Francia nel Bassigny, dipartimento dell'Alta Marna, a 30 chilometri da Langres, con 4053 abitanti. È assai rinomata per le sue acque termali, stimate efficaci per varie specie di malattie, ma sovrattutto per la paralisia e per le ferite d'arma da fuoco. Vi si trova uno stabilimento termale civile e un vasto spedale militare, nel quale si curano annualmente circa 800 malati. La scoperta di molte antichità, come iscrizioni, avanzi di statue ed altri tali monumenti, è una prova che questa città e le sue acque termali, al tempo della dominazione romana nelle Gallie, dovevano essere assai frequentate.

BOURBOULITE (*miner.*). — Solfato di ferro impuro, derivante dalla decomposizione della marcassita, che trovasi presso Bourboule nel dipartimento del Puy-de-Dôme in Francia.

BOURDALOUE Luigi (*biogr.*). — Uno de' corifei dell'eloquenza sacra in Francia, nacque a Bourges nel 1632: studiò sotto i Gesuiti ed entrò in quella società a 16 anni. Com'ebbe terminati i suoi studii, i superiori lo impiegarono successivamente ad occupare le cattedre di umanità, di rettorica, di filosofia e di teologia morale; e quindi, avendo riconosciuta in lui molta attitudine per la predicazione, lo mandarono a predicare in provincia, ove in breve ottènne un sì strepitoso successo, che ben tosto lo richiamarono a Parigi. E neppure quivi tardò a levarsi in grande rinomanza. Madama di Sévigné scriveva a sua figlia, che non le era avvenuto mai di udire cosa più bella de' sermoni di lui. Luigi XIV, sulla relazione che gliene fecero, venne in desiderio di sentirlo alla Corte: quindi fu chiamato a predicarvi l'avvento del 1670. Fu tale e tanta l'ammirazione da lui destatavi, che venne tosto designato per le quaresime degli anni 1672, 1674, 1675 e per molte altre, essendosi il re mostrato desideroso di sentirlo ogni due anni, giacchè, com'egli diceva, amava assai più le sue ripetizioni che non le cose nuove degli altri. Si è dato a Bourdaloue il titolo di re dei predicatori, e predicatore dei re. Dopo la rivocazione

Fig. 1081. — Bourdaloue Luigi.

dell'editto di Nantes, il re lo mandò, nel 1686, a Mompellieri per terminare di convertirvi i protestanti. Egli aveva il merito di sapersi adattare all'intelligenza del suo uditorio, e per convincere si valeva più del ragionamento che dell'eloquenza; poichè, com'ei diceva, conviene essere prima convinti per essere vivamente tocchi: difficile assunto il dimostrare a rigor di logica le verità che predicava; ma una volta dimostrate, ei ne comandava a buon diritto il rispetto. Di quivi nasce in lui il carattere dominatore della ragione, che costituisce il nucleo della sua eloquenza, che può dirsi in essolui, colle parole di Quintiliano, *imperatoria virtus*. Grave il suo stile, senza riuscir pesante; limpida la sua parola, cosicchè le sue prediche furono intese dai letterati del pari che dal volgo. La sua maravigliosa fecondità ponevalo in grado di variare talmente i suoi disegni, ch'egli era capace di comporre tre o quattro discorsi sul medesimo soggetto con tutto il prestigio della novità. Quando per la grave età dovette desistere dal predicare, si diede a visitare i prigionieri, i malati ed a spargere ovunque soccorsi

e consolazioni. Egli consacrò tutta la sua vita a questi pietosi esercizii. Morì a Parigi nel 1704. Delle sue opere si sono fatte parecchie edizioni, delle quali una in-8° ed un'altra in-12°, di 18 volumi, contenenti i varii *Avent*, 1 vol.; *Carême*, 3 vol.; *Dominicales*, 3 vol.; *Exhortations*, 2 vol.; *Panégyriques*, 2 vol.; *Retraites*, 1 vol.; *Mystères*, 2 vol.; *Pensées*, 2 vol.; *Instructions chrétiennes*, 2 volumi. Fra le ulteriori edizioni delle opere del grande oratore, noi citeremo come le migliori quelle di Parigi di Lefèvre (1833-34) e di Firmin Didot (1840, 3 vol. in-8° gr.). — Per quello che riguarda i *Sermoni inediti* (Parigi 1823, in-8°, pubblicati già dal 1810), sono fuori dubbio apocrifi.

BOURDON DE L'OISE Francesco Luigi (*biogr.*). — Personaggio notevole della rivoluzione francese, nato verso la metà del passato secolo a Saint-Remy presso Compiègne, morto a Cajenna poco dopo esservi stato deportato a seguito del 18 fruttidoro (4 settembre 1797). Come convenzionale, contribuì attivamente alla morte di Luigi XVI, alla insurrezione del 31 maggio ed alla distruzione dei Girondini. Giudicato moderato da Robespierre ed Hébert, si adoperò alla caduta dei Terroristi il 9 termidoro (27 luglio 1794).

BOURGELAT Claudio (*biogr.*). — Con un corredo di sapienza ed un ordine di studii veterinarii ancora inusato, poneva a' suoi tempi il Ruini le vere basi delle zoojatriche scuole. Ma i profondi suoi insegnamenti, e tutto il movimento di sapienza suscitato dai Cassini, Borelli, Baglivi, Boerhaave, Hoffmann, Redi, Ramazzini, Lancisi, Morgagni, Sauvages, Vallisnieri e Linneo non valsero a procurare a questa scienza ampio e generale sviluppo. Occorreva che le nazioni fossero scosse da un generale infortunio, cui soltanto gli studii della veterinaria potessero metter riparo, perchè anch'essa, nel rapido progredire ed estendersi, alle altre scienze si facesse sorella. Il tifo bovino che travagliava l'Europa dal 1711 al 1761 distruggendo il sostegno dell'agricoltura, della pubblica annona e le fonti principali della ricchezza e prosperità delle nazioni, e gittando ovunque lo spavento e la desolazione, fu causa per cui i popoli ed i Governi facessero appello in tanta distretta ai loro uomini pensatori, e specialmente ai più eminenti cultori della medicina, onde porvi riparo. Si fu in quest'epoca che comparve l'illustre Bourgelat, il quale, sorretto da un dotto ministro e da un principe munificente, fondava la prima scuola veterinaria di Francia nella città di Lione, ove tosto accorreva un notevole numero d'allievi di Francia non solo, ma ben anco dalla Danimarca, dalla Svezia, dalla Prussia, dall'antico regno di Sardegna, e dai varii cantoni dell'Elvetica Confederazione. Claudio Bourgelat era nato appunto a Lione da rispettabile famiglia, ed avviatosi per volontà dei suoi agli studii legali, conseguiva la laurea nella Università di Tolosa, ed era con distinzione accolto fra gli avvocati del Parlamento di Grenoble; ma da tal carriera per sempre poi si ritrasse, preso da vergogna e rimorso d'aver vinta una causa di cui ebbe a riconoscere l'ingiustizia, e s'arruolò volontario in un reggimento. Questo nuovo genere di vita suscitò in lui l'ardente desiderio di bene studiare la razza equina; epperò messosi egli sotto i più riputati istitutori di equitazione che trovavansi nella capitale, giunse con universale stupore a tanto da essere creato capo dell'Accademia di Lione, la quale fu da lui in breve condotta a somma celebrità. Svolse intanto con arguta indagine molti antichi e moderni scritti di veterinaria, e non trovando in una gran parte di quelli che una serie di errori le mille volte ripetuti, e di rado compensati da qualche luminosa verità, si accinse a richiamare a novella vita la scienza stessa. Illuminato scudiero, dice l'Ercolani, s'accorse ben presto che l'arte del maneggio era insufficiente per curare i morbi del cavallo, e s'avvide che non pochi lumi aveva acquistati la medicina degli animali dalle numerose memorie veterinarie che i medici del tempo andavano scrivendo; ed ampliando tale concetto, importò le mediche dottrine nello studio della zoojatrica patologia, senza che per ciò abbia a dirsi avere lui raccolta l'antica sapienza veterinaria, sceveratala dagli errori, e compilata una nuova dottrina. Si diede con infaticabile fervore alla direzione dei cavalli e degli altri domestici animali, giovandosi dell'opera del celebre Pouteau ed altri valenti chirurghi coi quali trovavasi in istretta amicizia, ed a queste anatomiche e fisiologiche investigazioni accoppiò lo studio dell'umana medicina, nella quale valorosamente progredì. Ebbe però in sì lodevoli sforzi propizia la fortuna, poichè intorno a un tal tempo eletto a sovraintendente alla polizia ed alle finanze l'illustre Bertin, già intendente a Lione, potè il Bourgelat ottenere da lui, che intimo amico gli era, la facoltà di erigere l'accennata scuola primaria.

Ma le somme di cui il Governo francese d'allora aveva disposto per erigere la scuola non avevano quasi bastato all'appigionamento dei locali, alla compra degli utensili, ed alla costruzione delle officine: a tutto il resto provvide del suo il Bourgelat. Egli fu inoltre tenuto gran tempo in carica di direttore senza stipendio di sorta, tanto che se l'amico Bertin non gli avesse procurato dipoi il lucroso impiego di commissario generale delle razze, non gli saria più rimasto del suo patrimonio di che provvedere al proprio sostentamento. Se perciò le doti dell'ingegno non avessero in quest'uomo già consacrato un nome caro alla posterità, basterebbe a renderlo d'onorata ricordanza la bontà grande dell'animo suo. Egli cessò di vivere il terzo giorno del 1779, nell'età di sessantasette anni, e nelle scuole di Lione ed in quella di Alfort, stata più tardi instituita, sotto un di lui busto eretto a spese dello Stato fu posta la seguente iscrizione:

Claudio Bourgelat equiti
Ob institutam
Artem veterinariam
Discipuli memores
Annuente rege
Posuere
Anno MDCCLXXX.

Le opere da lui fatte di pubblica ragione sono: *Il nuovo Newcastle* o *Trattato di cavalleria geometrica, teorica e pratica; Gli elementi di ippiatrica;* la maggior parte degli articoli sul *Maneggio* e sulla *Veterinaria* che si leggono nella prima edizione dell'*Enciclopedia* di Diderot e d'Alembert; *Dei vermi trovati nei seni frontali, nel ventricolo,*

e sulla superficie esterna delle intestina di un cavallo; Nuovo sistema di cavalleria, memoria questa che unitamente ad altre trovasi inserta nelle *Memorie* dell'Accademia reale di Parigi; *Storia della veterinaria o medicina dei cavalli; Materia medica ragionata ad uso della scuola veterinaria di Lione; Trattato della conformazione esterna del cavallo; Compendio anatomico del corpo del cavallo; Su d'una epizoozia delle vacche lattifere del* 1770; *Saggio teorico e pratico di ferratura; Memoria sulle malattie contagiose del bestiame; Consultazione sul processo a seguirsi per combattere l'epizoozia del* 1775; *Regolamento per le scuole veterinarie di Francia; Sui calcoli trovati nella vescica orinaria di un bue; Ricerche sul meccanismo della ruminazione; Saggio sugli apparecchi e bendaggi adattati ai quadrupedi.*

BOURG-EN-BRESSE (*geogr.*). — Capoluogo del dipartimeto dell'Ain (V. Ain).

BOURGES (*Avaricum*) (*geogr.*). — Città della Francia, già capitale del Berrì ed ora capoluogo del dipartimento del Cher (V.), posta in una vasta pianura al confluente dell'Auron e dell'Eure, a 240 chilometri circa da Parigi; è sede di una Corte imperiale, di un'Accademia universitaria, e contiene 31,312 abitanti. Secondo Tito Livio, essa era una delle più antiche città delle Gallie. Sino dai tempi di Tarquinio l'antico, i *Biturigcs Cubi*, de' quali era la capitale, avevano maggioranza su tutti i popoli vicini. Quando Cesare andò a soggiogare le Gallie, si fu sotto Bourges che incontrò la più viva resistenza. I capi di quei varii popoli, che eransi in essa rifuggiti, vi si difesero col più disperato coraggio; ma alla fine dovettero soccombere, e Bourges restò sotto la dominazione romana sino all'anno 475 dell'êra volgare, epoca nella quale Evarico re dei Visigoti se ne impadronì. Clodoveo ne cacciò i Visigoti nel 507 e prese Bourges, che da indi in poi rimase costantemente sotto la signoria dei Franchi. Verso l'anno 252 essa era divenuta sede di un vescovo, il cui primo titolare fu sant'Ursino apostolo del Berrì. Più tardi i vescovi di Bourges presero il titolo di arcivescovo, di patriarca e di primate delle Aquitanie. Le scienze vi furono molto in fiore; e la sua Università, illustrata da un Alciato e da un Cujaccio, godette giustamente di una estesa rinomanza. Bourges diede i natali a due artisti rinomati, a Giovanni Lescuyer, buon disegnatore e dipintore su vetro, morto nel 1556, ed a Giovanni Boucher, pittore di bella fama, morto nel 1663. Giacomo Cœur, argentiere di Carlo VII, era nativo di Bourges: egli fu che fece costruire l'edifizio che al presente serve di palazzo di città. Quando gl'Inglesi s'impadronirono di Parigi, Carlo VII vi si rifuggì, ciò che gli fece dare il nome di re di Bourges. Un tempo questa città aveva ottanta torri ed era cinta da grosse ed altissime mura. Bourges possiede una biblioteca assai copiosa, messa insieme cogli avanzi di varie biblioteche di monasteri. La sua cattedrale è uno dei più bei monumenti dell'architettura gotica, e dovette la sua costruzione a un lavoro di molti secoli. Sonosi tenuti a Bourges molti concilii, il primo dei quali credesi abbia avuto luogo nel 454; ma non si sa il motivo della sua convocazione. Le date degli altri sono le seguenti: 472, 767, 769, 842, 1031, 1040, 1123, 1215, 1225, 1228, 1240, 1276, 1280, 1286, 1311, 1312, 1315, 1336, 1415, 1432, 1528, 1584. Molti di questi concilii non sono di grande importanza; in quello però del 1031 emanarono molti canoni riflettenti principalmente la disciplina ecclesiastica e il sacramento del matrimonio, che s'interdiceva ai preti ed ai diaconi non meno che ai loro figliuoli. Quello del 1528 si convocò nella mira speciale di condannare le dottrine di Lutero e di operare nella Chiesa alcune riforme necessarie, per non lasciare appiglio ai disegni dei riformatori.

BOURIGNON Antonietta (*biogr.*). — Visionaria e fanatica, celebre per le sue opere, pei suoi viaggi, per le sue innovazioni religiose, per le persecuzioni di cui fu segno; nacque a Lilla nel 1616 e morì nel 1680 nella Frisia occidentale. Non ostante la sua bruttezza, essa venne più volte domandata in matrimonio, ma ella aveva fatto inviolabile voto di castità. Mentre i suoi genitori disponevansi a celebrare la sua unione con una persona di loro scelta, essa fuggì e andò a porsi sotto la protezione del clero, verso il quale non fece tuttavia mostra di maggiore docilità. In Amsterdam abjurò il cattolicismo e predicò la Riforma: la Bibbia, al dire di lei, non era una fonte bastante di fede e di religione; l'ispirazione di cui Dio è largo a' suoi eletti vi doveva supplire. Si fu quivi che ella mandò alle stampe le opere coi tipi che ella usava portare con sè; ma ella fu costretta ad abbandonare quella città, ed accusata di stregoneria, maltrattata dal popolazzo, andò errando per l'Olanda e per l'Allemagna settentrionale sino ad Amburgo. Le vengono apposte gravi soperchierie ed una pietà troppo interessata per poter ispirare fiducia: Bayle però non restringe a ciò solo le sue accuse. Le opere di lei, raccolte da Poiret e precedute dalla sua vita, fanno 20 grossi volumi (Amsterdam 1676-84).

BOURMONT (Luigi Augusto Vittorio DI GAISNE, conte di) (*biogr.*). — Maresciallo di Francia, nacque il 2 di settembre 1773, nel paterno castello di Bourmont in Anjou, emigrò durante la rivoluzione, entrò nell'esercito del principe di Condé e raggiunse poscia a Coblenza il conte d'Artois. Nel 1794 si trasferissi nel quartier generale del capo degli insorti, visconte Scépaux, nella Vandea, e venuta meno ogni speranza di ristabilire l'espulsa dinastia, passò in Inghilterra, di dove tornò nel 1799 allo scoppiare di nuovi moti nella Francia meridionale, conquistando, alla testa di una divisione di *chouans*, la città di Mans nel dipartimento della Sarthe. Costretto però dopo non molto a sottomettersi, recossi a Parigi, ove procacciossi il favore del primo console; ma accusato dai Giacobini di aver preso parte alla congiura della macchina infernale, divenne sospetto al ministro di polizia Fouché, che lo fece arrestare e rinchiudere nella cittadella di Besançon, donde vennegli fatto fuggire nel 1805 e ricoverarsi in Portogallo. Quando Junot occupò, nel 1808, quella contrada, Bourmont seppe amicarselo, sì che ottenne licenza di tornare in Francia, ove Napoleone lo nominò ajutante colonnello nell'esercito di Napoli e poco appresso generale di brigata. Durante le campagne del 1813 e del 1814 Bourmont segnalossi in molte occasioni, special-

mente alla battaglia di Dresda e nella difesa di Nogent, talchè Napoleone lo inalzò al grado di generale di divisione. Il 31 marzo del 1814 ei dichiarossi pei Borboni, ed ebbe, due mesi dopo, il comando della sesta divisione militare a Besançon. Dopo il suo ritorno Napoleone gli affidò, non pertanto, il comando della seconda divisione dell'esercito della Mosella in Fiandra; la vigilia della battaglia di Ligny, dopo avere assistito all'ultimo consiglio di guerra dell'imperatore, Bourmont abbandonò l'esercito e presentossi agli avamposti prussiani come partigiano dei Borboni. Questa diserzione gli fu tanto più acremente rinfacciata, in quanto che, dopo la seconda Ristorazione, ei prese parte con molta passione all'accusa e condanna del maresciallo Ney, che gli aveva procacciato il comando della seconda divisione, ed uno de' suoi figli tentò indarno giustificarlo davanti l'opinione pubblica. Per contro ei fu accusato a torto di aver preso parte alla condanna del suo amico Labedoyère. Nel settembre del 1815 Bourmont divenne comandante d'una divisione della guardia reale, e nella spedizione in Ispagna del 1823 ebbe, dopo la caduta di Cadice, il comando superiore delle truppe francesi in Andalusia e la dignità di Pari di Francia. Nel 1829 fu nominato ministro della guerra, e nella spedizione contro Algeri dell'aprile 1830 prese il comando superiore di tutte le truppe da sbarco. Alla sua previdenza ed energia deesi specialmente ascrivere la sconfitta del dey e la capitolazione d'Algeri, perlocchè fu promosso, il 22 luglio, al grado di maresciallo di Francia. Quattro de' suoi figli segnalaronsi in questa spedizione, ed uno di essi, Amedeo, morì il 24 giugno per gravi ferite. Bourmont era ancora in Algeri quando scoppiò la rivoluzione di luglio, e la sua assenza da Parigi fece sì ch'egli sfuggisse all'accusa mossa ai suoi colleghi per avere soscritto le celebri ordinanze. Ceduto il comando superiore al generale Clauzel, Bourmont trasferissi, il 2 settembre, a traverso la Spagna, in Inghilterra presso l'espulsa famiglia reale. Ch'egli abbia trattato indegnamente i vinti Africani è una calunnia, e ch'egli arricchisse coi tesori del dey non fu potuto provare. Avendo ricusato di prestare il giuramento d'obbedienza al nuovo Governo, Bourmont fu cancellato dai ruoli dell'esercito francese e dalla lista dei Pari. Nel 1832 apparve nella Vandea colla duchessa di Berry; passò in Portogallo, dove Don Miguel lo pose a capo delle truppe, e nella breve campagna contro i partigiani di Don Pedro perdè di bel nuovo un altro figlio. Trasferitosi di poi in Italia, vi dimorò finchè, profittando dell'amnistia, tornò in Francia nel 1840; a Marsiglia egli fu insultato dal popolo e ritirossi nel suo castello in Anjou, ove morì sullo scorcio dell'ottobre 1846.

Vedi Merson, *Notice biographique sur le maréchal de Bourmont* (Nantes 1846).

BOURNE Ugo (*biogr.*). — Fondatore della setta dei Metodisti primitivi, nacque il 3 aprile 1772 a Fordhays in Inghilterra, morì l'11 ottobre 1852.

BOURNE Vincenzo *biogr.*). — Elegante verseggiatore latino, nato in sul finire del decimosettimo secolo in Inghiltera, morto il 2 dicembre 1747.

BOURNEMOUTH (*geogr.*). — Luogo di bagni nel sud d'Inghilterra, sulla costa dell'Hampshire, molto frequentato pel mite suo clima, con 5906 abitanti.

BOURNONITE (*miner.*). — Detto anche *piombo solforato antimonifero, endellionite, wolchite*, solfuro di piombo con solfuro di antimonio che cristallizza in forme trimetriche.

BOURRIENNE (Luigi Antonio FAUVELET de) (*biogr.*). — Diplomatico francese, nato a Sens il 9 luglio 1769, morto a Caen il 7 febbrajo 1834, studiò alla Scuola di Brienne con Bonaparte, con cui strinse intima amicizia, e quando quest'ultimo lasciò, nel 1785, Brienne per passare alla Scuola militare di Parigi, Bourrienne lo accompagnò sino a Nogent-sur-Seine, giurandogli amicizia eterna. Uscito anch'egli, nell'anno 1787, da Brienne e rifuggendo dalla professione dell'armi, recossi a Vienna, ove conobbe l'imperatore Giuseppe II, ed appresso a Lipsia per istudiare il diritto pubblico e le lingue straniere. Scoppiata in quel mezzo la rivoluzione francese, ei fece ritorno, dopo visitata la Prussia e la Polonia, a Parigi, ove rivide Bonaparte, che fece scancellare il suo nome dalla lista degli emigrati. Divenuto generale in capo dell'esercito d'Italia dopo i rovesci di Scherer, Bonaparte chiamò presso di sè Bourrienne nell'atto che stava per conchiudere il trattato di Campo Formio, e gliene fece compilare il testo congiuntamente al generale Clarke. Appresso egli accompagnò in Egitto, in qualità di segretario, il primo console, il quale, divenuto poi imperatore, lo mandò ministro plenipotenziario ad Amborgo. Se non che già sin dal 1810 ei cominciava a creder possibile il ritorno dei Borboni in Francia, e adoperossi segretamente in loro favore, il che venuto agli orecchi dell'imperatore, gli disdisse la sua confidenza senza però chiamarlo a rendere ragione delle sue mene, in grazia della loro antica amicizia. Di ciò stizzito Bourrienne, dichiarossi apertamente pei Borboni, fu nominato, durante il Governo provvisorio, direttore generale delle poste, e giunta nuova in Parigi dello sbarco di Napoleone, fu nominato prefetto di polizia ed accompagnò poi tosto Luigi XVIII a Gand. Dopo la seconda abdicazione di Napoleone egli ebbe il titolo di ministro di Stato. Eletto, nel 1815 e 1821, deputato del dipartimento dell'Yonne, egli osteggiò tutte le proposte liberali e persino gl'istituti d'educazione popolare, finchè smarrita la ragione per la perdita degli averi, causata, dicesi, dalla rivoluzione di luglio, ei fu trasportato a Caen, ove morì d'apoplessia.

Le sue *Mémoires sur Napoléeon, le Directoire, le Consulat, l'Empire et la Restauration* (Parigi 1829, 10 vol.) contengono per vero molti particolari interessanti sulla giovinezza di Napoleone e sulle sue attinenze con Giuseppina, sul Direttorio, il Consolato, ecc.; ma sono per molti rispetti inesatte e furono impugnate in un'opera intitolata *Bourrienne et ses erreurs volontaires et involontaires* (Parigi 1830). Fu attribuita erroneamente a Bourrienne l'*Histoire de Bonaparte par un homme qui ne l'a pas quitté depuis quinze ans*. Egli tradusse inoltre dal tedesco un dramma in tre atti, intitolato *L'inconnu* (Parigi 1792).

BOUSSA (*geogr.*). — Città del Sudan, nell'Africa centrale, in un'isola del Niger, a 10° 14′ lat. N. e 5° 20′ long. E. (Greenw.), con una popolazione di 10,000 a 18,000 abitanti. Un melanconico interesse

si annette a Boussa, come luogo della morte di Mungo-Park.

BOUSSINGAULTITE (*miner.*). — Minerale scoperto dal prof. E. Bechi fra i prodotti dei lagoni boraciferi del Volterrano, contenente solfato di ammoniaca, solfato di ferro, solfato di magnesia, solfato di soda ed acqua.

BOUTERWEK Federico (*biogr.*). — Filosofo, poeta e critico tedesco, principalmente stimato per la sua *Storia della letteratura moderna*. Nacque nel 1766 in una fonderia di ferro presso Goslar, e compì i suoi studii a Gottinga. Educato per la giurisprudenza, ne lo distolsero i piaceri dell'amena letteratura. Pubblicò, ancor giovane, parecchi poemi ed un romanzo intitolato *Graf Donamar;* ma all'età di 25 anni si consacrò alla metafisica, seguì da prima le teorie di Kant, dalle quali in appresso si allontanò per andare col Jacobi, come apparisce dal suo *Saggio di un'apodittica*, in cui si studia di trarre alcun profitto scientifico dalle maggiori questioni che si agitavano dallo scetticismo, dalla metafisica e dalla filosofia critica. Il suo *Manuale di filosofia* e la sua *Estetica* gli provocarono gli sdegni della scuola di Kant; ma egli perdurò nell'impreso cammino. Nel 1797 fu nominato professore di filosofia morale a Gottinga, e così nelle sue lezioni come nei suoi scritti metafisici espose maestrevolmente le dottrine dei sopra citati filosofi; ma nulla egli scrisse di veramente originale. La sua riputazione letteraria sta nella *Geschichte der neuern Poesie und Beredsamkeit*, in 12 vol. in-8°, pubblicata nel 1801. Quest'opera contiene storie critiche separate delle letterature italiana, spagnuola, portoghese, francese, inglese e tedesca, dal risorgimento sino alla fine del secolo XVIII, e si tiene tuttora per una delle migliori opere in tal genere che abbia l'Allemagna. Non è però tale da fidarsene intieramente, massime ne' primi volumi; negli ultimi, dove trattasi delle letterature inglese e tedesca, incontrasi maggiore accuratezza. Morì nel 1828.

Lungo sarebbe annoverare tutti i suoi scritti; solo noteremo che egli collaborava col Buhle pel *Magazzino filosofico di Gottinga*, che poi continuò da solo sotto il titolo di *Nuovo magazzino per la filosofia e la letteratura.*

BOUTIGNY (Apparecchio di) (*fis.*). — Boutigny avendo preso in diligente esame i fenomeni diversi dello stato sferoidale che assumono i corpi liquidi allorquando si trovano sopra superficie molto scaldate, immaginò diversi apparecchi, col mezzo dei quali potè dimostrare che i liquidi stessi in istato sferoidale non toccano il recipiente su cui posano, e perciò vi stanno come sospesi, per repulsione, secondo l'avviso di alcuni, o perchè sono circondati da un'atmosfera di vapore. Uno di questi apparecchi si compone di una graticola metallica, che si rende candente col mezzo della fiamma di una lampada, e su cui si versa qualche gocciola d'acqua. Questa prende lo stato sferoidale, e si sostiene in tal forma sulla graticola, senza passarvi attraverso.

BOUVET Gioachino (*biogr.*). — Dotto gesuita, spedito da Luigi XIV in Cina per esplorare questa contrada, partì, nel marzo 1685, con cinque altri missionarii, da Brest, e giunse, nel 1686, al termine del suo viaggio. Chiamato a Pekino con Gerbillon, uno dei cinque missionarii, egli acquistossi a breve andare la stima e la confidenza dell'imperatore, il celebre Kang-hi, il quale gli diè licenza di edificare nei precinti del suo palazzo una chiesa, ultimata nel 1702, e di andare a prendere in patria quanti altri più missionarii gli piacesse. Bouvet giunse in Francia nel 1697, e recò al re Luigi circa 50 opere cinesi, incorporate nella Biblioteca reale, la quale non ne possedeva che quattro, rinvenute fra i manoscritti del cardinale Mazarino. Bouvet sciolse di bel nuovo per la Cina, ove giunse nel 1699, con altri dieci missionarii, fra' quali il dotto Parrenin, e morì a Pekino il 28 giugno 1731, dopo aver lavorato per lungo tempo alla gran carta dell'impero, composta dai Gesuiti per ordine di Kang-hi. Abbiamo di Bouvet quattro relazioni di varii viaggi ch'ei fece nel corso delle sue missioni: *Etat présent de la Chine, en figures gravées par P. Giffart sur les dessins apportés au roi par le P. J. Bouvet* (Parigi 1697, in-fol.); una lettera nella seconda raccolta delle *Lettres édifiantes;* alcuni articoli nei *Mémoires de Trévoux; Portrait historique de l'empereur de la Chine* (Kang-hi), tradotto in latino da Leibnizio (1699); alcuni articoli nella *Description de la Chine* del padre Duhalde; molte dissertazioni sulla lingua cinese e un dizionario di questa lingua che conservansi manoscritti nella biblioteca del dipartimento della Sarthe.

BOVALI o BOALI (*geogr.*). — Città dell'Africa, capitale del regno di Loango, con 15,000 abitanti.

BOVALINO (*geogr.*). — Comune della Calabria Ulteriore I, provincia di Reggio, circondario di Gerace, con 2644 abitanti. Fu molto danneggiato dal terremoto del 1783.

BOVEGNO (*geogr.*). — Comune della provincia e del circondario di Brescia, in Val Trompia, con forni fusorii, fabbriche di ferro e di armi da fuoco, con acque ferruginose nel luogo detto *Le Trovine*, ed abitanti 2044.

BOVES (*geogr.*). — Grosso Comune della provincia e del circondario di Cuneo, con ubertoso territorio, cave di lavagne e marmi bianchi sul monte *Besimanda*, filatoi di seta, fabbriche di lana, fornaci da mattoni. Abitanti 9549.

BOVIANO (lat. *Bovianum*, gr. Βοίανον, Βουΐανον, da cui l'odierno *Bojano* o *Boiano*) (*geogr. ant.*). — Città antica del Sannio, nel centro del paese, alle sorgenti del fiume Tiferno, e circondata in tutti i lati da alte montagne. Era, secondo Livio (IX, 31), capitale della tribù dei Pentri e città ricchissima e potentissima, ed ebbe perciò rilevante parte nelle guerre tra i Romani e i Sanniti, specialmente nella seconda di esse, in cui la scena degli avvenimenti fu principalmente nel territorio dei Pentri. Fu dapprima assediata, ma senza successo, dai consoli romani Petelio e Sulpicio nel 314 av. Cr.; tre anni dopo però fu presa da Giunio Bubulco, e diè ai conquistatori maggior bottino di qualunque altra città sannitica (Liv., IX, 28, 31). I Romani nulladimeno non la conservarono in loro potere, e quantunque sè ne fossero di bel nuovo impadroniti nel 305 av. Cr., sembra l'abbiano tantosto evacuata, di modo che al principio della terza guerra sannitica, nel 298 av. Cr., fu presa per la terza volta dal console Fulvio (Liv., IX, 44; X, 12; Niebuhr, vol. III, p. 242).

Nella seconda guerra punica servì più fiate da quartier generale per l'esercito romano, come punto di militare importanza (Liv., XXV, 13), e durante la grande guerra Sociale fu nuovamente sito di somma considerazione, essendo diventata per qualche tempo, caduta Corfinio, la capitale dei confederati e la sede del loro Consiglio generale (Appiano, *B. C.*, I, 51). Fu ciò non ostante presa improvvisamente d'assalto da Silla, ma cadde poscia in potere del marsico generale Pompedio Silone, prima che finisse la guerra, e fu la scena dell'ultimo suo trionfo (App., *l. c.*; Jul. Obseq., 116).

Nella devastazione susseguente del Sannio, Boviano ebbe pur la sua parte, e Strabone ne parla come di città affatto spopolata a' suoi tempi (V, pag. 240). Sappiamo però che vi fu stabilita da Cesare una Colonia militare, e Plinio anch'esso ci fa conoscere due colonie col titolo di *Colonia Bovianum vetus, et alterum cognomine Undecumanorum*. Quest'ultima fu probabilmente fondata da Cesare; la prima è di epoca incerta; sembra però dal suo nome che abbia occupato l'area dell'antica città sannitica (Plin., III, 12, s. 17; *Lib. Colon.*, pag. 231: Zumpt, *de Colon.*, pag. 256, 305). Nessuno degli scrittori susseguenti dà ulteriore contezza di cotesta distinzione. Come città municipale, in apparenza di qualche considerazione, col suo Senato (*Ordo Bovianensium*) ed altri magistrati locali, viene attestata da iscrizioni apposite, nonchè da Tolomeo e dagl'*Itinerarii* (Ptol., III, 1, § 67; *Itin. Ant.*, pag. 102; *Tab. Peuting.*). Giovi intanto avvertire che la città di Boviano, che sembra essere stata posta in pianura o in basso sulle sponde del Tiferno, fu quasi intieramente distrutta da un terremoto nel secolo IX; la sua area è ora coperta di terra alluviale paludosa, in cui si rinvennero avanzi di antichi edifizii. La città moderna di Boiano (V.) occupa una scoscesa collina, ch'è una delle ultime diramazioni esteriori dell'alto gruppo montuoso, detto *Monte Matese*, che la ombreggia appieno al S. O., ed è probabile che questa fosse l'area dell'antica città sannitica.

Gli archeologi si accordano nel riconoscere nell'odierna Boiano, incassata in una gola profonda appiè del M. Matese, l'antica Boviano, in generale, tranne il tedesco Mommsen, che fu uno degli ultimi a visitarne le rovine. Egli è invece di avviso che nella moderna Boiano non debbasi riconoscere altro che il *Bovianum Undecumanorum*, stabilendo il sito dell'antica, della primitiva città sannitica (*Bovianum vetus*) al luogo occupato oggidì da *Pietrabbondante*, presso *Agnone*, circa 30 chilom. più al N., dove sono visibilissimi i ruderi di un'antica città. Gli si oppongono però i pareri del maggior numero degl'investigatori nazionali e stranieri della posizione vera di Boviano, e perfino la poetica espressione di Silio Italico (VIII, 566) *boviania lustra* (balze, spelonche bovianiche), che calza a capello coll'aspetto dirupato e trarotto delle vicinanze di Boiano, ove si veggono le anguste valli, le dense macchie e le impenetrabili gole del *Monte Matese*.

Vedi: Mommsen, *Unteritalische Dialekte* (p. 171-173) — Craven, *Gli Abruzzi* (vol. II, pag. 160) — Romanelli, *Inscrizioni* (vol. I, pag. 442, e vol. II, pag. 441).

BOVILE (*archit. rur.* ed *econ. dom.*). V. Stalla da buoi).

BOVILLA (lat. *Bovillæ*, gr. Βόϊλλαι) (*geogr. ant.*). — Città antica del Lazio, sulla via Appia, a circa 19 chilometri da Roma, ed una di quelle la cui fondazione risale ad una colonia giuntavi da Alba Lunga (*Orig. Gentis Rom.*, 17; Diod. VII, *ap. Euseb. Arm.*, p. 185). Sembra infatti che i suoi abitanti vantassero speciali titoli di dipendenza da quella antichissima delle città latine, valendosi, nelle loro iscrizioni dell'epoca imperiale, dell'espressione di *Albani Longani Bovillenses* (Orelli, *Inscript.*, 119, 2252). Dopo la distruzione d'Alba per opera dei Romani, nel 665 av. Cr., regnante Tullo Ostilio, Bovilla diventò città indipendente, e fu una delle trenta che si distinsero tra loro in federazione nel 493 av. Cr., formando la *Lega Latina* contro gl'invasori romani. Quindi trovasi poscia per lunga pezza registrata fra le città partecipi dei sacrifizii sul monte Albano; e Dionisio (VIII, 20) e Plutarco (*Cor.*, 29) la noverano successivamente fra quelle che furono espugnate dai Volsci, capitanati dal fuoruscito Coriolano, appellandola il primo una delle città più considerevoli del Lazio a' tempi suoi, quantunque non ne ricomparisca più il nome durante le guerre di Roma contro i Volsci. Gli è certo d'altronde che, al pari di molte altre città latine, cadde in basso negli ultimi tempi della repubblica, e sebbene Silla vi avesse stabilito una colonia militare, Cicerone ciò nondimeno ne parla all'età sua come di povero e decaduto luogo, quantunque continuasse a conservare i suoi municipali privilegi (*Pro Planc.*, 9).

Si fu appunto sulla via Appia, presso Bovilla, che Clodio venne ucciso da Milone, al che alludeva Cicerone colla frase di *pugna bovillana* (Appian., *B. C.*, II, 21; Cic., *ad Att.*, V, 13), e quivi fu posato il cadavere di Augusto nel suo trasporto per Roma, finchè il convoglio funebre de' romani cavalieri accompagnollo indi pomposamente alla capitale (Svet., *Aug.*, 100). Sembra che la famiglia Giulia, prima ancora della morte del fortunato erede di Cesare, avesse in Bovilla alcuni peculiari riti religiosi o privilegi, probabilmente per la sua origine d'Alba; e dopo gli sfarzosi funerali di Augusto, il suo successore Tiberio vi eresse una cappella o sacello (*sacrarium*) per la Giulia gente, istituendovi anche i giuochi circensi, che per alquanto tempo continuarono a celebrarvisi (Tac., *Ann.*, II, 41; XV, 23). La mercè di coteste grazie imperiali, come pure di essere vantaggiosamente situata lunghesso la linea della via Appia ed a pochissima distanza da Roma, addimandandosi da Properzio ed Ovidio uno dei sobborghi della medesima (*suburbanæ Bovillæ*), sembra siasi riavuta dal suo squallore, sotto l'impero, e sia diventata città municipale abbastanza fiorente (Propert., IV, 1, 33; Ovid., *Fast.*, III, 667; Martial., II, 6, 15; Tac., *Hist.*, IV, 2, 46; Orelli, *Inscript.*, 2625, 3701). Scorgesene il nome per l'ultima volta, segnato scorrettamente *Bobellas*, nella *Tavola Peutingeriana*, senza che si conosca precisamente l'epoca della sua distruzione, sembrando però che al medio evo abbia cessato di esistere, in modo che se ne ignorava perfino il vero sito.

Il dotto Olstenio credette ravvisarlo nell'odierna *Osteria delle Fratocchie*, piuttosto di troppo vicino

a Roma; mentre dagli scavi più recenti risulta che la città in discorso era pochissimo distante a dritta dalla via Appia, ed una stradella traversale (*diverticulum*) che vi conduceva, diramavasi dalla strada maestra alla 12ª pietra miliare. La distanza dunque da Roma era di 12 chilom., e tale fu fissata nella suddetta *Tavola*, e non già a 10, come alcuni pretesero. Gli ultimi scavi praticativi fecero venire in luce gli avanzi del Circo, in cui i giuochi rammentati da Tacito venivano celebrati, avanzi che sono ancora benissimo conservati, come pure quelli di un piccolo teatro e di un edifizio, che a buon dritto supponesi essere stato il santuario della Giulia gente. Un curioso altare di antichissimo stile coll'iscrizione pure antiquata *Vediovei Patrei Gentiles Juliei* (Al nocivo Giove Padre, ossia a Plutone la Giulia gente) conferma il fatto delle relazioni che fino dalle età più remote passavano tra Bovilla e la stirpe delle famiglie Giulie.

Vedi: Nibby, *Dintorni di Roma* (vol. I, p. 302-312) — Gell, *Topography of Rome* (p. 123-125) — Orelli, *Inscript.* (1287) — Klausen, *Æneas und die Penaten* (vol. II, p. 1083).

BOVINE RAZZE (*zootecn.*). — Come mezzo immediato di umana sussistenza, come strumento di lavoro agrario, come elemento di commerciale ricchezza e base di svariate fiorenti industrie, non vi ha forse animale che gareggiar possa in importanza con quelli della specie bovina.

Il perchè noi, riserbandoci a più speciali particolarità zoologiche nell'articolo Bue, stimiamo opportuno di qui ragionarne sotto gli accennati rispetti, con la dovuta ampiezza esaminandone le varie razze, i rispettivi pregi e le qualità principali.

Cominciando dalle razze bovine dell'Inghilterra, ne occorre notare che elleno sono assai numerose, ma le più note e distinte fra esse si riducono alle seguenti:

a) Una razza generalmente allevata nel paese di Galles, detta di *Pembroke*, costituita da animali che si acconciano assai bene alle privazioni in genere, non esclusa quella risultante da un assai scarso regime alimentare, ed offrono buone disposizioni per la produzione del latte e per la beccheria, somministrando in particolar modo grande quantità di sevo, per lo che sono assai stimati dai beccai, ed oltracciò sono anche discreti lavoratori. Si distingue ella per una testa piuttosto piccina, con corna fine, coniche, contornate, e nere verso la punta, pel color nero dell'interno delle conche auricolari, ossia dell'orecchio esterno, delle mammelle o zinne, e delle altre parti del corpo denudate di peli, e non di rado eziandio dell'intiero pelame: una pelle cedevole ma ben coperta di peli; statura piuttosto bassa, e poco sviluppamento della metà posteriore del corpo, carattere questo comune al tipo bovino della montagna, e costituente un grave difetto per gli animali essenzialmente destinati al macello, ed in gran parte anco per quelli chiamati alle altre destinazioni.

b) *La razza* detta degli *Highlands* in Iscozia, bene disposta per il macello, ma cattiva lattifera, poco essendo il latte che produce, quantunque ei sia ricco di crema, in guisa che gli allevatori sono costretti a lasciarlo succhiare intieramente dai vitelli fino all'epoca del loro slattamento, dopo del che le vacche diventano indocili, maligne e ricusano affatto di lasciarsi mugnere, non volendo mai dar latte che ai loro piccini. I caratteri distintivi di questa razza sono: corna più o meno contornate ed acute in punta, musello ordinariamente nero, una specie di ciuffo sul sincipite e sulla fronte, formato da un ammasso di peli folti ed arricciati, giogaja bene sviluppata, cute riccamente coperta di pelo di vario colore, ma più spesso nero o morello, membra brevi e piccola statura.

c) *La razza delle Shetland*, particolarmente allevata nella Scozia ma creduta originaria della Norvegia, la quale è ritenuta siccome buona lattifera, ed anco disposta ad un precoce impinguamento. Porta ella una testa munita di corna brevi, acuminate ed alquanto rivolte in dentro ed in avanti, pelle cedevole, pelame ordinariamente pezzato, ed è di piccola statura.

d) *Razza del Kerry*, propria dell'Irlanda, dotata di qualità lattifere così sviluppate da non cederla in proporzione a qualunque altra razza inglese, ed è comunemente appellata la vacca del povero, anche perchè è capace di sussistere col magro nutrimento che desso le può a gran pena procurare. Porta corna lunghe e fine, comunemente dirette in alto verso la punta, occhi belli e vivaci, pelle molle ed untuosa, e soventi volte d'un bel colore d'arancio attorno agli occhi, sulla parete interna delle orecchie e sul musello, pelame ordinariamente di color nero, con una specie di solco bianco lungo il dorso, ed una linea bianca sotto il ventre, talfiata però di diverso colore, ed anche pezzato, ed è di bassa statura.

e) *La razza d'Angus* (fig. 1082), d'origine scozzese, buona per il macello, e discreta produttrice di latte, quantunque questo prodotto non formi punto l'oggetto di una speciale attenzione nella contrada in cui è allevata. Se è vero ciò che fu detto risultare da appositi esperimenti del Numan e del Verheien, circa la cattiva influenza che esercita sulla produzione del latte la presenza delle corna, le quali pel loro nutrimento consumerebbero una notevole quantità di materiali alibili, di maniera che in eguali circostanze una vacca priva di corna darebbe al giorno circa due litri di più di latte che non quella che n'è provvista, dovrebbe questa rappresentare una migliore lattifera, trovandosi nella singolare condizione di avere una testa priva affatto di quelle cornee appendici. Si distingue per una testa comunemente detta nuda, un po' di ciuffo arricciato sul sincipite, membra un po' lunghe, ma forme compatte, pelle fina, cedevole, poco folto pelo, pelame di svariato colore, e più spesso nero con macchie bianche, o nero misto a bruno, e mezzana statura.

f) *La razza di Galloway*, nativa pure della Scozia, meschina o non più che mediocre lattifera, ma eccellente per la destinazione alla beccheria, perchè somministra carne tenera e gustosa, ed offre oltracciò una grande disposizione ad un precoce impinguamento. La sua statura è alquanto più elevata di quella dei bovini degli Highlands, densa ma cedevole la cute, coperta di pelo lungo e fino, il cui colore predominante è il nero, compatta la forma

del suo corpo, brevi e carnose le sue membra fin verso i ginocchi ed i garretti, il suo collo è un po' grossolano e fornito di ampia giogaja, il costato alto e protratto indietro, e la sua testa è quasi sempre priva di corna, sia nel maschio che nella femmina. Che se si rinvengono talora individui di questa razza i quali siano forniti di queste cornee appendici, vengono esse recise dagli allevatori, oppure rappresentano corna mancanti di nocciuolo, ossia dell'ossea cavicchia, ed in tal caso esse pendono dondolando ai lati della testa.

g) *Razza di Suffolk*, originaria dell'Inghilterra propriamente detta, eccellente per la secrezione del latte, prodotto questo che costituisce appunto l'oggetto d'uno dei più notevoli commerci della contea di questo nome. Si distingue per la testa grossolana, pesante e priva di corna, per le robuste estremità, larghezza notevole del ventre, piccola statura ed il pelame sorcino o cinerino carico, e per la sua conformazione difettosa sotto il rapporto dell'impinguamento per la beccheria, specialmente nella regione dorso-lombare, che è molto stretta e mancante, di modo che il celebre Bakewell disse che i bovini di questa razza somigliano nel loro tronco al tetto di una casa, e sarebbe molta buona cosa se si potesse rovesciarne il corpo, mettendo sopra quello che sta di sotto.

h) *Razza del Devon* o *del Devonshire*, formata di individui che non hanno gran forza, ma riescono tuttavia eccellenti per il lavoro, stante la ragguardevole celerità delle loro andature, attitudine questa abbastanza chiaramente indicata dalla leggierezza delle loro forme. Sono dessi assai docili, mansueti ed amanti della musica e del canto, di maniera che vedesi bene spesso, al dire del Low, un giovane villanello accompagnare l'aratore, facendo risuonar

Fig. 1082. — Razza d'Angus.

l'aere di una semplicissima melodia, per la quale quegli animali si sentono incoraggiati a continuare il lavoro, che essi d'altronde sogliono compiere con buona volontà per parecchie ore, senza che sia mai d'uopo che l'agricoltore od il suo giovane compagno abbiano a far loro sentire manco un'energica parola. Somministrano, oltracciò, una carne assai buona e delicata, quantunque frammista ad adipe di color giallo, e le loro femmine dànno poco ma eccellente latte. Hanno forme leggiere e graziose, indicanti sveltezza di movimenti, una pelle di color d'arancio, a pelo di color rosso vivo, brillante, con naso ed interno delle orecchie di color giallo più o meno pronunziato, corna di mezzana lunghezza, finissime ed incurvate alla parte superiore, pelle untuosa e dolce al tatto, collo lungo, petto mediocremente sviluppato, spalle oblique, dorso molto lungo e raggi ossei delle estremità piccoli, come piccini ne sono gli unghioni.

i) *Razza di Sussex*, da collocarsi fra le più grandi della Gran Bretagna, e molto appropriata ai lavori della terra. Le femmine di questa razza sono assai meno sviluppate dei maschi, turbolente e cattive lattifere. Poichè in questa contea usasi ancora di destinare la maggior parte dei bovini ai lavori dell'agricoltura, non è a stupire se eglino presentano i caratteri comuni alla razza da lavoro in generale, e sono muniti di spalle carnose e massiccie, membra corte e piuttosto grossolane, articolazioni bene sviluppate e corpo tozzo e piuttosto accorciato. Hanno una pelle densa e coperta di corto pelo, corna piuttosto lunghe, e sono ordinariamente di color rosso, non raramente pezzato di bianco sul corpo, e specialmente sulla faccia.

j) *Razza di Glamorgan*, eccellente lattifera, sia per l'abbondanza di lattea secrezione, che per la notevole copia di crema gialla di cui il suo latte è fornito, e buona eziandio per il macello, di maniera che non pochi individui immegliati di questa razza hanno potuto gareggiare con successo colle migliori razze inglesi di beccheria, e perfino colla razza di *Durham*, di cui si parlerà fra poco. Le corna di questi bovini sono piccole, fine, più o meno incurvate in alto verso la punta; il petto è ben conformato e la loro pelle è generalmente di color giallo d'arancio, il pelo di color bruno carico, comunemente frammisto a bianco, e frequentissimamente segnato di quest'ultimo colore sotto il ventre, colla particolarità di una vera linea bianca lungo la spina dorso-lombare.

k) *Razza dell'Ayrshire*, specialmente appropriata alla produzione di buono e copioso latte. Le sue corna sono piccine ed incurvate in dentro alla loro estremità, le spalle leggiere, i reni larghi e profondi, la pelle piuttosto cedevole e soffice, e di color giallo d'arancio attorno alle palpebre e sulle mammelle, il muso ordinariamente nero, ma non tanto di rado *carnicino*, le membra sono gracili, il collo piccolo, la testa non guari sviluppata, le coscie piuttosto sottili e le ánche molto avvicinate alla coda.

l) *Razza di Alderney*, originaria dalle deliziose isole britanniche situate presso le coste della Francia, nella baja formata dalle rive della Normandia e della Bretagna, molto stimata in Europa per le sue qualità lattifere, e specialmente perchè il latte è assai butirroso e giallo, di maniera che i ricchi signori d'Inghilterra crederebbero sempre che i loro vasti e doviziosi poderi mancassero di qualche cosa se qualche vacca d'Alderney non vi fosse mantenuta. Il timore di veder degenerare questa razza co' suoi congiungimenti con stranieri animali indusse una volta i reggitori di que' paesi a proclamare una legge, per cui era severissimamente proibita l'introduzione di bovini di qualsivoglia altra contrada, sotto pena di una multa di lire 400 per ogni bovino importato, di lire 50 per ogni marinaro trovato sulla nave, e dell'uccisione di tutti gli animali, e distribuzione ai poveri della carne che ne sarebbe ricavata. I bovini di questa razza, stati talvolta importati in Italia e specialmente in Piemonte, sono piccoli e mal conformati sotto il rapporto dell'impinguamento per la beccheria, hanno un collo sottile e spalle leggiere, petto stretto, ventre molto sviluppato, membra magre, ossa della pelvi prominenti, groppa breve e pendente, musello piccino, corna corte, gracili ed incurvate in dentro, pelle sottile e di color d'arancio, e pelame ordinariamente falbo o pezzato.

m) *Razza d'Hereford*, che è una delle inglesi più rinomate per la destinazione al macello, capace di raggiungere un peso del corpo che non è mai superato da alcun'altra razza di quel reame, e suscettiva di essere eziandio applicata con vantaggio al lavoro, ma mediocre affatto per la lattea secrezione. È dessa ordinariamente di color rosso scuro, con pezzature bianche sulla testa, sulle ánche, sul dorso e sul ventre, a corna di mezzana lunghezza, allontanate e più corte nel toro, a fronte larga, spalle ben fatte e petto largo e profondo.

n) *Razza a lunghe corna*, detta di *Dishley*, creata, per così dire, dal Bakewell, la quale ha una straordinaria disposizione alla produzione della pinguedine, di modo che questa si raduna bene spesso su varie parti del corpo, e specialmente sulla groppa, formando ivi degli ammassi paragonabili a deformi gobbe. Un umoristico pubblicista inglese dei suoi tempi ebbe a dire perciò che il Bakewell, nella formazione di questa razza, null'altro ebbe in mira se non che di produrre del grasso, lasciando ai posteri la cura di procurarsi il magro occorrente; ed invero il difetto di proporzionata mischia del grasso colla carne fu causa per cui questa razza tenda grandemente a scomparire affatto da queste stesse regioni, ove fu altra volta ricercata e propagata con entusiasmo. I bovini spettanti alla medesima hanno una mediocre statura, corna quasi sempre dirette in basso, ai lati della testa, rassomiglianti piuttosto a due cerchietti che non ad armi offensive e difensive, spalle ben conformate, collo rimarchevolmente leggiero, testa fina, membra piuttosto brevi e fornite di piccole ossa, costole molto arcate e formanti per la parte loro un bel tronco cilindrico, regione lombare di mezzana larghezza, e parti posteriori del corpo molto allungate, con pelle densa e tuttavia soffice, e pelo per lo più di colore rosso bruno, con macchie bianche su varie parti del corpo, e più spesso ancora con lista bianca sul tronco, cioè sulla spina dorso-lombare dal garrese fino alla base della coda.

o) *Razza a corte corna*, appellata di *Feeswater* o di *Durham* (fig. 1083), che è l'europea più rinomata per la destinazione al macello, particolarmente per la precocità e prontezza somma con cui perviene al più alto grado d'impinguamento. Si è questa la razza che venne maggiormente esportata dall'Inghilterra in straniere regioni, e specialmente in Italia e nel Piemonte in particolare, ove però venendo incrociata colle migliori indigene, non diede i risultamenti che se ne attendevano. I bovini che le appartengono offrono una mezzana statura, tronco affatto cilindrico e più profondo ancora di quello della già descritta razza di Dishley, membra ancora più brevi in proporzione del volume del corpo, petto assai largo, del pari che il dorso, musello di colore chiaro e raramente nero, corna assai brevi e di colore chiaro, ottuse e talvolta appiattite in senso laterale, spalle diritte larghissime, quarti posteriori sviluppati in alto grado, la conformazione in genere quadrata e massiccia, pelle cedevole e fina, leggermente colorata, e pelo di color bruno rossastro oppure bianco, isolati e talfiata misti assieme.

Razze francesi. — In numero molto maggiore di quelle dell'Inghilterra sarebbero, al dire di parecchi scrittori d'agronomia, zootecnia ed igiene veterinaria, le razze bovine della Francia. Ma, come bene osserva il Sanson, accade assai spesso che parecchie di queste specializzate divise razze non possano costituirne che una sola, perchè riconoscono una sola e identica origine, e sebbene offrano qualche varietà in alcuni dei caratteri secondarii, presentano però sempre immutati i veri caratteri tipici, dei quali soltanto devesi tener conto nella distinzione e classificazione delle razze. Di vere razze ben costituite e caratterizzate non vi sarebbero, secondo il sullodato scrittore, che le seguenti:

a) *Razza Carollese*, indicata da taluni scrittori siccome discendente da quella di Val di Chiana o chianina della Toscana, mediocre come lattifera, non molto distinta pel lavoro, ma ottima pel macello, presentando essa una bella conformazione e notevole disposizione ad un precoce impinguamento, per la quale ultima qualità ella ha già potuto più volte rivaleggiare colla famosa razza *Durham* dell'Inghilterra. Porta una testa corta e quadrata a larga fronte, corna di media lunghezza, pulite, orizzontalmente dirette ed incurvate in avanti verso la punta, del colore dell'avorio e spesso verdastre nella estremità, fronte leggermente convessa, musello largo, colle narici bene aperte e di roseo colore, giogaja poco sviluppata, corpo ampio, membra

brevi ed ossa poco sviluppate, groppa lunga, coda larga alla base, pelame uniformemente bianco o debolmente giallastro, ed ha in media la statura di un metro e quarantacinque centimetri.

b) *Razza della Vandea*, unica forse fra le francesi in cui si trovino riunite le attitudini che rendono questa preziosa specie di animali capace di adempiere ad una triplice funzione economica, di guisa che si hanno da essa de' buoi pesanti e lenti al lavoro, ma d'una grande tenacità, ben disposti d'altronde, allorchè sono collocati in favorevoli condizioni, ad un facile impinguamento, e delle vacche rimarchevoli per la produzione del latte. Si distingue per una testa piuttosto lunga e secca, con sincipite largo, spesso e poco elevato, fronte larga ed appianata, corna medie, a punte rilevate e spesso rivolte indietro, gialle alla base e nere in punta, muso largo, nero o bruno e circondato da una specie di aureola di color bianco lucente, collo breve e muscoloso, giogaja molto pronunziata, petto profondo, garrese largo e basso, spalla larga obliqua e carnosa, lombi larghi, groppa lunga, orizzontale, muscolosa, coda impiantata in basso e lunga, membre corte, forti, a larghe articolazioni, statura molto variabile da 1 e 33 ad 1 e 45, pelame di color rosso bruno alla testa, al collo ed alle spalle, marmoreggiato talora sulle altre parti del corpo, ove il colore del pelo tende piuttosto al falbo più o meno carico, oppure giallastro.

c) *Razza d'Alvernia*, che dà buone vacche da latte, buoni buoi pel lavoro, forti e svelti eziandio malgrado la loro corpulenza ed il grande sviluppo dello scheletro, di poco facile impinguamento, ma di buona e saporita carne. Si distingue per sincipite sviluppato e sporgente, fronte convessa, corna forti, a nera punta, liscie, poco allungate, regolarmente

Fig. 1083. — Razza di Durham.

contornate e rilevate in fuori, musello roseo e tal fiata marmoreggiato di macchie nere e grigiastre, lunga ed assai pronunziata giogaja scendente in basso frammezzo alle membra anteriori, petto rotondo, ma poco ampio ed alto, groppa corta e non abbastanza sviluppata in paragone del resto del corpo, pelo d'un color vivo su tutto il corpo, e pezzato talvolta di bianco, ed una statura molto elevata.

d) *Razza della Garonna*, buona assai per la beccheria, meschina per la produzione del latte, ed eccellente pel lavoro, nel quale riescono assai bene anche le vacche, di poco diverse dai maschi per la struttura e lo sviluppo del corpo. Porta un vertice del capo stretto ed arcato nel mezzo, testa relativamente sviluppata, corna grosse, appianate, intieramente bianche, a punta assai spesso diretta in avanti ed in basso verso la faccia, in guisa da doverne fare l'amputazione perchè l'occhio non ne venga leso, muso largo e di color roseo pallido, giogaja poco pendente, pelo di uniforme colore formentino, a tinta un po' più chiara attorno agli occhi, collo spesso ed assai carnoso, garrese largo, petto ampio e profondo, lombi larghi, ánche spostate, groppa lunga, coda impiantata piuttosto in alto, corporatura massiccia, alta e talvolta colossale.

e) *Razza della Guascogna*, di forme molto somiglianti a quelle delle vacche elvetiche di Schwitz, cattiva lattifera, poco propensa all'impinguamento, ma buonissima pel lavoro, nel quale si distinguono eziandio le femmine. È caratterizzata da una sommità del capo spessa e prominente, fronte assai convessa, corna molto corte, spesse, a punta nera, piuttosto ottuse, sempre dirette in avanti ed in basso nel maschio, e spesso rilevate nella femmina, muso largo e nero, collo breve e toroso, giogaja cadente tra le estremità anteriori, petto profondo ma soventi volte rinserrato in dietro ai gomiti, garrese bene sviluppato in ampiezza, dorso un po' piegato, lombi stretti, ánche un poco scostate, groppa corta, rilevata ed acuminata, coda attaccata in alto, lunga e provveduta di copiosi crini alla sua estremità, cosce sottili ed appianate, membra brevi, forti e solidamente articolate, pelle spessa e dura, pelo ruvido, di colore falbo misto a bruno, con nere le borse ed i contorni dell'ano, del pari che le labbra della vulva nella femmina, corpo tarchiato e

statura di un metro e quarantacinque incirca nel maschio, un metro e quaranta nella femmina.

f) *Razza Bearnese,* vivace, sobria, agile, enérgica e d'una straordinaria resistenza ai più penosi lavori, suscettiva di divenire abbastanza buona da latte e da macello, allorchè è posta in favorevoli condizioni di alimentazione. Porta un sincipite poco elevato, fronte arcata in alto grado, corna piuttosto lunghe, affilate, arcate a mo' di semicerchi, colla punta rivolta in alto, di colore bianco smorto alla base e grigio nerastro all'estremità, muso stretto, di color roseo ben pronunziato, giogaja assai pronunziata, collo corto e tarchiato, petto rotondo, corpo allungato, garrese spesso, lombi stretti, ánche serrate, groppa breve ed affilata, coda sottile ed attaccata in alto, cosce gracili, membra corte e corpo presso terra, pelame fromentino più o meno chiaro, e misto a bruno nelle parti anteriori del corpo, statura d'un metro e trenta ad uno e quaranta.

g) *Razza Bazadese,* che dà lavoratori infaticabili, suscettivi d'impinguare assai bene e somministrare carne di buona qualità appena che sono messi a riposo e ben nudriti, non che vacche attissime al lavoro, ma deboli lattifere. Si distingue per un sincipite forte e poco prominente, corna grosse, di mezzana lunghezza, a punte divergenti, ma più spesso dirette in avanti ed in basso, di un colore bianco giallastro, fronte larga e piana, muso stretto, roseo, giogaja poco pronunziata, membra brevi e piuttosto piccine, a forme in genere simili a quelle della razza Garonnese, pelame uniformemente bruno, e solamente più chiaro attorno agli occhi ed al musello, e media statura.

h) *Razza della Camarga,* che dà buoni lavoratori, sì maschi che femmine, agili, sobrii, vivaci, resistenti, capaci di camminare perfettamente al trotto senza perder lena, ma poco mansueti, ed anzi non di rado indomiti e pericolosi. Porta essa un sincipite poco pronunziato, corna mezzane, sottili, assai spesso contornate, oppur dirette in avanti, di colore bianco pallido, e nere verso la punta, e talvolta nere in tutta la loro estensione, muso stretto e nero, collo sottile ed allungato, garrese tagliente ed alto, petto stretto, nessuna giogaja, dorso obliquo d'avanti in dietro, lombi stretti, ánche serrate, groppa acuta ed acuminata, coda sottile ed a lunghi crini, membra fine, garretti piegati, pelame ordinariamente nero, ed ha una piccola statura.

i) *Razza Brettona,* buona pel lavoro, che ella sostiene con grande energia, ricercata pel facile e pronto impinguamento con produzione di carne a grana fina ed assai gustosa, e specialmente distinta per la piuttosto copiosa produzione di un latte altamente butirroso. Si distingue per un vertice del capo spesso e poco alto, corna ordinariamente assai fine, piuttosto brevi, arcate in avanti e rilevate dallato o indietro nella punta, tal fiata bianche in tutta la loro estensione, o giallastre, od anco intieramente nere, ma per lo più bianche alla base e nere all'estremità, fronte appianata, muso stretto, nero e raramente marmoreggiato, labbra sottili, piccola bocca, giogaja assai poco pronunziata al margine inferiore del collo del maschio, e mancante nella femmina, collo sottile, petto rotondo ed elevato, spalle magre, garrese saliente, linea del dorso e dei lombi diritta ed alquanto tagliente, corpo lungo, ánche spostate, groppa breve e rilevata, coda attaccata in alto, fina alla base ed affilata, membra corte e fine, pelame pezzato, con bianca la testa, e non di rado una benda bianca che occupa ordinariamente il garrese, le spalle e le membra anteriori, ed un'altra sulla groppa e le membra posteriori, e piccolissima statura, d'un metro incirca nel maschio, e mezzo nella femmina.

j) *Razza Normanna,* ritenuta siccome una delle migliori lattifere del mondo, essendochè le vacche diano in media ventidue litri di latte al giorno, ed alcune di esse giungano a darne fino a trentacinque ed anche quaranta, il qual latte è per soprappiù assai buono e butirroso, ma ben poco pregiata per le altre destinazioni. Si notano in essa un sincipite stretto, rotondo e poco saliente, fronte stretta e leggiermente convessa, corna liscie, piccole, piccolissime talora nelle vacche ed arcate o contornate in alto alla punta, bianche e giallastre, e talfiata brune verso l'estremità, musello largo e di roseo colore, labbra spesse, e larghissima bocca, leggiera giogaja al margine inferiore del collo, mancante nella vacca, collo spesso, petto stretto e poco profondo, e soventi volte depresso all'indietro delle spalle, garrese sottile e prominente, corpo lungo, lombi lunghi, fianchi larghi ed incavati, membra grosse, mammelle voluminose, pelle spessa e dura, ricca di folto pelo di svariatissimo colore, tantosto giallo carico, rosso chiaro, o rosso bruno, misto talvolta al bianco, il quale si osserva specialmente alla testa, sotto il ventre ed in sulle membra, con macchie brune o nere, statura molto elevata, di due metri incirca, e tal fiata di due metri e quaranta e più centimetri.

k) *Razza del Giura,* da cui si ricavano lattifere, se non delle più distinte, abbastanza buone però, specialmente per la qualità del latte, e buoi stimati pel lavoro, i quali, abbenchè impinguati in avanzata età, forniscono ancora della carne buona e molto sevo. Presenta essa una sommità del capo spessa e poco sporgente, corna medie a punte assai distanti, dirette in fuori ed in alto, bianche e qualche volta verdastre all'estremità, fronte larga e molto convessa nel maschio, e solamente arrotondata nella femmina, naso alquanto depresso o camuso, bocca media, labbra spesse, muso largo, di roseo colore, giogaja ampia al collo nei maschi, e poco sviluppata nelle femmine, testa grossa, collo medio, spesso, in certo qual modo rigonfio, petto ampio e profondo, spalle forti, garrese spesso, corpo tarchiato, lombi stretti e corti, ánche poco spostate, groppa lunga, coda piantata in alto, spessa alla base, membra corte e solide, pelame variabile, intieramente biondo o fromentino chiaro, non raramente pezzato di bianco specialmente alle membra, ed una statura media di un metro e trentadue centimetri.

l) *Razza della Savoja,* molto buona per la lattea secrezione, sufficientemente atta al lavoro e resistente alle fatiche, e produttrice di carne abbondante ma non della migliore qualità. Serba dessa molta analogia con le razze dette di montagna, ma tiene ancora dei caratteri misti di quelle della Svizzera e del Piemonte, colle quali fu a più riprese ed in tempi diversi incrociata. Porta una testa

corta, tozza, a larga fronte, corna piuttosto lunghe e terminanti in punta aguzza, collo corto, ventre ampio, membra convenientemente sviluppate, corporatura in genere quadrata e raccolta, pelo piuttosto ruvido e lungo, di colore rosso più o meno carico, talvolta morello, ed altra volta pezzato, ed ha una mezzana statura.

m) Razza d'Algeria, annoverata eziandio, sebbene africana, tra le francesi, di bella e regolare conformazione accompagnata da una gran forza relativa e da una notevole agilità, sobria e resistente a tutta prova, di facile impinguamento e buona produttrice di carne d'eccellente qualità, e di molto sevo, ma pessima lattifera. Porta essa un sincipite sottile e saliente, corna allungate, rilevate, arcate, dirette dallato ed in alto, grigiastre alla base e nere in punta, fronte leggiermente arrotondata, musello largo e nero, bocca piccina, testa mezzana, collo sottile, corpo piccolo, raccolto, petto ampio e rotondo, garrese spesso, dorso diritto, lombi larghi, ánche spostate, groppa allungata, coda impiantata in basso, cosce carnose, membra fine e solide, pelle sottile, a fino e raro pelo, mantello detto moro o morello, a membra e testa nerastre, costato e dorso fulvi grigiastri o rossi, e talfiata pezzati, ed ha una statura media di un metro e quindici a trentacinque centimetri.

Diverse razze delle varie regioni dell'Europa. — Senza punto seguire un ordine stabilito e non necessario, si passerà ora a trattare delle razze bovine più importanti delle altre regioni d'Europa, riserbando all'ultimo la descrizione particolareggiata di quelle d'Italia, e lo apprezzamento dei loro diversi attributi.

a) Razza Olandese (fig. 1084). Si è sulle rive dei mari del Nord e del Baltico, nel Belgio, nella Pomerania, nell'Oldemburgo, nell'Hannover, nella Francia ed in molte altre regioni che allo stato di pu-

Fig. 1084. — Razza olandese.

rezza, o più spesso ancora incrociata e più o meno notevolmente modificata trovasi questa razza, la più rinomata del mondo per la produzione del latte, del quale può dare un giornaliero prodotto di venticinque, trenta e fino a quaranta e quarantacinque litri, col quale si formano quei preziosi caci olandesi, che meglio di tutti gli altri resistono ai lunghi viaggi di mare. Poco stimata pel lavoro, può d'altra parte somministrare animali abbastanza acconci per lo impinguamento, ma che dánno una carne grossolana, ed una debolissima quantità di sevo.

Si distingue per una sommità del capo larga, spessa e prominente, corna fine in tutta la loro estensione, corte e fortemente arcate in avanti ed in basso, di modo che in certi soggetti la loro punta arriva fino alla fronte, mentre che più spesso si eleva un poco in alto, grigiastre, brune o nere, fronte appianata, muso stretto, poco prominente, labbra sottili, bocca media, poco o niente di giogaja sotto la gola, orecchie a punta ottusa, piccole, sottili, poco vellutate all'interno e piantate in basso, la testa generalmente conica, allungata e fina, collo esile, corpo allungato e cilindrico, assai sovente *scucito*, come usano di dire i negozianti di grosso bestiame, membra lunghe, garretti e ginocchi piuttosto sottili, reni e groppa estesi, ampio bacino, coda bene attaccata e lunga, indubbii segni di temperamento linfatico e di abituale magrezza, di pelame pezzato, composto cioè in regola generale di larghe macchie bianche e nere, e raramente d'altro colore, ed una statura molto elevata.

b) Razze del Belgio. V'hanno in questo paese due razze, una delle quali è detta olando-fiamminga, o belgico-olandese o fiammingo-olandese, perchè discendente direttamente dalla razza d'Olanda incrociata coll'antica razza del paese, e l'altra detta delle Ardenne od Ardennese.

Quanto alla prima, deve dirsi che nella regione Poldesiana belgica, la quale si stende all'ovest di Ostenda, i bovini, da cui si ricava, in copia di poco inferiore a quella degli olandesi, un latte più butirroso però, e che in pari tempo si distinguono per facile e precoce impinguamento, hanno acquistato caratteri sessuali e particolari abbastanza fissi per riprodursi costantemente, in guisa da impedire che la razza da essi costituita e detta nel paese di Furnes-Ambacht possa essere confusa coll'olandese, colla quale serba ciò non ostante una notevole ana-

logia. La sua testa è un po' lunga e piramidale, le corna, raramente rugose, sono più grosse di quelle dell'olandese, e si trovano dirette orizzontalmente ed in fuori, per rialzarsi poscia e curvarsi di nuovo in dentro; il muso ne è largo, il costato piuttosto stretto, il petto profondo, l'addome voluminoso, le ánche salienti e spostate, la groppa prominente, l'ossatura in genere assai sviluppata, specialmente nelle membra, che perciò sono lunghe e grosse, e le vene mammarie grosse, apparenti assai, ripiegate e varicose, pelame variato assai, intieramente nero, bianco o rosso, o pezzato rosso, o pezzato nero. Per rapporto alla seconda, la quale si trova in una parte di Liége e di Namur, ed anco nel Lussemborgo, null'altro bassi da notare, se non che ella è piccola, insufficiente e poco produttiva, sebbene sobria e resistente, e che perciò è destinata a scomparire sia per effetto di razionali e ben diretti incrociamenti, sia per la sostituzione fatta ad essa con razze migliori.

c) *Razza Danese.* Nella Danimarca, siccome in una parte della Fiandra, sembra che la copiosa produzione lattea abbia fatto obliare agli allevatori tutte le condizioni di una buona struttura nei bovini della loro razza, i quali, malgrado il loro tristo aspetto, il loro abituale stato di magrezza, producono una sorprendente quantità di latte. Porta dessa una testa lunga, corna medie in lunghezza e larghezza, incurvate dallato, e colle punte rivolte in alto, di colore biancastro alla base e nere alla estremità, musello piuttosto largo, di svariato colore, naso diritto, dorso depresso, petto stretto, groppa acuta, ánche salienti, pelame pezzato, generalmente nero e bianco, ed ha una piccola statura.

d) *Razza delle Steppe della Nuova Russia.* Per lungo tempo gli scrittori di zootecnia hanno creduto che il bestiame bovino delle steppe della Russia europea, distinto col nome di *Steppenwek* dai Tedeschi, fosse tutto costituito da una sola razza; ma oggi si sa che, oltre ai bovini di varie razze, che vi furono importati da varie altre regioni, esistono colà due razze indigene ben distinte, la prima delle quali serba rapporti colla razza podoliana e coll'ungherese, delle quali si parlerà fra breve, e la seconda comunemente detta dei Balcani. La prima, che potrebbe anche dirsi la razza alta delle Steppe, di tristissima rinomanza perchè si è quella che più va soggetta allo spontaneo svolgimento del tifo bovino, si estende assai con più o meno notevoli cambiamenti di forme e di qualità nella Podolia, nella Moldavia, nel nord della Valacchia, nella Ucrania, nella Volinnia, nella Crimea, ed in varie frazioni della Bucovina e della Transilvania. I buoi che ne provengono sono sobrii, forti e svelti nel medesimo tempo ed eccellenti camminatori, in guisa da resistere ai più gravi lavori dei campi e compiere i più lunghi e penosi trasporti; impinguano bene anche ne' liberi pascoli e dánno buona carne, ricca di sevo; ma le vacche sono cattive produttrici di latte. Porta dessa una testa larga, quadrata ed un poco camusa, corna di varia lunghezza, ma sempre più lunghe, colla loro base collocata a distanza, contornate in guisa da formare un semicerchio più o meno regolare, e leggermente rivolto in alto e in dentro a mo' di mezza luna, orecchie larghe e comunemente dirette in avanti, collo breve e forte, petto rotondo, ampio, ventre poco sviluppato, membra brevi e voluminose, reni diritti, groppa lunga, natiche bene sviluppate ed estese in basso, coda bene attaccata, scendente fin sotto ai garretti e terminata da un mazzetto di lunghissimi peli, mantello variabile secondo l'età e secondochè gli animali furono allevati all'aria libera, od in capanne o stalle, cosicchè i vitelli sono ordinariamente di color rosso o nero, i birracchi di color grigio ordinario, grigio carico o tendente al sorcino, i buoi e le vacche che vivono all'aperta campagna, di color grigio deciso oppure chiaro, mentre quelli che poterono fruire dei ricoveri presentano un colore bianco deciso o bianco smorto, ed offrono un'elevata statura.

e) La *seconda razza* ossia quella dei *Balcani* è debole, poco atta al lavoro e poco ricercata per la produzione della carne e meno ancora del latte. È dessa di piccola statura e presenta un pelame che non è uniforme, nel quale però il colore rosso ed il giallastro sogliono dominare.

f) *Razza della Podolia,* che si crede avere antichi e grandi rapporti di parentela colla razza d'Ungheria, e si trova molto sparsa nella Gallizia, meschina produttrice di latte, ma molto atta al lavoro, e datrice di buona e copiosa carne e abbondante sevo. Si distingue per la straordinaria altezza del garrese e della metà anteriore del corpo, che è grandissimamente più sviluppata della posteriore, testa allungata, orecchie rivolte dallato o indietro, sincipite prominente, corna affilate lunghe ed a forma di lira, collo sottile e talvolta un po' allungato, petto altissimo, corpo allungato, groppa stretta assai, angolosa, esile e cadente, membra piuttosto lunghe e sottili, pelame grigio chiaro e bianco, o grigio argentino, ed elevata statura.

g) *Razza Ungherese* (fig. 1085), considerata dai Tedeschi e dai cultori della zootecnia della maggior parte d'Europa siccome lo stipite, se non affatto di tutti i domestici bovini, come molti dei primi vorrebbero, almeno delle razze europee in generale e più specialmente di quelle della Germania e dell'Italia in particolare. La razza ungherese primitiva si distingue pel sapore assai gradito e le buone qualità della sua carne, la quale venendo esposta all'aria non cangia prontamente di colore, siccome avviene per quella di moltissime altre razze, e per la sua attitudine all'impinguamento, senza che questo apporti modificazioni essenziali alla simmetria delle forme; per le andature talmente rapide, che il suo lavoro può quasi sostenere il confronto di quello de' buoni cavalli da traino; ma per contro la produzione del latte è in essa quasi insignificante e di breve durata. Porta ella una testa fina, corna grandi, molto lunghe, divergenti e spesso di biancastro colore, naso leggermente inarcato, sguardo franco e pieno di coraggio, giogaja, nè molto sviluppata nè pendente, petto bene sviluppato ed alto, costato alquanto depresso, dorso generalmente diritto, reni forti, groppa piuttosto orizzontale, coda attaccata molto in alto, ventre poco pendente, membra lunghe, corpo elegantemente costrutto, pelame bianco o grigio spesso lucente, ed ha un'elevata statura.

h) *Razza di Mürzthal* nella Stiria, molto rinomata

per la secrezione lattea, atta assai all'impinguamento, ed anco buona pel lavoro, protratto dai tre fino agli otto anni, di modo che tenendola in favorevoli circostanze ella presenta notevole attitudine alle tre destinazioni. Porta testa più corta e più larga che non l'ungherese, corna sottili, bianche, mezzane, a punta nera, stella piccola e lunga in fronte, occhi accerchiati, lingua di colore azzurro carico, muso biancastro, groppa più alta del garrese, membra un po' più corte di quelle dell'ungarica, la coda attaccata in alto, pelame di color grigio, ed ha una statura piuttosto alta.

i) *Razza di Mariahof*, pure nella Stiria, la quale somministra individui buoni da latte specialmente se di bianco pelame, e molto atti all'impinguamento, di modo che come animali da macello ed a carne di grassa fina vengono esportati in straniere regioni e financo in Italia. Ha testa più accorciata ancora di quella di Mürzthal, fronte più stretta, collo più largo, gambe presso a poco uguali, corpo meno lungo, corna lunghe circa 30 centim., rivolte in avanti e giallastre, garrese largo, groppa arrotondata, pelle sottile, pelame falbo giallastro o bianco, statura piuttosto elevata.

j) *Razza di Pizngau* nel ducato di Salisborgo, molto sobria e resistente, producente un latte meno abbondante ma più sostanzioso di quello delle due precedenti, ed una grandissima attitudine all'impinguamento, specialmente nel paese di Pizngau ove si è molto estesa sotto il nome di razza di Prauris. La sua testa è brevissima, i suoi occhi sono attorniati d'un cerchio biancastro, le corna sorpassano raramente in lunghezza i dieci centimetri e sono scostate alla base ed alla punta ed incurvate in alto, il musello è bianco, il collo è ampio, il garrese stretto nelle vacche, largo nei tori, la parte anteriore

Fig. 1085 — Razza ungherese.

del corpo più sviluppata della posteriore, pelame rosso bruno con linea bianca sul dorso, e bianco il ventre, altezza media d'un metro e trentadue centimetri.

k) *Razza di Gfoehl*, vivente nei distretti austriaci di Mont Manhart e di Ober-Wiener-Wald, è conosciuta sotto il nome di razza della foresta, eccellente lattifera, avuto riguardo alla sua statura ed alla consumazione per essa fatta di foraggio, rinomata pel lavoro e per la produzione di una carne migliore e più saporita di quella che ottiensi dalla podoliana. Porta testa fina e leggiera, provvista di corna sottili, incurvate in alto e in dietro, collo sottile, dorso allungato e lunga pure la groppa, coda partente dall'alto, membra gracili, corpo svelto, pelame del color della ruggine, con tinte che s'affievoliscono fino al giallo più chiaro, ed ha una piccola statura.

l) *Razza di Helm* nella bassa Austria, piuttosto buona da latte, non guari distinta pel lavoro, ma molto stimata per la beccheria. Porta una testa breve, bianca, corna poco sviluppate e rivolte in alto e in dietro, collo accorciato, corpo di mezzana lunghezza, coda alta e munita di lunghi peli all'estremità, membra brevi, pelame di color rosso bruno o giallo chiaro ed anche falbo o di scojattolo, ed ha una statura d'un metro e quaranta centimetri incirca.

m) *Razza della Moravia*, propria della parte bassa di questo paese, commendevole per una ricca produzione di latte, bastantemente buona pel macello, eziandio al lavoro. Si distingue per la testa sottile ed oblunga, corna fine, collo gracile e breve, giogaja poco sviluppata, reni oblique, coda attaccata dinanzi e lunga, corpo ben proporzionato del pari che le membra, pelle sottile, fina e cedevole, pelo fino e liscio, di vario colore, ed una piccola statura.

n) *Razza del Tirolo,* suscettiva di subire grandi modificazioni di forme e di attitudini, a seconda dei varii paesi in cui è prodotta ed allevata, ma, generalmente parlando, stimata per la lattea secrezione e per la buona disposizione a prendere il basto. Ha una testa forte e larga, corna leggiere, incurvate in alto ed in fuori, collo breve, giogaja molto sviluppata, spalle lunghe, corpo rotondo, groppa alta, coda grossa, breve ed attaccata in alto, membra grosse e corte, pelle densa, pelame di colore rosso bruno, esteriore grazioso e mezzana statura.

o) *Razza del Voigtland,* circolo sassone, grandemente stimata per la produzione d'un latte piuttosto copioso e ricchissimo di parte butirrosa, e buona pel lavoro e per la beccheria. Ha la testa stretta, corna alquanto allungate, muso piccolo ed acuminato, collo molto sviluppato e tozzo, corpo ampio, membra allontanate, metà posteriore del corpo non abbastanza sviluppata, pelame rosso bruno, ed è di piccola statura ma di aspetto assai grazioso.

p) *Razza di Westerwald* del ducato di Nassau, che, secondo il professore Dunkelburg, meriterebbe di essere meglio conosciuta, poichè, quantunque destinata a vivere in un paese montagnoso e povero, può servire di prova che si possono riscontrare in uno stesso animale bovino, se non ad alto almeno a conveniente grado, un'abbondante produzione di latte, l'attitudine al lavoro e la disposizione ad impinguar facilmente per fornire una carne di buonissima qualità. Porta dessa una testa corta, a larga fronte, corna di mezzana grandezza e graziosamente contornate, petto profondo, costato rotondo, dorso diritto, garrese ampio, ânche larghe, membra ben proporzionate, pelle fina e soffice, pelo fino, mantello di un color rosso vivo e più o meno carico alla faccia ed al ventre, e bianca l'estremità della coda, ed ha un'ossatura fina, indole vivace, robusta costituzione, ed una piccola statura.

q) *Razza di Glane* nella Baviera Renana, riguardata dai francesi De-Tourdonnet e Willeroy siccome assai preziosa per la produzione del latte, e ritenuta anche come buona per il lavoro, e meglio ancora per la beccheria, di maniera che il Lessona fece un giorno la proposta di trarre partito della medesima per immegliare i bovini piemontesi. Ha dessa una testa e collo ben fatti e proporzionati, corpo lungo e ben sostenuto, petto ampio, groppa breve, stretta e non raramente avvallata, coda assai prominente tra gli ischion, membra lunghe e ben fornite di muscoli, pelame variabile dal rosso all'isabella, separati o misti assieme, e spesso bianca la testa, e bella statura.

r) *Razze della Svizzera.* — È a tutti noto che la Confederazione Elvetica è ricca assai di bestiame bovino, e che questo si compone di parecchie razze, alcune delle quali di piccola ed altre di mezzana o più che mezzana statura, generalmente stimate per la produzione del latte, e che, fra queste, due ve ne hanno le quali godono di una rinomanza europea, quella di Friborgo cioè, e quella di Svitto (Schwitz).

1° La *razza di Friborgo,* già da lungo tempo ed a buon diritto annoverata fra le migliori lattifere d'Europa, fu ed è tuttavia meno pregiata per la qualità che per la quantità del latte che somministra, per la produzione del quale si chiede inoltre una provvisione relativamente troppo grande di alimenti, e ritenuta pure come buona per la beccheria. Si distingue ella per un'ossatura assai sviluppata, testa corta e grossa, sincipite sviluppato munito di una ricca ciocca di peli rappresentante una specie di ciuffo, corna grosse, corte e quasi orizzontali, collo spesso, petto largo ed alto, giogaja molto sviluppata, corpo massiccio, groppa voluminosa e larga, coda attaccata molto in alto, cuojo denso, pesante, pelo folto e ruvido, di colore interamente rosso oppure pezzato di nero e bianco, e più raramente di bianco e rosso o di rosso e nero.

2° La *razza di Svitto* poi è la più preziosa, perchè all'occorrenza può eziandio venire utilmente applicata al lavoro, perchè ha una notevole disposizione all'impinguamento, e perchè senza consumare una eccessiva quantità di alimenti produce un copioso e buonissimo latte, onde non è a stupire se si fa della medesima una grandissima esportazione all'estero, e specialmente in Italia, ove si trova sparsa non solo nelle regioni settentrionali, ma eziandio nelle provincie napolitane, nelle Puglie, nella Campania Felice, e in Napoli stessa e suoi dintorni, e financo nella Sicilia. Porta essa una testa larga e quadrata, un vertice del capo ben pronunziato; corna corte, di variabile grossezza, a punta affilata, dirette in avanti od in basso nel maschio, e rilevate in alto nella femmina, brune o nere totalmente, e talora giallastre alla base; occhio vivace, naso corto, musello largo carnoso, macchiato di nero, collo breve ed assai muscoloso, giogaja sviluppata e pendente, petto ampio, spalle, braccia ed antibraccia larghe e carnose, costato rotondo, dorso orizzontale, corpo allungato, membra forti nel loro complesso, con ampii garretti e tendini flessori del piede ben pronunziati, amplissime mammelle, ordinariamente provviste di sei capezzoli, pelame nero o bruno, con linea giallastra o chiara sul dorso, e giallastri o gialli l'interno delle orecchie, la faccia interna delle coscie, le mammelle e financo il perineo, lunghi peli giallastri o biancastri alla faccia inferiore del ventre, ed ha una statura più che mezzana, e non di rado elevata.

Enumerazione delle razze italiane. — Da rimoti tempi esistono nelle varie provincie d'Italia numerose e distinte razze bovine, generalmente credute discendenti dallo stipite ungherese, e costituenti il bestiame bovino scelto della pianura, molto diverso in genere da quello che si alleva nei paesi di montagna.

Procedendo gradatamente dall'Italia continentale alla peninsulare, e poscia all'insulare, dall'alta Italia alla centrale, e quindi alla bassa o meridionale, si dirà ordinatamente delle razze bovine del Lombardo-Veneto, indi delle razze piemontesi, poi di quelle di Parma, di Reggio d'Emilia, delle Romagne, delle Marche e dell'Umbria, di quelle della Toscana, della Romana, ed infine di quelle del mezzogiorno e delle isolane.

a) *Razze del Lombardo-Veneto.* — La massima parte del bestiame bovino che si trova nelle fertili pianure di quelle provincie è direttamente o indiret-

tamente discendente dalle razze svizzere, poichè colà si ha sovrattutto in mira la produzione del latte. Ciò non pertanto non vi mancano alcune razze, al dì d'oggi ben costituite e specializzate, quali sono le seguenti.

b) La *razza Friulana*, la quale ha ben poca attitudine alla secrezione del latte, dimodochè le mongane quasi non ne dánno al di là di quanto è necessario per nutrire i proprii vitelli, e non poche ve hanno eziandio che si rifiutano di concedere il latte alla mugnitura, ed offre pure poco buona disposizione per lo impinguamento, quantunque se ne ricavino carni sapide e succulente, del pari che una notevole quantità di sego; ma per compenso dà individui, non escluse le femmine, robusti, resistenti al lavoro ed atti a sostenere lunghi e penosi viaggi, di modo che una persona intelligente in zootecnia l'ha appellata la razza del bue cavallo. Questa razza, dice il Zanelli, costituisce per intiero la popolazione bovina del Friuli, e viene indistintamente allevata presso tutte le colonie esistenti alla pianura, le quali con un sistema quasi unico di contratti attendono a coltivare la terra fra l'Isonzo e il Piave.

Si distingue per la testa piuttosto grossa, munita di lunghe corna, occhi ed orecchi piccoli, accerchiati da una lista nera, labbro sottile, costato mancante della voluta rotondità, e depresso invece nelle prime costole dietro l'omero, ventre smilzo, corporatura snella, lunghe ed esili membra, manto uniformemente rossiccio, ed ha una statura elevata, che può giungere talfiata fino ad un metro e sessanta, settanta ed anche ottanta centimetri.

c) *Razza Bresciana*, discendente dalla tirolese, e così appellata, perchè i migliori tipi della medesima vengono smerciati nei dintorni di Brescia e in tutti i colli che vi mettono capo, quantunque si spanda eziandio sulle rive del Garda e per tutto quasi il territorio di Bergamo, Milano, Pavia, Lodi e Crema, ed anche sul Veronese, sul Vicentino, e sul Trevigiano. Costituisce una delle più perfezionate razze da lavoro, ed offre inoltre una singolare attitudine all'impinguamento, in guisa che è delle più ricercate pel macello, giungendo a dare un peso che è talor suscettivo di superare quello delle migliori razze da ingrasso. Porta la testa piuttosto leggiera e fornita di corna corte e spesso ricurve in basso, collo breve, giogaja molto pronunziata e discendente, torace ampio, dorso diritto e largo, cosce muscolose e larghe, membra robuste, pelame bianchiccio o grigio chiaro, con fiocco nero alla coda, e cerchio pur nero attorno agli occhi e raggiunge spesso la statura di un metro e settanta fino ad ottanta centimetri.

d) *Razza* impropriamente detta *Pugliese*, estendentesi lungo le due rive del Po, da Mantova a valle fino ai piani del Polesine e del Padovano, forte e tenace abbastanza al lavoro, ma priva di attitudine lattifera e pochissimo disposta ad ingrassare.

Porta una testa grossa, con grandi corna salienti ed acuminate, altissimo e largo il garrese, metà anteriore del corpo assai più sviluppata della posteriore, forme tarchiate, membra piuttosto lunghe, pelo grigio deciso o grigio chiaro, con piccoli segni neri sugli archi orbitarii, sulle labbra e sugli orli delle orecchie, ed ha una statura media e non tanto di rado elevata.

e) *Razze del Piemonte.* — Il Piemonte è assai più ricco in prezioso bestiame bovino di quello che generalmente si creda, e possiede parecchie vere razze, oggidì ben distinte e caratterizzate, che si possono ridurre alle seguenti:

1° *Razza scelta della pianura* (fig. 1086, 1087 e 1088), la più distinta di tutte, vivente nel piano e fertilissimo suolo della destra del Po, i cui migliori ed anzi ammirabili tipi si veggono specialmente nelle campagne di Carmagnola, Racconigi, Caramagna, Chieri, Vigone, Savigliano, Fossano e Bra. I bovini di questa razza si possono giustamente ritenere siccome superiori, o quanto meno eguali sempre ai più bei bovi di qualunque altra contrada, pregiati per tutte tre le destinazioni, e più specialmente pel lavoro e per la beccheria.

Si distingue per una testa ampia e quadrata, ma oblunga ne' buoi stati castrati in tenera età, sincipite bene sviluppato, corna grosse, piuttosto lunghe ed incurvate dallato, biancastre alla base e nella parte media, e di color nero lucente nelle punte, le quali sono quasi sempre ottuse, occhi vivaci ma di mansueto sguardo, collo piuttosto voluminoso, giogaja sviluppata e pendente, corpo lungo, cilindrico e leggermente incavato nella regione dorsale, ossatura voluminosa, garrese abbastanza prominente e largo, ánche salienti, fianchi lunghi, membra un po' troppo allungate ed alquanto gracili, ginocchi e garretti più o meno convergenti in dentro, cuojo fino, pastoso, cedevole, pelame fromentino chiarissimo, o bianco, talora lucente o riflettente un colore tendente al roseo, che lo fa dire carnicino, ed ha una statura assai elevata, ed in media di 1 metro e 700 millimetri.

2° *Razza ordinaria della pianura*, assai estesa nelle valli e colline dell'oltre Po, della Stura, del Tanaro, della Scrivia e della Trebbia, nelle regioni della provincia di Cuneo che più si avvicinano alla Liguria, nell'Alessandrino, nell'alto e basso Monferrato, nell'Astigiana, nel Tortonese, nel Voghere se e nel Bobbiese, la quale varia grandemente di statura e di corpulenza secondo le regioni in cui vive, buonissima pel lavoro, bastantemente pregiata come lattifera, e produttrice di carne che in alcuni luoghi riesce più sapida ancora di quella della precedente. Porta la testa grossa, sincipite spesso e coperto di lungo e grossolano pelo, in modo da formare una specie di ciuffo, corna grosse e piuttosto lunghe, convergenti dallato ed in fuori, di colore biancastro e spesso anche verdastro alla base e nella parte mezzana, e nere in punta, collo breve e sviluppato, garrese piuttosto basso e largo, giogaja bene sviluppata, petto e costato rotondi ed ampii, corporatura tarchiata e non tanto lunga, groppa ampia ad ánche sporgenti, ventre assai voluminoso, coda attaccata in alto e provvista all'estremità di un ricco mazzo di peli lunghi e grossolani, membra brevi, tarchiate, coi garretti a punte convergenti, e ginocchi così avvicinati in dentro che quasi si toccano, pelle densa, dura, pelame ordinariamente rosso o fromentino più o meno carico, ed ha una statura varia, ma ordinariamente mezzana e talvolta anche elevata.

3° *Razze di Pinerolo.* Nel circondario di Pinerolo si trovano in numero grandissimo i bovini spettanti ad altre razze, e così la valle bagnata dal Chisone, detta anche di Pragelato, e la valle di San Martino si potrebbero considerare quali puri luoghi di allevamento e secondaria produzione di animali spettanti alle razze di Savoja, di Susa ed altre, mentre nella pianura pinerolese, e specialmente a Vigone e Villafranca, si trovano sparsi i buoi della razza scelta della pianura piemontese alquanto impicciolita altre volte e non così distinta, la quale si va oggigiorno riformando in meglio,

Fig. 1086. — Toro. Razza scelta della pianura.

mediante le cure che vi presta il Municipio di Pinerolo, alle cui spese si tiene uno stabilimento di scelti tori per l'immegliamento della medesima. Se v'ha una razza propria di queste regioni si è quella di Luserna, la quale va decadendo e scomparendo pe' suoi mal calcolati incrociamenti con altre razze inferiori.

Si distingue ella per una testa piccola e corta, fronte spaziosa, corna piccole e nere, incurvate in avanti, e colle punte rivolte indietro, muso nero'

Fig. 1087. — Vacca. Razza scelta della pianura.

narici larghe, collo corto e spesso, giogaja marcatissima, garrese alto, petto largo, ventre cilindrico e lungo, groppa quadrata, larga, orizzontale, coscie voluminose, garretti e ginocchi molto bene sviluppati, stinchi corti e piccoli, unghie piccole e nere, pelle spessa con peli fini e lucenti, manto grigio-porcellana, più o meno carico, e statura superiore a quella dei bovini di Savoja, ma non poco inferiore a quella della razza scelta del Piemonte (fig. 1089).

4° *Razza Canavese.* Molto atta al lavoro, di facile impinguamento e produttrice di carne più saporita di quella dei buoi provenienti dal Vercellese, non

che atta eziandio alla lattea secrezione. È dessa in via di immegliamento, particolarmente nelle valli di Pont, di Lanzo, e più ancora in quelle di Brosso, Soana e Locana, ove si posseggono al presente bovini sviluppati quasi quanto gli svizzeri provenienti dal Cantone di Berna, e buonissimi produttori di latte. Si distingue per la testa non troppo grossa, sincipite sporgente e carico di lunghi peli a mo' di capigliatura, corna mezzane, acuminate, leggiermente dirette in avanti ed alquanto convergenti, linde, bianche per due terzi e nere nel rimanente verso la punta, fronte larga ed appianata, musello largo e di nero colore, collo grosso ma non guari lungo, garrese ampio ed elevato, giogaja sviluppata e discendente in mezzo alle estremità anteriori, petto largo, rotondo, groppa larga, orizzontale, coda

Fig. 1088. — Vacca. Razza della pianura grandemente migliorata

grossa alla base, picciolissima in punta e accorciata, membra non lunghe e grosse, manto ordinariamente fromentino più o meno carico, o rosso, e una statura di 1 metro e 25 o 30 centimetri, ma in alcuni luoghi più elevata.

5° *Razza di Demonte.* Nella valle della Stura me-

Fig. 1089. — Toro di Piemonte.

ridionale, comunemente detta di Cuneo, vive questa buona razza, creduta discendente dalla scelta piemontese, ma molto rimpicciolita in paragone della medesima, ed ottima produttrice di latte. Distinguesi ella per una testa ben conformata, per corna mediocri ed ottuse, biancastre e ordinariamente nerastre in punta, collo breve e tozzo, corporatura corta, tarchiata, membra brevi ma forti, metà posteriore del corpo portata al voluto grado di sviluppamento per una conveniente attitudine alla produzione di copiosa carne di distinta qualità, pelame comunemente rosso più o meno carico, od anche brunastro, ed offre una statura piuttosto piccina, od anche mezzana.

6° *Razza di Susa.* Nell'alta valle della Dora Riparia e nelle vallate d'Oulx e della Novalesa trovasi

abbastanza numerosa una piccola razza di bovini, meritamente pregiata per le sue lattifere qualità, non che per la sua soddisfacente disposizione allo impinguamento, sebbene posta in condizioni non guari convenienti pel medesimo. Porta essa una testa mezzana e talora un po' carica, sincipite assai sviluppato e fornito di ricco ciuffetto, fronte appianata, corna brevi, non guari acuminate, bianche ne' due terzi inferiori e di color nero lucente in punta, orecchie ben portate ed orizzontalmente dirette in senso laterale e ben provviste di lungo e biancastro pelo nella conca auricolare, occhi accerchiati di nero, musello pure nero ed accerchiato, garrese così basso da venire manifestamente sormontato dalle scapole, specialmente nell'atto della progressione, dorso e reni diritti, groppa larga, ánche sporgenti, quasi rientranti, petto sviluppato, costato rotondo e ampio, membra brevi, pelame ordinariamente fromentino carico o rosso, e pezzato in alcuni luoghi, ed offre la statura di 1 metro e 15 a 30 centimetri.

7° *Razza d'Aosta*, della quale già fecero bella menzione nei tempi andati il Brugnone e Giuseppe Lessona, sia per la destinazione al macello, che per quella della secrezione lattea, venendo essa ben di rado applicata al lavoro. Ha la testa ossuta, voluminosa e pesante, sincipite sporgente, corna grosse, lunghe e talora ineguali, dirette ora in avanti, ora in alto, raramente indietro, e più spesso divergenti, e di colore bruno-giallognolo con punte nericcie, fronte larga ed appianata, musello ampio, di variabile colore, e spesso anche marmorizzato, labbra sottili, collo mediocre, giogaja poco sviluppata fra gli arti toracici od anteriori, garrese sottile, groppa orizzontale e ristretta assai, coda mediocremente sviluppata, petto e costato ampii, ventre piuttosto voluminoso, estremità regolarmente conformate, muscolose e robuste, cute spessa e coperta d'un pelo ordinariamente lungo e folto, manto uniformemente fromentino, grigio, rosso o nero, ma più spesso in mille bizzarre guise pezzato in tutta la sua estensione, ed ha una statura di 1 m. e 20 a 30 centim.

f) *Razza di Parma*, stata altra volta da Huzard paragonata a quella di Svitto, molto pregiata per la triplice destinazione, presentemente in via di notevole immegliamento, al pari della maggior parte delle più pregiate razze italiane. Si distingue per la testa tozza, corna robuste, collo lungo, dorso non del tutto diritto, petto rinserrato specialmente in punta, costato non guari rotondo, ventre smilzo, metà posteriore del corpo non abbastanza sviluppata, bacino stretto, membra troppo lunghe e gracili, coda piuttosto sottile alla base, pelame fromentino zaino, detto volgarmente biondo, e una statura molto elevata.

g) *Razza di Reggio*, assai atta al lavoro dei campi e dei trasporti, buona produttrice di latte, applicato in gran parte alla fabbricazione di quel rinomato formaggio di grana, che, meglio che non parmigiano, appellar dovrebbesi reggiano, distinta pure per la destinazione al macello. Ha testa lunga ed affusolata, profilata nel naso, sottile nel musello, fronte ristretta specialmente alla base delle corna, che sono piuttosto sviluppate, orecchie piccole, avambraccio e gambe allungate, corporatura tarchiata, pelame fromentino dilavato o chiaro, e spesso chiarissimo, o carnicino, e statura uguale a quella della razza precedentemente descritta.

h) *Razza bolognese*, considerata siccome il tipo de' migliori bovini delle Romagne, provveditrice di buoni buoi da lavoro, e di soggetti che maggiormente si avvicinano in Italia alle straniere razze affatto specializzate per la beccheria. Ha la testa di discreto volume, fornita di corna mezzane, qualche volta però grosse e lunghe, giogaja bene sviluppata e bella, torace ampio, dorso diritto, quarti di dietro voluminosi e larghi, membra nervose e non troppo lunghe, con larghe spalle, pelame biancogrigio od anche grigio-ferro con fiocco nero alla coda, nere ciglia, e più raramente rosse, ed ha una statura di 1 metro e 60 fino a 80 centimetri.

i) *Razze delle Marche.* Si ammette qui l'esistenza di due razze, una delle quali indigena antica, vivente ne' paesi di collina, e l'altra novella rappresentata dalla Chianina di Toscana, stata quivi importata da venticinque o trent'anni, sparsa ne' paesi di pianura.

1. *Razza della pianura.* Specialmente sparsa nelle campagne di Macerata, Ancona, Pesaro, Fermo e nel più fertile suolo marchigiano, attissima al lavoro, perchè mansueta e dotata d'incomparabile forza, discreta produttrice di latte, e suscettiva di facile ed alto impinguamento.

Si distingue per imponente aspetto, testa quadrata e munita di corna regolari, piccole, corte, ottuse in punta ed alquanto incurvate in dentro a forma di C, o, come si dice comunemente, di canestrella, biancastre ai due terzi inferiori, e nere lucide al terzo superiore, sincipite fornito di lunghi e ruvidi peli, formanti una specie di ciuffo, di giallopallido colore, orecchie grandi e ricche nelle conche di lungo, bianco e soffice pelo, occhi grandi e vivaci, musello ampio e nari larghe, labbra grosse o nere o nerastre, collo piuttosto fino e lungo, poca giogaja, petto ampio, dorso retto, ánche sporgenti in fuori, specie di solco, detto volgarmente *scrimo*, formato dalla divergenza ai lati di pelo lungo sulla spina, dal garrese fino alla groppa, coda lunga e guernita di crine nero, oppure biancastro all'estremità, membra piuttosto corte e nerborute, pelo fitto, bianco e lucido, oppure del colore che lo farebbe dire fromentino più o meno carico, ed elevata statura.

2. *Razza della collina*, docile, epperciò di facile educazione, robusta e forte, epperciò molto acconcia al lavoro, meno buona della precedente per la lattea secrezione e per l'impinguamento.

Porta una testa tozza, corna piuttosto lunghe, rotonde, acute, biancastre per metà e nere verso la punta, labbra nere e grosse, collo breve e voluminoso, giogaja molto sviluppata e pendente frammezzo alle estremità anteriori, dorso corto ed alquanto insellato, ánche sporgenti in fuori, mammelle poco sviluppate, coda grossa, lunga e munita d'un ricco pennacchio di crine nero, corporatura grande, tarchiata, membra piuttosto accorciate, grosse e robuste, pelame bigio più o meno carico, detto comunemente *brino* o *marino*, statura inferiore a quella della pianura.

k) *Razze della Toscana.* — Secondo il Carega,

non vi sarebbe in Toscana che una sola razza, il cui tipo sarebbe selvaggio o semi-selvaggio nelle maremme, e molto più gentile e domestico nelle terre coltivate, e particolarmente in quelle di Val di Chiana; ma non puossi oggi contestare che il bestiame bovino di quelle regioni debba essenzialmente dividersi in tre razze, quali sono quella di Val di Chiana o chianina; quella del territorio di Pisa, o pisana, detta anche razza nera, e quella delle maremme, o maremmana.

1. *Razza chianina*, così antica da essere considerata da taluni siccome lo stipite di altre razze, e specialmente della carollese di Francia, dotata di buona attitudine al lavoro, buona assai pel macello e discreta per la latteria.

Porta ella una testa piuttosto piccina e munita di corna piccole, corte, aperte e colle punte per lo più rivolte indietro e raramente in alto, collo sottile, svelto ed elegante, corpo depresso ai lati ed angoloso nei contorni, ventre piuttosto piccolo, groppa pendente sui lati e indietro, bacino stretto, coda ad alta radice, membra lunghe rispetto al volume del corpo, pelo fino e brillante, manto bianco e spesso lucente, ed ha una statura di 1 metro e 62 a 67 centimetri.

2. *Razza pisana*, ritenuta dal Ridolfi siccome discendente dalle svizzere mucche, attissima al lavoro e buona produttrice di latte, con notevole disposizione all'impinguamento. Ha la testa grossa, munita di corna corte ed aperte, collo breve, giogaja estesa, dorso alquanto piegato in basso, corpo tarchiato, pesante, cilindrico, membra corte e grosse, groppa mezzananamente larga, ma alquanto pendente, pelame nero con linea fulva o gialla lungo la schiena, ed ha una statura più bassa di quella di Val di Chiana.

3. *Razza maremmana*, atta a sostenere i più penosi lavori, d'una tempra delle più robuste, in guisa da resistere alle privazioni, alle intemperie e alle miasmatiche emanazioni delle maremme, ma produttrice d'una carne di mediocre qualità. Si distingue per la testa tozza e abbastanza bene conformata, corna grandi, grosse alla base, e ben dirette, petto ampio, costole arcate e larghe, addome poco pendente, corpo accorciato, groppa larga, natiche rotonde, membra forti e muscolose, ginocchi e garretti ben fatti, unghioni solidi e ben costituiti, pelle spessa e coperta da molto e ruvido pelo, di colore biancastro o fromentino, ed una statura mezzana.

l) Razza romana, considerata siccome la più antica d'Italia, ed anzi quale progenitrice delle scelte razze delle italiche pianure, perchè si crede che direttamente discenda dalla razza d'Ungheria, incrociata o non in remoti tempi con quella della Podolia, donde la medesima sarebbe stata importata fra noi dai vetusti Romani, e sparsa quindi nel restante piano dell'italico regno. Si hanno in genere da questa razza dei buoni lavoratori e discreti produttori di latte, non che di carne; ma questa è ben lontana dall'avere la finezza di quella che è tratta dai bovini piemontesi.

Ha la testa tozza e robusta, munita di corna a canestro, colle punte talvolta piegate all'infuori, e talfiata rivolte in dentro e indietro, della lunghezza media di 55 a 60 centimetri, e suscettive benanco di raggiungere gli 85 o 90, occhi piccini, narici ampie, collo piuttosto corto e proporzionato al resto del corpo, il quale è molto spesso, muscoloso e tarchiato, costato ampio e rotondo, groppa allargata e carnosa, natiche piuttosto rotonde, ventre alquanto avvallato, pelle densa assai, manto di colore grigio oscuro e talvolta anche nero, ed ha una statura variabile assai secondo le regioni in cui vive, e sempre più elevata nelle parti basse verso il mare, ove suol pervenire all'altezza di 1 metro e 80 centimetri, mentre negli altri luoghi non oltrepassa quasi mai quella di 1 metro e 60.

m) Razze del Mezzogiorno. — Il bestiame bovino è ancora ben lontano dal trovarsi nelle provincie meridionali in numero proporzionato alla vastità dei terreni che le costituiscono, nè perfettamente vi sono caratterizzate le esistenti razze, le quali però, come nel Piemonte, possono ritenersi in numero di due, la scelta cioè, e la ordinaria della pianura.

1. *Razza scelta della pianura*, sparsa in Terra di Lavoro, nei dintorni di Napoli, nella Puglia e limitrofe provincie, fra cui specialmente la salernitana, donde magnifici bovini, detti della Cava di Salerno, vengono in gran copia esportati sia a Napoli che nella Sicilia. È dessa d'indole mitissima, sobria, attissima al lavoro, abbastanza buona latifera, ma produttrice di carne inferiore a quella de' buoi d'altre provincie, e specialmente delle settentrionali.

Si distingue per una testa non molto sviluppata, munita di corna meno grosse e lunghe che nella razza ordinaria, collo breve e robusto, metà anteriore del corpo molto più sviluppata della posteriore, petto ampio e costato alto assai, corpo alquanto allungato, groppa un poco cadente, ánche larghe, membra leggiermente gracili ne' razzi inferiori e lunghe, pelo assai spesso lucente, bianco o bianchissimo, corporatura colossale e molto alta statura.

2. *Razza comune od ordinaria della pianura*, sparsa nelle Puglie, in Terra di Lavoro, nella Basilicata, nonchè in Napoli e suoi dintorni, meritamente pregiata per la sua ottima attitudine e resistenza al lavoro, abbastanza buona produttrice di latte, ma ancor meno dell'altra disposta all'impinguamento e alla produzione di buona carne.

Porta ella una testa media, un po' allungata, corna grandi, lunghe, divergenti ai lati e rivolte in su ed anche un poco in avanti, collo alquanto sottile, poca giogaja, petto largo, costato profondo ed ampio, ventre piuttosto grande, ma non guari pendente, dorso largo, groppa alquanto stretta e cadente, coda attaccata in basso, membra forti e muscolose, pelo piuttosto ruvido, lungo ed anche un poco arricciato, pelame biancastro, grigio o grigiastro, ed ha più che media statura.

n) Razze isolane, della Sicilia cioè, e della Sardegna.

1. *Razze siciliane.* — Secondo alcuni moderni scrittori di zootecnia, sarebbe la Sicilia in possesso di una sola razza tipica e propria, la quale dividerebbesi in tre sotto-razze, una delle quali detta *modicana*, l'altra *dei mezzalini* e la terza *della montagna;* ma la massima parte degli autori am-

mette a buon diritto l'esistenza di due principali razze, una delle quali è appellata razza grande od a grandi corna, e l'altra piccola od a piccole corna.

Razza grande, ritenuta siccome buonissima pel lavoro, buona assai per la produzione del latte, e produttrice di carne di media qualità. Si distingue per una testa piuttosto piccola e munita di corna di eccessiva lunghezza, fino ad 1 metro e 15 centimetri, liscie, bianche alla base e nere in punta, occhi vivaci ed a fior di testa, narici aperte, muso proporzionato, bocca grande, lingua ordinariamente nera ai lati, collo fino, giogaja poco sviluppata, petto stretto, costato piuttosto ampio, addome voluminoso, garrese sviluppato, dorso diritto, lombi larghi, groppa rotonda, ánche larghe, coda lunga e fina, estremità piuttosto gracili, pelame rosso a varie gradazioni, e raramente nero, e offre un'elevata statura.

Razza piccola, detta anche comunemente *bufalina*, abbastanza atta al lavoro, e vigorosa assai, produttrice di buon latte e di discreta carne.

Porta una testa piccina, munita di piccole corna, fronte relativamente ampia e diritta, occhi vivaci, collo breve e carnoso, petto lungo e sporgente, costato rotondo ed ampio, ventre voluminoso, membra carnose e di giusta altezza, pelame rosso terriccio o scuro, e talvolta pezzato, statura piccina e talfiata media.

2. *Razza della Sardegna*, dotata spesso d'indole restìa, quasi sempre debole e macilenta, epperò pochissimo atta al lavoro, malamente disposta per la secrezione lattea, e produttrice di carne di mediocre qualità. Si distingue per una testa acuminata, corna lunghe e terminanti in punta acuta, in guisa da costituire una pericolosa arma d'offesa e di difesa, occhi piccini, giogaja poco sviluppata, corpo breve, reni e groppa ristretti, membra poco robuste ed a piccole articolazioni, pelame ordinariamente nero deciso, e una molto piccola statura.

o) *Bovini di montagna in Italia.* — Nulla v'ha di più naturale che nell'Italia, partita e cinta per ogni dove da innumerevoli monti, e specialmente dalle Alpi nella parte continentale, dagli Appennini nella peninsulare, dalle Madonie o Nebrodi, e dalle catene sarde e côrse nell'insulare, esistano molti bovini riferibili ad un tipo rusticano, munito, generalmente parlando, d'una testa tozza e breve, corporatura ordinariamente tarchiata e raccolta, membra brevi e forti, pelle densa, pesante, coperta di pelo ruvido e folto, con piccoli e resistenti unghioni, pelame variabilissimo; sobrio e resistente a tutta prova, robusto lavoratore, ma più comunemente buon produttore di latte, e fornito di carne discreta o mediocre, e talfiata di buona qualità, il quale non suole presentare una conformazione uniforme e costante da poter rappresentare razze particolari e bene caratterizzate.

Spetta a questo tipo il bestiame montanino diffuso in tutta la plaga montuosa che sta tra la Trebbia e il Crostolo sull'acquipendenza dell'Appennino piacentino e parmense, ove si hanno animali rossicci, tarchiati di forme, ma assai impiccioliti, così da essere comunemente detti di piccola razza montanina, molto atti però al lavoro, e capaci ancora di sufficiente ingrasso se vengono loro provveduti succulenti foraggi. Nelle più recondite valli di queste regioni, e particolarmente in quelle della Nura, i bovini s'impiccioliscono sempre più e diventano anco più rusticani, ma tuttavia abbastanza produttivi. Tali sono i bovini in genere che dal Lago Maggiore al Garda, in tutte le valli prealpine parallele ai laghi, vengono tenuti e propagati quali buoni produttori di latte, a cui si fanno consumare in estate i pascoli di quelle montagne, allevandoli però quasi sempre con soverchio sparagno di alimenti, onde animali poco vegnenti veggonsi comunemente in quelle regioni. Di analoghi caratteri sono forniti quelli che si allevano nella maggiore valle Levantina o del Ticino, ove si utilizzano specialmente pei latticinii, che costì si fabbricano durante la monticazione, ed in ben picciol numero ne vengono esportati, non che quelli viventi nell'alta valle del Reno. Di simili bovini abbastanza pregiati si allevano nell'Engaddina, i quali hanno media o piccola statura, sono di manto chiaro, e soventi volte candido come le nevi perpetue fra cui sono nati, ma soprattutto assai fini di cuojo, robusti ed aglili, e di facile accontentamento nei cibi, talchè riescono ottimamente se vengono portati alle meglio fornite greggie della pianura. Prevale in genere in questi animali la facoltà lattifera, e specialmente in quelli della valle di Albula, nonchè in quelle confinanti coll'alta Valtellina. In quest'ultima regione rinviensi una stirpe nativa di animali di piccola statura, ma robusti e ben conformati, che verso lo sfondo della valle, a Bormio e nei dintorni, sono molto curati e parimente produttivi. Nè spregievoli sono per la secrezione lattea quelli delle Alpi Carniche, costituenti una sotto-razza molto conveniente per quelle regioni e per l'uso che se ne suol fare, di cui non si trae altro partito all'infuori del latte, di maniera che non vi si allevano che le vitelle, mentre i redi e i maschi si esportano, macellati o non, verso Trieste, od anco verso Venezia. E tali sono ancora i bovini allevati nella valle del Natisone, e similmente quelli delle valli del Cosa, del Meduna e delle Celline, i quali serbano tuttavia un tipo indistinto affatto, e che avrebbero bisogno di migliore compagine per poter meglio servire alla lattea produzione. Migliori d'assai sono quelli cui è dato fruire dei buoni pascoli dei monti di Varallo, costituenti una sotto-razza piccina, è vero, ma rotonda, elegante, di variopinto pelame, e per lo più bianco pezzato di nero, da cui si ricavano buonissime lattifere, e sanati la cui carne è squisita e grandemente ricercata, costituendo non di rado il boccone prediletto dei ricchi Genovesi. Molto meschini, per lo contrario, sono quelli di alcune misere valli del Piemonte, e particolarmente quelli di Val della Torre, dei dintorni di San Gillio, Givoletto, ecc., mediocri produttori di latte, e di carne non guari pregiata. Nè gran fatto più stimati sono quelli generalmente allevati nella massima parte del littorale della Liguria, sia a ponente che a levante, e quelli di parecchie montagne del Mondovì, non che quelli che pascono nei boschi e ghiajoni delle rive del Cervo e dell'Elvo in sul Biellese, e parte eziandio del Vercellese. Poco pregevoli infine sono pur quelli delle montagne d'Abruzzo, dell'Avellinese, della Basilicata, delle Calabrie, e particolarmente

della Calabria Ultra 1ª, di cui scrisse, non è molto, il prof. Giuseppe Antonio Pasquale (V. Bue).

BOVINES (*stor.* e *geogr.*). — Villaggio della Francia in vicinanza di Lilla, dipartimento del Nord, celebre unicamente per la gran battaglia che vi si combattè nel 1214 tra l'imperatore Ottone IV e i suoi alleati, i conti di Fiandra, di Bologna al mare, ed altri per una parte, e Filippo Augusto re di Francia per l'altra. Le forze dei due eserciti erano pressochè uguali, ma di gran lunga minori del numero cui le vorrebbero fare ascendere alcuni storici. I due monarchi rivali si segnalarono pel loro valore; e dopo una fiera lotta, la vittoria rimase a Filippo. Ottone trovò scampo nella fuga, e i conti di Bologna, di Fiandra ed altri vennero fatti prigionieri.

BOVINO (*geogr.*). — Importante Comune capoluogo di circondario nella provincia di Capitanata, provincia di Foggia, in fertilissimo territorio, produttore di ottimo vino. Forse fu l'antica *Vebinum* o la *Bibianum* dei Danai. Abitanti 7088.

BOVISIO (*geogr.*). — Comune lombardo, provincia di Milano, circondario di Monza, in ubertoso territorio. Abitanti 1321.

BOVOLENTA DI SOPRA (*geogr.*). — Grosso Comune veneto, provincia di Padova, circondario di Piove. Abitanti 3081.

BOVOLONE (*geogr.*). — Comune della provincia di Verona, circondario dell'Isola della Scala, con 4207 abitanti.

BOW ISLAND, ossia *Isola dell'Arco* (*geogr.*). — Isola di formazione corallina nel Pacifico meridionale, scoperta nel 1768 da Bougainville, che la chiamò *La Harpe*. Cook, che la visitò l'anno appresso, le diede il nome che porta attualmente (V. Atolli, Pacifico e Polinesia).

BOWDICH Nataniele (*biogr.*). — Matematico americano, nato nel 1773 a Salem nel Massaciussets, morto nel 1838. Autore di un'opera molto pregiata, *New American practical Navigator*, e di una traduzione della *Meccanica celeste* di Laplace.

BOWDICH Tommaso Edoardo (*biogr.*). — Viaggiatore inglese nell'Africa, nato a Bristol nel 1790, morto nel 1824. Fece primo conoscere il popolo degli Ascianti, e pubblicò varie pregevoli opere sull'Africa.

BOWLES Guglielmo Lisle (*biogr.*). — Poeta inglese, nato il 24 settembre 1762 a King's Sulton, morto il 7 aprile 1850. Fra i suoi lavori, i più stimati sono *The Spirit of Discovery*, e *The Missionary*.

BOWRING Sir Giovanni (*biogr.*). — Eminente filologo, economista e poligrafo inglese, nato in Exeter il 17 ottobre 1792, morto il 23 novembre 1872. Fra le molte sue opere citeremo: *Batavian Antology; Specimens of Ruscian poets*, ed *of Polish poets; The Decimal System; Poetry of Magiars*, ecc.

BOWYER Guglielmo (*biogr.*). — Erudito tipografo inglese, nato a Londra nel 1699, morto nel 1777.

BOXTEL (*geogr.*). — Città del Brabante settentrionale nei Paesi Bassi, con 5034 abitanti, con grandi fabbriche di tela, birra e cuojo.

BOYACA (*geogr.*). — Città degli Stati Uniti di Columbia, presso cui nel 1819 Bolivar sconfisse gli Spagnuoli.

BOYCE Guglielmo (*biogr.*). — Compositore inglese di musica, nato nel 1710, morto nel 1779.

BOYER Abele (*biogr.*). — Lessicografo anglo-francese, nato a Castres nel 1664, morto nel 1729.

BOYER (Barone) Alessio (*biogr.*). — Nato nel 1757 a Uzerches, e morto a Parigi nel 1833, fu primo chirurgo di Napoleone, membro dell'Istituto di Francia, e acquistò nome come professore, chirurgo e scrittore. Occupò la cattedra di medicina pratica alla Scuola di sanità, e poscia quella di clinica chirurgica, da lui tenuta sino alla morte. Il maggior numero dei migliori chirurgi odierni della Francia si è formato alle sue lezioni. Seguitò Napoleone nella campagna di Polonia (1806), e ricevette nel 1807 la croce della Legion d'onore. Le opere lasciate da Boyer sono divenute classiche, ed ebbero l'onore di parecchie edizioni. Una è il suo *Trattato completo di anatomia* (Parigi 1797-99, 4 vol. in-fol.), che fu per lungo tempo la sola guida degli allievi e fu per quattro volte ristampato. Un'altra sua opera, la cui fama sarà ancora più durevole, è il *Trattato delle malattie chirurgiche e delle operazioni che loro si convengono* (ivi 1814-22, 10 vol. in-8°). È questa una vera enciclopedia chirurgica, nella quale trovansi consegnati i risultamenti d'una vasta e giudiziosa esperienza.

BOYER Gianpietro (*biogr.*). — Generale mulatto, e per alcun tempo presidente della repubblica di Haïti, nato a Port-au-Prince nel 1776, morto a Parigi nel 1850.

BOYER Giovanni Battista (*biogr.*). — Eminente medico francese, nato nel 1693, morto nel 1768, autore di una bella descrizione della peste di Marsiglia del 1720.

BOYLE Roberto (*biogr.*). — Celebre fisico e filosofo, nato a Lismore in Irlanda nel 1626. Egli era il settimo figliuolo di Riccardo Boyle, conosciuto sotto il nome di *gran conte di Cork*, dal quale fu mandato giovanetto a Ginevra, ove attese per molti anni agli studii sotto la direzione di un abile precettore francese. Di quivi passò in Italia nel 1641, e quattr'anni dopo ritornò in Inghilterra. La morte di suo padre avendolo posto al possesso di un cospicuo patrimonio, andò a ritirarsi nella sua terra di Stalbridge nella contea di Dorset, per occuparsi principalmente di chimica e di fisica; ed in appresso prese eziandio a studiare l'anatomia. Nel 1668 passò a stabilirsi a Londra. Ad esempio di Bacone, Boyle riguardava l'esperienza siccome il più sicuro mezzo che conducesse alla scoperta della verità, quindi egli era del continuo in sul fare esperimenti. Pervenne a dar perfezione alla macchina pneumatica inventata da Otto von Guericke, e fece con essa scoperte della più alta importanza. A lui dobbiamo la conoscenza esatta dell'assorbimento dell'aria nelle calcinazioni e combustioni, e dell'aumento del peso degli ossidi metallici. Egli ebbe pure il merito di servire di principal guida a tutti coloro che dopo lui cercarono di scoprire le proprietà chimiche dell'aria, quali furono Mayon, Halles, Cavendish e Priestley. Era dotato di un'immaginazione mobile e vivace che trascorreva persino ad idee stravaganti, in lui eccitata da' suoi primi anni dalla lettura dell'*Amadigi delle Gallie*. La gran Certosa di Grenoble co' selvaggi suoi dintorni, e la vita severa e solitaria dei suoi monaci avevano pure fatto sovra di lui una profonda impressione. « Il diavolo, usava dire egli

stesso, profittando della mia melanconia, aveva riempito la mia anima di terrore, e avevami inspirato dubbii sovra alcuni punti fondamentali della religione ». Questo stato gli era divenuto così insopportabile, ch'egli erasi risoluto di rinunziare alla vita, ma ne lo ritenne il solo timore dell'inferno. Per raffermarsi nella fede, non si limitò soltanto a leggere gli scritti che erano sino allora comparsi in difesa della religione, ma volle farsi a studiare questa nella sua fonte, e diedesi ad apprendere le lingue orientali e la greca per leggere la Bibbia e il Nuovo Testamento nei testi originali. Il frutto di questi studii fu una convinzione profonda, che si manifestò così ne' suoi scritti teologici come nei suoi atti di beneficenza. Per lui si fondarono cattedre onde insegnare le prove sulle quali si appoggiano i dogmi della religione cristiana, e questa fondazione diede occasione ai bei discorsi di Samuele Clarke sull'esistenza di Dio (V. *l'art. seg.*). Favoreggiò gli stabilimenti de' missionarii alle Indie, e fece tradurre e stampare a sue spese la Bibbia nei dialetti celtici d'Irlanda e del paese di Galles. Ai suoi principii religiosi egli accoppiava una straordinaria modestia e un animo altrettanto benefico quanto disinteressato. Boyle morì a Londra nel 1691, e venne sepolto nella badia di Westminster. Il dottore Birch pubblicò tutte le sue opere in cinque volumi in-fol. (Londra 1744).

BOYLE (Letture di) (*stor. letter.*). — Sotto il nome di *Boyle Lectures* è designata in Inghilterra una fondazione creata dall'illustre Roberto Boyle, con ricca dotazione, per incaricare abili predicatori di svolgere in otto sermoni annuali le prove della religione cristiana. La prima serie di letture fu data nel 1692 da Riccardo Bentley. Poscia si succedettero su quella cattedra Samuele Clarke, Lilly Butler, Maurice, Merivale, ecc. Fra i più recenti personaggi incaricatine citeremo Plumptre (1866), Stanley Leathes (1868-1870), Hessey 1871-1873).

BOYLE (Liquore fumante del) (*chim.*). — Allorquando si distilla una mescolanza di una parte di sale ammoniaco, una parte di calce e mezza parte di solfo, si ottiene un liquido giallo, oleoso, volatilissimo, formato da una mistura di diversi solfuri solforati di ammoniaca, che fu detto *liquore fumante del Boyle*. Ha odore fetido, e spande fumi bianchi di solfidrato di ammoniaca.

BOYNE o **BOINA** (*geogr.* e *stor.*). — Picciolo fiume d'Irlanda, che sgorga dal Bog of Allen, presso Carbery in Kildare, e, bagnati Trim, Navan e Drogheda, entra in mare non lungi da quest'ultima città. È celebre per la vittoria quivi riportata dalle truppe di Guglielmo III su quelle di Giacomo II il 1° luglio 1690.

BOZA, BUZA o **BUSA** (*tecn.*). — Liquore fermentato, molto in uso in Oriente, fatto con orzo e miglio.

BOZRA (ebr. *Bozrah*, prop. *Botzrah*, gr. τὰ Βόστρα, ἡ Βόστρα, Βοσόρ, lat. *Bostra*) (*geogr. ant.*). — Città dell'Arabia, in una delle oasi del deserto di Siria, a poco più di 1° S. da Damasco. Giaceva nella parte S. del distretto di Auranite, oggidì *Hauran*, essendone la capitale nel medio evo, e conservandosi anche al presente una delle principali sue città. Gli archeologi mossero parecchi dubbii intorno alla storia primitiva della medesima, negando l'identità della *Bozrah* biblica colla Bostra degli scrittori romani, per la ragione principalmente che la prima era una delle città principali degli Edomiti, il cui territorio stendevasi di troppo al S. per potervi anche inchiudere il sito di Bostra. Ciò risulterebbe dai passi della *Genesi* (XXXVI, 33), d'Isaia (XXXIV, 6; LXIII, 1), di Geremia (XLIX, 13, 22) e di Amos (I, 12); ma da un altro passo dello stesso Geremia rilevasi che vi era una Bozra dei Moabiti, e quindi per precipitanza di giudizio vollero alcuni critici inferire che due realmente fossero le città col nome di Bozra, l'una di Edom e l'altra di Moab, corrispondendo l'ultima alla Bostra dell'Auranite, e la prima alla moderna *Busseyra* o piccola Bozra nelle montagne dell'Idumea. Per ismania soverchia di moltiplicare i luoghi, non avvertirono costoro che tutte le notizie dateci dalla Bibbia intorno a Bozra si riferiscono chiaramente ad una località assai ben conosciuta; e siccome i territorii delle popolazioni limitrofe variarono grandemente in epoche diverse, gli è almeno del pari probabile che i possedimenti di Edom si estendessero fino a Bostra, la quale, trovandosi alla frontiera dei Moabiti, sia stata dai medesimi presa al tempo appunto in cui scriveva Geremia, circa il 606 av. C., il che viene confermato da quanto si dice di Bossora (Βοσόρ) nel 1° *de' Macabei* (V, 26 e seg.).

Dimostrata per tal guisa l'identità della Bozra biblica colla Bozra de' Greci e de' Romani, osserveremo che Cicerone, scrivendo al fratello Quinto (II, 12), la chiama Bostreno (*Bostrenum*), coi titoli d'indipendente e precipua. Venne abbellita da Trajano (98-117 d. C.), che fecela capitale della provincia romana dell'Arabia. avvenimento ricordato dalla greca iscrizione NEA TPAIANH BOCTPA sulle sue medaglie, come pure dall'êra locale datante col 105 dopo Cristo. Sotto Alessandro Severo (222-235 d. C.) fu convertita in colonia romana, portando le sue medaglie l'epigrafe NOVA TRAJANA ALEXANDRIANA COL. BOSTRA, e l'imperatore Filippo (244-259 d. C.), nativo di questa città, diedele il titolo di *metropoli* (Amm. Marc., XIV, 8; Eckhel, p. 502). Ci viene descritta dall'or citato Ammiano Marcellino come grande, popolosa e ben fortificata, a 20 chilom. N. E. da Adraa (*Edrei*) ed a quattro giornate di viaggio da Damasco (Euseb., *Onom.*; Hierocl., *Not. Imp. Or.*). Il geografo Tolomeo la novera fra le città dell'Arabia Petrea, col soprannome di Λεγίων, alludendo alla terza legione (*Legio III*), detta la Cirenaica, il cui quartiere generale era stato stabilito quivi dall'imperatore Trajano. Era anche uno dei punti dal medesimo fissati per le osservazioni astronomiche scritte, avendo di 14 ore ed $^1/_8$ il suo giorno più lungo, e distando astronomicamente circa $^2/_3$ di ora all'E. da Alessandria (Ptol., V, 17, § 7; VIII, 20, § 21).

Fiorendo il cristianesimo nella Siria, Bozra acquistò importanza ecclesiastica, sendo dapprima sede vescovile, i cui vescovi vengono ricordati nei concilii di Nicea, di Efeso e di Calcedonia; e poscia arcivescovile, con giurisdizione sopra trenta vescovati, essendo più tardi diventata uno dei grandi centri dell'attività nestoriana. Il geografo arabo Abulfeda la fa capitale dell'*Hauran*, in cui è ancora, giusta

la testimonianza di Burckhardt, una delle città più ragguardevoli. Le sue medaglie presentano una serie continuata dall'epoca degli Antonini a quella di Caracalla, ossia dal 138 al 217 dopo C. (a. 79), parecchie delle quali presentano emblemi relativi al culto del Bacco siriaco, sotto il nome di *Dusare*, fatto importante per la relazione coi vigneti di Bozra, rammentati da Isaia (LXIII, 1-3) con profetica magniloquenza. Alcuni eruditi anzi ne derivano il nome dai suoi vigneti, citando la radice verbale, *botzar*, che significa recidere, ed anche *far inaccessibile*, e quindi Bozra vorrebbe dire, a parere degli uni, *luogo di vigneti*, ed a parere di altri, *fortezza inaccessibile* (Eckhel, p. 502; Gesenius, *Lexicon*, s. v.). Tra i più recenti suoi visitatori noteremo il francese Laborde e l'inglese Lindsay, ma nessuno ne descrisse finora con tanta esattezza la topografia, i dintorni, i ruderi che vi si ammirano, *greci, romani* e *saracineschi*, con quanta lo fece Burckhardt nei primi anni del nostro secolo.

Vedi: Calmet, *Adnotatio ad Jer.* (XLIX, 13) — Raumer, *Palästina* (1838, p. 165) — Berghaus, *Annalen* (1830, p. 564) — Burckhardt, *Travels in Syria and the holy land* (1822, p. 226) — Robinson, *Biblical researches in Palestine* (1841, vol. III, p. 125) — Kitto, *Pictorial history and physical geography of Palestine* (1841, nota al c. XLIX, 13 di *Geremia*) — Winer, *Bibl. Realwörterbuch* (*s. v.*).

BOZZA (*poligr.*). — In architettura è sinonimo di **Bugna** e **Bugnato** (V.). — In termine generale di arti, è quel modello od accenno, che è principio a lavoro di pittura, scoltura od altro, onde farlo maggiore e completo nell'opera (V. **Abbozzo** e **Schizzo**). — Più particolarmente per gli scultori, è la forma non ripulita, nè condotta a perfezione. — In tipografia si dà il nome di *bozza* al primo foglio che si stampa per prova, e che serve all'autore ed al proto per farvi su le correzioni. — In marineria indica una fune più o meno grossa, fissata fortemente per l'un dei capi, e che coll'altro serve a trattenerne un'altra; sonvi *bozze a gancio*, e sono quelle che fanno dormiente mediante un gancio incocciato in un anello; *bozze a bottone* sono quelle terminate da un grosso nodo o gruppo; *bozze a coda*, quelle che terminano rastremandosi; *bozza del pescatore* è la grossa fune o catena che serve a mantenere l'áncora fissa al bordo, trattenendola per una delle sue marre; *bozza di capone*, quella che tiene l'áncora per la cicala.

BOZZACCHIONE (*agric.*). — Susina che sull'allegare è guasta dagli insetti per deporvi le loro uova, che però intristisce, e ingrossando fuori del consueto, diviene vana ed inutile.

BOZZAGO (*zool.*). — Uccello rapace diurno, più noto col nome di *pojana*. Si chiama anche *bozzagro, abuzzago, bogazzo, ubugazzo*. È il *buteo vulgaris* dei naturalisti.

BOZZARE (*marin.*). — È l'azione di fermare una fune mediante una o più bozze (V. **Bozza**).

BOZZELLAJO (*marin.*). — Artefice il quale lavora in bozzelli e pastecche, bertocci da trozze, canestrelli in legno, crocette da velaccio, pomi di alberi, ecc. (V. **Bozzello**).

BOZZELLERIA (*marin.*). — Officina ove si fanno i bozzelli (V. **Bozzello**).

BOZZELLI Francesco Paolo (*biogr.*). — In Manfredonia, da Michele e Maria Vittoria Ricci, nasceva il Bozzelli nel 22 aprile 1786; morì nel 1864. In patria fece gli studii sotto la direzione de' Padri delle Scuole Pie e sotto il patrocinio degli arcivescovi Franconi e Muscio. Studiò e profittò, perchè aveva facile ingegno ed amore di apprendere, e perchè gli Scolopii sanno l'arte d'insegnare e di far imparare. Per consiglio del dotto monsignor Muscio si recò in Napoli, quando era sui venti anni, a perfezionarsi negli studii e ad indirizzarli ad uno scopo pratico e positivo: quindi nel 1806 apprese giurisprudenza sotto Nicola Valletta, poeta e giurista rinomato. Ma il fôro non ebbe attrattive pel Bozzelli; la sua indole non era fatta per questo arringo. In seguito di un concorso, nel 1813, fu nominato uditore nel Consiglio di Stato. In questo ufficio ebbe parte attiva nella compilazione della legge amministrativa, informata a principii già provati con l'esperimento di dieci anni del Governo francese. Nel 1815 fu ispettore generale della soprintendenza generale di salute; in tale ufficio si adoperò così abilmente per la peste di Noja del 1816, in fare leggi e regolamenti a preservare la sanità pubblica, che fu premiato con la croce di cavaliere dell'Ordine Costantiniano e con la nomina a segretario generale della soprintendenza di salute. Nel 1820 fu dal Parlamento presentato in terna o tripla di consigliere di Stato e fu dal Governo prescelto. Ma involto nelle vicende di quell'anno, fu sostenuto in prigione, e nel giugno del 1822 proscritto. Si condusse a Parigi, dove si trovavano già tanti altri esuli italiani; di là nel 1828 passò a Londra e vi restò tre anni a studiarvi le istituzioni inglesi così ammirate. Fatto ritorno alle rive della Senna, vi si trattenne ancora sino al 1837. In questo anno ripatriò in Napoli ed attese al fôro. Nel 1844, al ridestarsi degli spiriti politici, fu egli imprigionato tra i primi e cacciato in Castel Sant'Elmo. Rimesso in libertà, fatti i tempi più miti, fu nominato socio ordinario dell'Accademia R. delle scienze. Tornati liberi i tempi (gennajo 1848), il Bozzelli, maggioreggiante in riputazione di patriota e di scienziato, fu tosto fatto ministro sopra gli affari interni, e compilò la costituzione del 10 febbrajo. In aprile si ritirò e fu fatto consigliere di Stato, poscia presidente generale perpetuo della reale Accademia. Dopo il disastro del 15 maggio 1848 fu richiamato al ministero dell'interno; da questo passò a quello dell'istruzione pubblica, e vi durò sino all'agosto del 1849. In quel tempo fu pure elevato a Pari del regno. Morì il 2 febbrajo dell'anno predetto.

Il Bozzelli è stato uomo politico e scrittore di prim'ordine. Fecondo e vario, ha scritto di diritto pubblico, di filosofia e di estetica, e con pari facilità in francese ed in italiano. Nel 1815 stampò un volume di versi, che palesano ricca vena e fervida fantasia. In Parigi (1825) stampò *Essai sur les rapports primitifs qui lient ensemble la philosophie et la morale*. Il Lanjuinais (*Revue encyclopédique*, vol. 26°) ne fece una bella analisi. Poi scrisse: *Esquisse politique sur l'action des forces sociales dans les différentes espèces des gouvernements*. Fu stampato a Brussella. Il Daunou (*Journal des Savants*) ne porse accurato esame. Il Tracy tribul

plauso a questo lavoro, ed il vecchio Barrère andò di persona all'autore a congratularsi: *Je viens saluer l'auteur des forces sociales.* Nel 1832 pubblicò: *De l'esprit de la comédie et de l'insuffisance du ridicule pour corriger les travers des caractères.* Poi a Lugano (1835): *Dell'imitazione tragica presso gli antichi e presso i moderni* (vol. 3 in-8°; ristampati a Napoli in altrettanti volumi, Vaglio, 1850) e la terza volta dal Le Monnier nella *Biblioteca nazionale* (1860, vol. 2). Nel *Progresso* di Napoli stampò l'introduzione alla *Filosofia dell'estetica* (1838); ma il manoscritto di tutto il lavoro gli fu involato nella carcere di Sant'Elmo; vi aveva atteso con passione e fu addoloratissimo della perdita. Ha scritto da ultimo un sessanta saggi e riviste sopra diversi argomenti nelle effemeridi principali di Francia e d'Inghilterra. Sono inoltre degne di nota le seguenti operette: *Cenni estetici sulle origini e le vicende della poesia ebraica; Ricordo sulle origini e le doti del teatro indiano; In quale de' cinque sensi a noi conosciuti è da scorgere veramente il proprio ed efficace organo della bellezza; Su la filosofia del diritto.*

In filosofia sta tra i sensisti francesi e gli scozzesi; in politica è della scuola del Constant e del Guizot. Ma il Bozzelli è primo come scrittore di estetica teatrale ed artistica. I suoi *Cenni estetici sulla pubblica mostra degli oggetti di belle arti nell'autunno del* 1851 (Napoli, Nobile, 1852, in-8°) e gli altri dell'Esposizione della primavera del 1855 (Napoli, Nobile, 1856, in-8°) sono degni di un uomo di grande ingegno e di squisito gusto. Ma la *Imitazione tragica* in Italia non ha pari: contiene alte vedute e splendida esposizione, e non fa più desiderare lo Schlegel.

BOZZELLO (*marin.*). — Cassa di legno, in cui è incastrata ed imperniata una o più pulegge o carrucole, dette pur anco girelle. Due bozzelli coi loro stroppi e con la loro vetta, ossia la fune che gira attorno alle pulegge, formano un *paranco.*

BOZZIMA (Argentatura a) (*tecn.*). — Di questa maniera di argentatura ecco alcuni metodi: si prepara una poltiglia di una parte di polvere d'argento precipitato dalla soluzione di nitrato d'argento col mezzo del rame, due parti di sale marino e due parti di cremore di tartaro, vi si bagna il dito incappucciato da un sottile pannilino, e si strofina fortemente sul lavoro da inargentare; nasce riazione, per cui questo rimane inargentato. Ovvero si prende una mescolanza di tre parti di cloruro d'argento, due parti di cremore e due parti di sale marino, bianco e ridotto in polvere fina, oltre a piccolissima quantità di sale marino, ed acqua sufficiente a comporne poltiglia; se ne fregano i lavori da argentare.

Ambedue le argentature a tempera non coprono che di un leggerissimo velamento il metallo ordinario, e perciò in breve svaniscono, quantunque, osservate a prima vista, non lascino trapelare il colore sottoposto e coperto.

BOZZOLO (*geogr.*). — Comune mantovano, capoluogo di circondario, in fertilissimo territorio, con 4292 abitanti.

BOZZOLO (*zool.*). — È quella pallottola generalmente ellittica che viene formata dal filugello colla sostanza serica elaborata nel suo corpo, e tratta da lui a fili per racchiudervisi dentro durante il periodo della sua vita di crisalide (V. Filugello e Seta).

BRA (*geogr.*). — Città del Piemonte nella provincia di Cuneo, circondario d'Alba, situata parte al piede e parte sul pendìo di una vaga collina, a cui fa riscontro una fertile pianura. Essa contiene una popolazione di 13,500 abitanti, gente robusta, attiva e dedita per massima parte al commercio ed all'agricoltura. Oltre gli eccellenti suoi ortaggi, che si spandono sui mercati di parecchie terre e città dei dintorni, il paese fa gran traffico di grani, vini, farine e sovrattutto di bestiami. La seta di Bra gode in commercio molta stima. La città non è gran fatto regolare, ma in generale però è ben costrutta, ed oltre a parecchie belle case di privati, vi sono principalmente osservabili la chiesa della Trinità, quella del *Corpus Domini*, il monastero delle Clarisse e il palazzo civico. Come cosa poi sovrattutto curiosa, sono pur degne di esservi visitate alcune sale e gallerie sotterranee, scavate e formate in ogni loro parte nel tufo con belle disposizioni architettoniche ad uso di cantina, capaci di molte e molte migliaja di bottiglie simmetricamente distribuite entro piccole nicchie e lungo le cornici. Avvi in Bra un santuario celebre per la singolarissima particolarità di un cespuglio di pruni che vi sorge presso, il quale suole fiorire nel cuore del verno; fenomeno che, secondo un'antica leggenda popolare, avrebbe avuto origine da un'apparizione in quel sito della Vergine, onde il santuario fu detto di N. Donna dei Fiori. Sono poi argomento non solo della ricchezza di questo paese, ma eziandio dell'animo degli abitanti alle buone e pie opere inclinato, le sue molte istituzioni di pubblica beneficenza, quali sono l'ospedale di Santo Spirito, fuori dell'abitato; un ritiro di civili donzelle, detto della Provvidenza; tre ricoveri d'orfani; il ritiro delle povere fanciulle della mendicità istruita; l'opera delle dotande; il monte di pietà; le pubbliche scuole ed un seminario di chierici.

Bra passò a far parte degli Stati della Casa di Savoja nel 1631 col trattato di Cherasco, e il re Carlo Emmanuele III la inalzò al grado di città quando la destinò in appannaggio al duca del Chiablese.

BRABANÇONNE (La) (*stor. lett.* e *pol.*). — Il canto patriotico dei Belgi, originariamente cantato dagli insorti durante la rivoluzione di settembre 1830. Ne fu autore il francese Jenneval, ad imitazione della *Marsigliese;* ed egli morì combattendo contro gli Olandesi a Berchem. La musica è di Campenhout. Ogni stanza si chiude col ritornello, a nostro credere, poco felice:

La mitraille a brisé l'orange
Sur l'arbre de la liberté.

BRABANTE (*stor.* e *geogr.*). — L'antico ducato di Brabante, che fa parte del regno del Belgio, era un tempo la provincia più ragguardevole dei Paesi Bassi cattolici; gli antichi suoi nomi latini sono *pagus Bracbatensis, Bracbanta, Brachentisia.*

Secondo le più antiche testimonianze, il Brabante nel secolo VII dell'êra cristiana componevasi soltanto della contea di Einham, circoscritta al N. e all'O.

dalla Schelda, all'E. dalla Dendre e al S. dall'Haine. Il Brabante fece poscia parte del regno di Lotaringia o di Lorena, e quando questo nell'870 venne smembrato, Carlo il Calvo ottenne l'intiero Brabante, a quel tempo diviso in quattro contee, di Lovanio, di Brusselles, di Einham e del Brabante Vallone. I confini del Brabante variarono molte volte, e sarebbe impossibile indicare esattamente tutte le mutazioni che subirono. Verso la metà del secolo XVIII finalmente il Brabante aveva per confine al N. la Mosa che lo separava dalla contea di Olanda e dal ducato di Gheldria; all'E. confinava con questo medesimo ducato e col vescovado di Liegi; al S. con la contea di Namur; ed all'O. con l'Hainaut e colla Fiandra. Da mezzogiorno a settentrione la sua estensione era di circa 128 chilometri, di 88 nella sua parte settentrionale e soltanto di 64 a 68 nella sua parte meridionale. Erano principali fiumi del Brabante la Mosa, la Schelda, la Thille o Dyle, il Demer, la Nethe, l'Aa, ecc. Eranvi laghi e foreste, tra le quali la gran foresta Charbonnière (*Carbonaria sylva*), di cui si tratta nella storia dei Franchi al V secolo. Vi si contavano 26 città cinte di mura e fortificate, e 700 villaggi. La signoria di Malines e il marchesato d'Anversa, che altre volte formavano due provincie all'infuori delle 17 dei Paesi Bassi, negli ultimi tempi vi erano comprese. Nelle assemblee generali di queste 17 provincie, quella del Brabante era la prima in ordine, e aveva il diritto di parlare la prima. Il Brabante nella sua totalità era diviso in quattro parti o *quartieri*, Brusselles, Lovanio, Anversa e Bois-le-Duc; i tre primi, che occupavano la parte meridionale del paese, appartenevano alla Casa d'Austria, e l'ultimo, che stendevasi nella parte settentrionale, apparteneva alle Provincie Unite. Quindi dividevasi in *Brabante austriaco* e *Brabante olandese*, come a' giorni nostri si divide in *meridionale* e in *settentrionale*. Il Brabante austriaco dividevasi in paese Fiammingo e Vallone: nel primo parlavasi fiammingo, e nel secondo era in uso la lingua vallona, specie di francese corrotto. Brusselles (V.) ne era la capitale. Il Brabante olandese, oltre il quartiere di Bois-le-Duc, comprendeva la parte orientale di quello d'Anversa. Gli Stati generali delle Provincie Unite, cui questo paese serviva di baluardo, se ne impadronirono durante le guerre che ebbero colla Spagna, la quale ne fece loro intera cessione alla pace di Vestfalia nel 1648.

Quando il Belgio venne incorporato alla Francia, il dipartimento della Dylle si compose della più gran parte dell'antico Brabante, compresivi alcuni villaggi delle provincie limitrofe. Nel 1815 la maggior parte delle antiche provincie belgiche essendo state riunite sotto il nome di regno dei Paesi Bassi, il dipartimento della Dyle ricevette la denominazione di *provincia del Brabante meridionale*. Dal 1830 in poi questa provincia fa parte del regno del Belgio (V.), ed ha per capoluogo Brusselles. L'antico marchesato d'Anversa forma al presente la provincia d'Anversa dello stesso regno. Il Brabante settentrionale è rimasto all'Olanda, ed ha per capoluogo Bois-le-Duc. La sovranità di questa provincia fu per qualche tempo oggetto di vive discussioni tra le due potenze rivali.

Come si è detto, il Brabante, passato dalla dominazione dei Romani sotto i Franchi, fece parte del regno di Lorena, e fu poscia compreso nel ducato della Bassa Lorena. Questo ducato verso la fine del secolo XI appartenne a Goffredo di Bologna, detto di Buglione, che fu re di Gerusalemme. Da questo principe passò dapprima alla casa dei conti di Limborgo, e quindi a quella dei conti di Lovanio nella persona di Goffredo il Barbuto, che al principio del secolo XII prese il titolo duca di Lorena e di *conte di Brabante*. Questi, nel 1140, ebbe per successore Goffredo il Grande, suo figliuolo, il quale, al pari di Goffredo III (1143-1190), spese tutta la sua vita in guerre feudali senza importanza. Enrico I, detto il Bellicoso, figliuolo di Goffredo III, era stato associato al governo sino dal 1172. Nel 1183 partì alla volta di Terrasanta con un corpo di truppe scelte per adempiere un voto fatto da suo padre. Durante tutto il resto della sua vita egli ebbe sempre le armi alla mano or contro l'uno, or contro l'altro de' suoi vicini. Fu esso il primo che assunse il titolo di duca di Brabante, e che portò il leone nel suo scudo. Enrico II, suo figliuolo (1235-1248), si fece rispettare da' suoi vicini pel suo valore ed amare da' suoi sudditi per la dolcezza del suo governo. Nel 1247, dopo la morte del duca di Turingia langravio d'Assia, andò a prendere possesso della Turingia colla sua seconda moglie Sofia e col figliuolo avuto da essa. Enrico III, detto il Buono, suo figliuolo (1248-1261), fu giusto, moderato, senza ambizione e amante delle lettere. Dal 1261 al 1355 il Brabante ebbe successivamente a sovrani Giovanni I il Vittorioso, Giovanni II e Giovanni III.

Giovanna, figliuola di quest'ultimo, a cui succedette, fece, due anni prima della sua morte (1406), donazione di tutte le sue terre a Margherita, sua nipote, contessa di Fiandra e duchessa vedova di Borgogna, per essa e per quello de' suoi figliuoli che le piacerebbe di scegliere. Margherita deputò governatore durante la sua vita, e istituì erede degli Stati che le erano stati ceduti, Antonio, il secondo figlio che aveva avuto da Filippo l'Ardito duca di Borgogna; e questo principe, dopo la morte di sua madre, fu riconosciuto duca di Brabante, di Limborgo e di Lucemborgo, marchese d'Anversa e conte di Réthel; ma non prese il titolo di duca se non dopo la morte della duchessa Giovanna. Nel 1410 corse armato a Parigi in soccorso di Giovanni duca di Borgogna, suo fratello, contro la fazione d'Orléans; e restò poi ucciso alla battaglia d'Agincourt, combattendo coi Francesi. Giovanni IV, suo figliuolo, sposò nel 1418 Giacomina, contessa d'Olanda e di Hainaut, sua cugina; ma di lì a non molto questa fece disciogliere il suo matrimonio dall'antipapa Benedetto XIII, e sposò Humphrey (Onofrio) duca di Glocester. Filippo il Buono, duca di Borgogna e cugino del duca di Brabante, protestò contro questo matrimonio, e mandò il conte di Saint-Pol alla testa di alcune truppe nell'Hainaut. Tutta la nobiltà dell'Artois, della Fiandra e della Picardia prese nel tempo stesso le armi pel duca di Brabante. Frattanto il duca di Glocester mosse con 5000 Inglesi in ajuto della suocera Margherita, che raccoglieva le sue truppe dell'Hainaut, ma dopo d'aver riportati alcuni vantaggi sui suoi

nemici se ne tornò in Inghilterra, lasciando dietro Giacomina sua moglie a Mons. Gli abitanti la diedero in mano del duca di Borgogna, che la faceva menare a Gand, ma ella potè fuggire, travestita da uomo, in Olanda. Il papa dichiarò nullo il suo secondo matrimonio. Il duca di Brabante passò in Olanda nel 1425; vi fu inaugurato conte, e nell'anno stesso ottenne da papa Martino V una bolla per l'erezione dell'Università di Lovanio. Antonio ebbe per successore il suo secondogenito, ed alla morte di questo, Filippo il Buono duca di Borgogna fu riconosciuto duca di Brabante dagli stati del paese, contro le pretese di Margherita, contessa vedova di Olanda. Si fu di tal modo che il Brabante venne unito ai vasti dominii della casa di Borgogna, da cui passò poscia a quella d'Austria (V. Borgogna e Fiandra [contea di]).

Il Brabante aveva i suoi stati particolari divisi in tre ordini, la cui definitiva costituzione non risale di un modo certo se non al principio del secolo XIV. Questi tre ordini erano composti dei prelati, dei nobili e dei deputati delle principali città, e s'intitolavano complessivamente *reverendissimi* e *nobilissimi signori*. I prelati e i nobili prendevano da se stessi le loro risoluzioni; ma i deputati delle città dovevano agire in conformità degli ordini ricevuti da coloro che rappresentavano. Perchè una deliberazione fosse valevole, era mestieri che fosse unanimemente consentita da tutti tre gli ordini. Per quanto concerneva le imposte, i prelati od i nobili alla loro deliberazione usavano aggiungere: « A condizione che il terzo stato aderisca, altrimenti no ». Gli stati si radunavano ordinariamente due volte all'anno. A Brusselles era di permanenza una deputazione dei tre ordini, che si rinnovava ogni tre anni. Tra i privilegi delle città è da notarsi quello di non aderire al servizio militare se non per una guerra di cui fosse loro prima stata esposta la causa. Il duca Antonio aveva chiesto questo servizio agli stati radunati senza far loro conoscere il nemico contro cui voleva far guerra. Le principali città rigettarono la sua domanda. Egli credette allora di spuntarla rivolgendosi al popolo, che prese ad arringare dall'alto del palazzo di città a Brusselles. La moltitudine si diede a gridare che voleva seguirlo, quando uno scabino sorse a dire ad alta voce: « Voi che gridate, partite! ma le città non consentono il servizio per una guerra di cui è loro ignota la causa ». A queste parole il popolo si ritirò ed il principe rimase senza soldati. Tuttavia è cosa osservabile che i duchi di Brabante furono dispostissimi ad estendere eglino stessi le libertà dei loro sudditi.

BRABANTE (*miner.*). — Così fu chiamata una specie di marmo, che appartiene al terreno carbonifero ed al devoniano.

BRACA (*tecn.* e *marin.*). — Corda che, avvolta a checchessia, fa forza con entrambe le estremità, e serve ad alzare o tenere alzati corpi pesanti. — Le brache sono molto adoperate nell'attrezzatura delle navi.

BRACCETTI (*tecn.* e *marin.*). — Ferri archeggiati, adattati esteriormente alle fiancate di alcuni carri, nei quali servono a reggere i timoni o le code di rispetto. — In marina sono i bracci dei velacci.

BRACCI (*marin.*). — Funi attaccate all'estremità d'un pennone, per farlo girare a dritta od a sinistra intorno al suo centro. Ogni pennone ha due bracci, uno a dritta e l'altro a sinistra.

BRACCI Domenico Augusto (*biogr.*). — Nato in Firenze nel 1717, ed ivi morto nel 1790, fu celebre antiquario e membro della Società reale degli antiquarii di Londra. Ideò un faticoso lavoro intorno i più rinomati incisori in pietre dure e cammei, e lo pubblicò in latino ed in italiano col titolo di *Trattato degl'incisori* ecc. (Firenze 1784-86, in-fol.). Quest'opera fu trovata più erudita che critica, e i giudizii dell'autore sono spesso arrischiati. Ebbe perciò brighe col Winckelmann, dal Bracci trattato a torto di *testa ridicola* e d'*inesperto antiquario*. Si hanno pure di lui la *Descrizione di Roma antica;* la ristampa dell'*Italia antica del Cluverio*, ed assai notizie per correggere la *Biblioteca* del Fontanini.

BRACCIADONNE (*bot.*). — Nome volgare della *lonicera caprifolium* (V. Lonicera).

BRACCIALE (*armat. ant.*). — Parte dell'armatura con la quale si copriva il braccio del soldato fino a tanto che si adoperarono siffatte armi difensive. Si usò sino alla metà del secolo XIV, e si compose di due pezzi solidi a guisa di tubi di ferro o d'acciajo forbito. Il mezzo rispondendo alla giuntura del braccio, era foggiato a modo di gomito, di una forma un po' complicata, l'uffizio del quale era di difendere la parte posteriore dell'articolazione cubito-omerale, e di riunire insieme le due parti del bracciale. Nelle armature di qualche pregio, la piega del braccio è guernita di laminette articolate a guisa dell'inviluppo solido dei crostacei.

Dassi pure il nome di *bracciale* a tutt'altro segno od ornamento portato attorno il braccio dai militari.

BRACCIALETTO (lat. *armilla*, da *armus*, omero, spalla ed intero braccio dell'uomo, gr. ψάλιον, ψέλιον, o ψέλλιον, χλιδών, ἀμφιδεᾶ) (*archeol.* e *cost.*). — Ornamento d'oro o d'altri metalli, di avorio o d'altra materia, che gli antichi, uomini e donne, portavano ai polsi, alle braccia ed ai gomiti, e davasi anche talvolta ai soldati come decorazione o ricompensa (V. Armilla). Oggidì se ne servono le sole femmine, appo i popoli civili, adattandolo al carpo delle mani. Giovi avvertire anzi tutto che la parola armilla, corrispondente al più usitato smaniglio, ritiensi sinonima di braccialetto, quantunque, rigorosamente parlando, *braccialetto* adopravasi in pratica per indicare esclusivamente l'ornamento del carpo, mentre *armilla*, o *smaniglio* indicava i girelli o cerchietti delle braccia e dei gomiti. In Oriente tuttodì si ravvisa cotale differenza, portandosi i braccialetti od ornamenti del carpo dalle sole donne, mentre le armille o smanigli (ornamenti delle braccia e dei gomiti) portansi soltanto dagli uomini, come uno dei segni del sovrano potere. Fra tutte le nazioni dell'antichità, i Medi ed i Persiani mostrarono, a quanto sembra, il maggior gusto per simili ornamenti, adottando smanigli non solo ai polsi delle mani ed alle braccia un po' al di sotto dell'omero, ma fornendosi anche di orecchini, collane, vezzi e splendidi turbanti. Coteste parti del loro abbigliamento consistevano sovente in fili di preziosissime perle, o riboccavano di giojelli, per indicare il

grado, l'autorità e l'opulenza di chi n'era adorno, essendosi perpetuato siffatto costume nelle generazioni successive fino ai giorni nostri.

Non furono estranei a simile usanza i primitivi Ebrei, e di smanigli e braccialetti si fa menzione nella Bibbia con tre differenti vocaboli: 1° con *etzadah* al XXXI, 50 dei *Numeri*, e al I, 10 del 2° *dei Re;* 2° con *tzamid* al XXIV, 22 della *Genesi;* XXXI, 50 su citato dei *Numeri;* XVI, 11 di Ezechiello; 3° con *sciryah* al III, 19 del solo Isaia. Significa il primo gli smanigli degli uomini; il secondo i braccialetti delle donne, e talvolta anche degli uomini; ed il terzo un braccialetto speciale a catena, usato dalle sole donne.

I ritratti degli imperatori indiani non vanno mai scompagnati dall'ornamento dei braccialetti gemmati, che usansi ancora a profusione dai sultani e principi d'Oriente, mentre le classi aristocratiche si accontentano portarli di madreperla, di oro fino flessibile ed anche di argento. Ne fanno sfarzo principalmente le donne, le quali se ne caricano in guisa da sembrare ornate di manichini e manette di metalli preziosi, empiendone la maggior parte dello spazio che passa dai polsi delle mani al gomito. Non ne difettano neppure le donne delle classi povere, limitandosi però, per mancanza di mezzi pecuniarii, a portarli di acciajo in piastre, di corno, bronzo, rame o branelli di varia materia poco costosa. Per formarci un'idea della grandezza e del valore dei braccialetti usati anticamente ed anche oggidì nei paesi orientali, ci basterà citare i braccialetti presentati da Eliezer a Rebecca, designata sposa d'Isacco (*Gen.*, XXIV, 22), del peso di dieci sicli, ossia 250 grammi all'incirca. La forma dei braccialetti era talvolta piatta, ma per lo più rotonda, semicircolare e concava; adesso si fa uso nell'Asia occidentale di braccialetti d'oro, attortigliati a foggia di fune, ma non si potrebbe asserire che tale si fosse l'uso in quelle contrade anche nelle età più remote.

In Europa, di aurei braccialetti ornavansi gli antichi Galli, adattandoli e alle braccia e ai carpi delle mani. Anche i Sabini portavano pesanti braccialetti d'oro al braccio sinistro, verso l'epoca della fondazione di Roma, ed anche i Samii, allo stesso tempo incirca, comparivano splendidamente adorni di braccialetti nelle solenni festività in onore di Giunone. Non sembra però che appo i Greci venissero poscia portati braccialetti dalle persone del sesso virile, ma tutte le donne cultrici dell'eleganza e della moda erano fornite e di smanigli (περιβραχιόνια) e di braccialetti (περικάρπια, περιχείρια, ἀκροχείρια) di diversa materia e forma, di vario stile ed ornato. In una commedia di Plauto, modellata sulla scuola greca (*Men.*, III, 3) ricordansi gli smanigli come parti dell'ornamento muliebre, distinguendosene una specie particolare colla voce *spinther* (braccialetto), derivata dal greco σφιγκτήρ, che formasi dal verbo σφίγγω, *comprimo, stringo*, ecc., per la ragione che comprimeva il braccio di chi se ne muniva. Attortigliandosi in varii giri, assumeva speciale denominazione, notata già da Omero (*Iliade*, XVIII, 401) colle parole γναμπτὰς ἕλικας (spirali attorcigliate), delle quali fece ampia raccolta Guglielmo Hamilton nel secondo volume della sua grand'opera. Cotesti fili spirali erano talvolta combinati in modo da presentare la forma di un serpente, e braccialetti siffatti addimandavansi appunto *serpi* dalle dame ateniesi (Mæris ed Hesychius, *s. v.* Ὄφεις).

Come rispetto all'ornamento della fronte, detto il frontale (ἄμπυξ), così anche riguardo alle armille e ai braccialetti, i Greci si raffiguravano l'abbigliamento di una dea simile a quello di una signora cospicua per natali e beltà. — Vedesi quindi insignita di braccialetti Venere (Plutarco, *De Fort. Roman.*), e tracce di un braccialetto metallico scorgonsi sulla celebre statua marmorea di cotesta divinità, conservata a Firenze. Nota Festo che le armille distribuivansi sempre ai soldati per atti di straordinario valore.

Coteste onorificenze militari trovansi enumerate nelle iscrizioni di varii antichi monumenti inalzati alla memoria degli uffiziali e dei soldati romani, dai quali si ravvisa che l'imperatore aveva fatto loro il presente di monili (*torques*), di armille o braccialetti (*armillæ*) e dischi metallici (*phaleræ*), leggendovisi sovente anche il numero esatto di queste varie decorazioni (Bartholinus, *De armillis*, Gruter.); e Valerio Massimo (VIII, 14, 5) ci conservò pur anco la formola del conferimento, ed è: *Imperator te argenteis armillis donat* (di argentei braccialetti t'insignisce l'imperatore).

Le donne romane portavano braccialetti parte per uso, parte per semplice ornamento, e l'uso consisteva nell'incastonarvi degli Amuleti (V.). L'eruditissimo e superstizioso Plinio dà parecchie norme intorno ai rimedii da procacciarsi coll'inserire nei braccialetti particolari oggetti (*armillæ*, *Hist. N.* XXVIII, 9, 47; *brachialia*, ib., 23 e XXXII, 3), e portarli costantemente al braccio. In forza dello stesso principio, l'imperatore Nerone, per compiacere a sua madre, portava talvolta al braccio destro le spoglie (*exuviæ*) di un serpente, racchiuse in aureo smaniglio (Sveton., *Ner.*, 6). Come ornamento si portavano a Roma i braccialetti principalmente dalle donne di condizione elevata, e la fascia metallica era a tal uopo sovente arricchita di pietre preziose e di altri bellissimi oggetti: così, per esempio, i regali di ambra (*succina grandia*) ricordati da Giovenale (IX, 50) come trasmessi ad una dama pel suo natalizio, erano probabilmente braccialetti guerniti d'ambra (*gemmata dextrocheria*, Schol. ad loc.).

Da quanto fin qui si disse evidentemente risulta che i braccialetti e gli smanigli, al pari delle collane, dei monili e simili vezzi, erano appo tutti i popoli femminei adornamenti, e in ispecie appo i Romani, la cui severa dignità non consentivali agli uomini, tranne come premii e decorazioni militari. Svetonio però ci fa noto che il bizzarro e crudele Caligola (*Cal.*, 52) ei pure di smanigli e di braccialetti si ornava, per rendersi ridicolamente famoso con una stravaganza ed effeminatezza di più, dacchè l'epiteto *armillatus* (smanigliato) indicava in generale gente di condizione servile, degenere, degradata (Sveton., *Nero*, 30; Mart., XI, 22).

Vedi, fra gli antichi: Erodoto, *Storia* (VIII, 113; IX, 80) — Senofonte, *Anabasi* (I, 2, 27); *Ciropedia* (I, 3, 2, 3; VI, 4, 2, ed altrove) — Chares Mityl., *ap. Athen.* (III, 14) — Diodoro Siculo, *Biblioteca storica* (V, 45) — Corn. Nipote, *Dat.* (III) — Amm.

Marcellino, *Storia* (XXIII, verso il fine, da confrontarsi col XXIV, 22, 30, 47 della *Genesi;* col XXIII, 42 di Ezechiello; col II *dei Re*, I, 10); e fra i moderni Wilkinson, *Manners and Customs of the ancient Egyptians* (vol. 6 in-8°; nel III, p. 374 e 375) — Smith, *Dictionary of Greek and Roman Antiquities.*

BRACCIANO (*geogr.*). — Comune della provincia e del circondario di Roma, con una ferriera, una cartiera, acque termali, ed abitanti 2807. Sorge sull'omonimo lago, l'antico *Sabatino*, a 26 chilom. circa N. O. da Roma. È questo di forma circolare con una circonferenza di presso che 33 chilometri, e giace ai piedi del monte Cimino. È cinto quasi interamente da colline, tranne dalla parte del mezzogiorno, ove confina colla vasta ed insalubre pianura che insensibilmente discende sino al mare. Dalla parte S. E. il lago si scarica nell'Arrone, il quale dopo un corso di 30 chilom. mette foce in mare alla torre di Maccarese. Sulla sua sponda al S. O. sorge, sovra una rupe sporgente sul lago, il castello di Bracciano colle sue vecchie mura e torri merlate. Il villaggio fu nel medio evo un feudo ragguardevole della famiglia Orsini, che dopo di essere stato nel 1696 venduto agli Odescalchi, passò poscia, col titolo ducale che gli va annesso, in mano della famiglia Torlonia, che ne fece acquisto al prezzo di 2,500,000 lire. Le rive del lago di Bracciano sono ben coltivate ed amene per belle piantagioni di viti e di alberi da frutta. Nelle sue vicinanze sorgono qua e là parecchi paesi e borghi, come Anguillara, Oriolo, Manziana, ecc. Il lago non è molto profondo, ed abbonda di pesci e di ottime anguille. Da questo lago Paolo V fece con un superbo acquidotto condurre in Roma l'acqua che dal suo nome è detta *Paola.*

Vedi: Tournon, *Etudes statistiques sur Rome* — Barlocci, *Ricerche fisico-chimiche sul Lago Sabatino*, ecc. (Roma 1816).

BRACCIANTE. V. Artefice ed Operajo.

BRACCIARE (*marin.*). — Vale tirare i bracci del pennone (V. Bracci). — Dicesi *bracciare in croce* il disporre i pennoni per guisa che facciano angolo retto con la chiglia. — *Bracciare di punta* è bracciarli sino a toccare le sartie dell'uno o dell'altro lato, cioè quanto più è fattibile. — *Bracciare indietro* significa tirare i bracci sopra vento. — *Bracciare a collo* è lo stesso che controbracciare una vela che è in portare, cioè disporla in guisa che venga colpita dal vento nella sua faccia prodiera sicchè venga ad addossarsi all'albero. — *Bracciare a ventaglio* è bracciare i pennoni per guisa che l'angolo da essi fatto colla chiglia vada aumentando dagli inferiori ai superiori, sicchè i velacci siano alquanto più bracciati delle gabbie, e queste un poco più dei pennoni maggiori. — *Bracciare in vela* è controbracciare una vela la quale è a collo, od aprirla se è in filo, per modo che riceva il vento nella sua faccia poppiera.

BRACCIO (*anat.*). — Anatomicamente, comprendesi sotto tale denominazione quella parte dell'estremità superiore che trovasi fra la spalla e l'Avambraccio (V.). Si considerano nel braccio quattro faccie, cioè l'*anteriore*, e la *posteriore*, l'*esterna* e l'*interna*, e due estremità, cioè la *superiore*, per mezzo della quale il braccio si congiunge colla spalla, e l'*inferiore*, che si unisce coll'antibraccio nell'articolazione del gomito. L'osso del braccio è l'*omero;* i muscoli sono il *bicipite*, il *brachiale anteriore*, il *tricipite* ed il *coraco-brachiale.* I nervi vengono somministrati dal plesso brachiale, l'arteria procede dal tronco *brachiale*, che prende il nome di *omerale* per dividersi quindi in *cubitale* e *radiale.* Le vene profonde accompagnano l'arteria; le sottocutanee provengono dalla Cefalica e dalla Basilica (V.). Questi vasi sono pure accompagnati da linfatici corrispondenti. Il braccio ha forma cilindrica, appianata dall'esterno all'interno. Nelle faccie esterna ed interna si osservano due linee prominenti formate dalle vene cefalica e basilica; nel mezzo della faccia esterna avvi un'infossura corrispondente alla inserzione del muscolo Deltoide (V.), e superiormente una prominenza formata dallo stesso muscolo.

Ecco una succinta descrizione delle varie parti più notevoli di cui si compone il braccio.

Ossa. — L'omero è il solo osso del braccio (Tavola XXVII, fig. E, *c*). La parte superiore, denominata testa (fig. J), forma coll'omoplata l'articolazione della spalla; un po' più basso vi sono due tuberosità, la maggiore (fig. E, n° 3, 4) e la minore (n° 3, 5) per l'inserzione dei muscoli. Fra questi due tubercoli scorre un solco profondo pel tendine del bicipite brachiale. L'estremità inferiore (n° 14) ha due tuberosità laterali, *condigli*, una piccola esterna od anteriore, dalla quale spuntano gli estensori della mano e delle dita, ed una grande interna o posteriore, dalla quale nascono i flessori. In mezzo a queste due tuberosità giace l'apofisi cubitale, della quale una parte collegasi al cubito, ed una parte, la minore, al radio.

Aponeurosi. — La fascia brachiale incomincia all'acromio, è assai sottile sul muscolo deltoide, e solo si raffittisce all'estremità inferiore di esso.

Tavola XLVI, *fig.* N. — 1. Aponeurosi del muscolo deltoide. — 2. Fascia del braccio superiore. — 4. Fascia di rinforzo del flessore brachiale bicipite.

Figura V. — Sezione transversale del braccio nella parte inferiore del muscolo deltoide, per mostrare la continuazione della fascia brachiale fra i muscoli.

Muscoli. — Il braccio ha pochi muscoli, e i principali sono destinati alla flessione ed estensione dell'avambraccio nell'articolazione del gomito, e sono il *muscolo brachiale bicipite;* il *muscolo coraco-brachiale;* il *muscolo brachiale interno;* il *tricipite brachiale* allungato e schiacciato che si attacca al basso alla parte superiore dell'olecrano, e si divide in alto in tre parti, assicurate all'omero ed al margine ascellare della scapola, e l'*anconeo.*

Tavola XXXVIII, *fig.* E. — 2. Muscolo bicipite brachiale. — 3. Muscolo coraco-brachiale. — 4. Muscolo brachiale interno.

Figura C. — 1. Tendine del muscolo deltoide. — 2. Muscolo brachiale interno.

Figura G. — 1. Muscolo deltoide. — 2. Tendine comune dell'estensore del cubito, parte lunga (3), esterna (4), interna (5) dello stesso. — 6. Muscolo anconeo.

Tavola XXXV, *fig.* D. — 19. Muscolo brachiale bicipite.

Tavola XXXVI, *fig.* D. — 7. Muscolo deltoideo.

Tavola XLI, *fig.* B. — 15. Flessore bicipite.

Tavola XLII, *fig.* B. — 16. Estensore del cubito. — 17. Muscolo brachiale interno.

Tavola XLIII, *fig.* D. — 8. Muscolo coraco-brachiale. — 9. Muscolo brachiale bicipite.

Tavola XLIV, *fig.* D. — 12 e 13. Estensore del cubito. — 14. Muscolo anconeo quarto.

Arterie. — Non sì tosto l'arteria ascellare esce fuori del muscolo pettorale e del grande dorsale, prende nome di arteria brachiale. Essa scende internamente al muscolo brachiale bicipite, fino all'incurvatura del gomito, gittando nel suo corso da otto fino a dodici rami muscolari, fra' quali sono notevoli l'arteria profonda brachiale e l'arteria collaterale ulnare superiore ed inferiore.

Tavola LII, *fig.* B. — 7, 8. Arteria coronaria anteriore e (9) posteriore del braccio superiore — 10. Arteria brachiale. — 11. Arteria brachiale profonda. — 13. Arteria radiale. — 14. Ramo a ritroso della stessa. — 15. Arteria cubitale. — 16. Ramo anteriore della stessa. — 17. Ramo posteriore.

Vene. — Le vene brachiali profonde incominciano nella palma della mano (vene digitali), e formano poi un arco palmare superficiale e profondo, da cui escono le doppie vene radiali e cubitali, che formano, congiungendosi nella forma cubitale, le due vene brachiali. Le vene cutanee brachiali giaciono immediatamente sotto la pelle, ed incominciano dalla rete venosa dorsale della mano, formata dalle vene digitali. La vena cefalica sale fra le vene cutanee del pollice fino all'articolazione cubitale, ed immergesi fra il gran muscolo pettorale e il muscolo nella vena ascellare.

La vena *basilica* proviene dalla regione del dito mignolo, prende nome, nella mano, di vena *salvatella*, ed immergesi nel mezzo del braccio superiore nella vena brachiale. La vena *mediana* non è in parte che un ramo collegante delle due sopraddette nella curva del gomito, e in parte una vena cutanea dell'avambraccio.

Tavola LIII, *fig.* B. — Vene cutanee del braccio dalla parte che si piega. — 1. Vena ascellare. — 2, 3. Vena cutanea radiale. — 4. Vena brachiale mediana, trapassante nella vena brachiale radiale. — 5. Vena cutanea cubitale. — 6. Ramo posteriore della stessa. — 7. Ramo anteriore. — 8. Vena brachiale mediana trapassante nella vena cubitale. — 9. Stipite comune della vena brachiale mediana.

Figura C. — 3. Vena cutanea cubitale.

Figura D. — Vene della curva del gomito, che servono ai salassi. — 1. Apertura nell'aponeurosi per mostrare così il corso dell'arteria e vena brachiale, come la giacitura dei nervi brachiali mediani. — 2. Vena cutanea radiale. — 3. Apofisi della stessa. — 4. Vena brachiale mediana trapassante nella radiale. — 5. Vena cutanea cubitale — 6. Ramo posteriore. — 7. Ramo anteriore della stessa. — 8, 9. Stipite delle vene brachiali mediane.

Nervi. — I nervi principali del braccio sono: il *nervo ascellare* o *circonflesso dell'omero;* il *nervo mediano*, che giace nella parte interna dell'arteria brachiale, e dà un ramo ai nervi cutanei esterni, denominato *nervo interosseo*, e i 4 nervi digitali.

Il *nervo ulnare*, che giace da principio dietro l'arteria e la vena ascellari, e scende poi al gomito fra la tuberosità articolare e l'olecrano, appena coperto dalla pelle, e drizzasi con l'arteria cubitale al carpo, ove dividesi in un ramo palmare e dorsale.

Il *nervo radiale* che scorre intorno al capo dell'estensore brachiale, e dividesi in due rami: il *nervo radiale profondo*, di cui il ramo più lungo è il *nervo interosseo esterno*, e il *nervo radiale superficiale.*

Tavola LVII, *fig.* F. — 11. Plesso brachiale — 15, 16, 17. Rami del nervo sotto-scapolare e del gran muscolo brachiale rotondo. — 19. Rami del plesso brachiale.

Tavola LX, *fig.* A. — Nervi cutanei del braccio dalla parte posteriore. — 1, 1. Ramo principale dei nervi ascellari. — 2, 2. Rami cutanei del nervo radiale. — 3, 3. Rami del nervo cutaneo interno. — 4, 4. Rami del nervo cutaneo esterno, — 5. Anastomosi d'uno di questi rami col nervo radiale. — 6. Ramo posteriore del nervo cubitale in un coi nervi digitali. — 7. Ramo posteriore del nervo radiale, e suoi nervi digitali. — 8. Ramo di collegazione fra il nervo radiale e cubitale.

Vasi linfatici. — I vasi linfatici del braccio radunansi nel plesso ascellare, composto da otto fino a dodici ghiandole, le quali giaciono nel tessuto cellulare che circonda i gran vasi sanguigni nella cavità ascellare, e trovansi anche sparse isolatamente. I *vasi linfatici superficiali* del braccio provengono dalla regione dorsale e palmare della mano, e salgono al braccio superiore ed alla cavità ascellare nelle ghiandole ascellari. I *vasi linfatici profondi* del braccio seguono il corso delle vene brachiali profonde, e giungono per mezzo di due fino a cinque ghiandole nell'avambraccio, e per mezzo d'una o due ghiandole.

Tavola LVI, *fig.* A. — 1. Vene brachiali mediane. — 2, 2. Vasi linfatici superficiali dell'avambraccio e braccio. — 3. Ghiandole ascellari.

Figura D. — Vasi linfatici profondi. — 1, 1, 1. Vene profonde dell'avambraccio. — 2, 2, 2. Vasi linfatici che le accompagnano. — 3. Ghiandole linfatiche dell'arco del braccio. — 4, 4. Vene del braccio. — 5, 5. Vasi linfatici che le accompagnano. — 6. Ghiandola del braccio. — 7 Ghiandole ascellari.

BRACCIO (*metr.*). V. Misure.

BRACCIO (*poligr.*). — È qualunque ferro, legno od altro che, staccandosi da una parte, si estende alquanto, e serve a reggere o portare checchessia. — In artiglieria *bracci porta-lunga* sono due ferri divergenti ed orizzontali, assicurati dietro al guscio di sala de' carretti degli affusti, attorno ai quali s'innaspa la *lunga*. — In marina, V. Bracci. — *Braccio secolare* dicevasi ne' tempi andati il potere temporale a cui si rivolgeva lo spirituale per far eseguire le sentenze.

BRACCIO ARTIFICIALE (*chirur.*). — Congegno destinato a tener luogo del braccio amputato o disarticolato, e consiste in pezzi di legno o di cartone, sorretti da laminette d'acciajo, adattati al moncone, e terminati in una specie di uncino a guisa di mano, con dita articolate da legamenti elastici atti a fare atti di prensione.

BRACCIO DA MONTONE Andrea (*biogr.* e *stor.*). — Braccio, Fortebracci, conte di Montone, fu uno dei più gran condottieri d'Italia, nato nel 1368 in Perugia dalla possente famiglia patrizia dei Fortebraccio; militò primamente sotto il conte di Mon-

tefeltro, e poscia nella compagnia di San Giorgio sotto il famoso Alberigo da Barbiano (V. Barbiano). Una sollevazione popolare avendo privata la sua famiglia di patria, beni e titoli, Braccio, astretto dalla gelosia di Alberigo a fuggirsene dal campo di lui, guerreggiò con poca gloria per conto di varii sovrani, e nella vita di capitano di ventura si fece istrutto di tutti i passaggi e di tutte le gole dell'Italia. Ma per poter rientrare nella sua patria gli era mestieri di un campo di battaglia più vasto, cioè di una guerra contro il papa, alleato del partito popolare di Perugia. Per tal modo egli militò con ardore contro il papa e contro i Fiorentini per Ladislao, re di Napoli, che in ricambio lo tradì e lo pose in pericolo mortale. Entrato questo re in Perugia, in seguito alle vittorie di Braccio, egli promise ai Perugini che non avrebbevi lasciato entrare nè Braccio, nè il suo partito. Braccio si acconciò allora coi Fiorentini e con Giovanni XXIII, e profittò della morte di Ladislao e della deposizione del papa al concilio di Costanza, per piombare colle sue truppe su Perugia, nella quale entrò vittorioso addì 7 di luglio del 1416. Divenuto signore della sua patria, diedesi con molta saviezza a riformarne gli statuti; ma le occupazioni della pace non potendo appagare il suo animo bellicoso e vago di ardite imprese, marciò in breve sopra Roma, se ne impadronì, e ne fu in poco d'ora scacciato dallo Sforza, suo rivale in gloria e in valor militare. Quindi ebbe a lottare contro Martino V, eletto papa dal concilio di Costanza; e poscia scontratosi collo Sforza presso Viterbo, ne restò vincitore nel 1420, e costrinse il papa a domandare, colla mediazione dei Fiorentini, la pace. Braccio vinse ancora lo Sforza in un'altra guerra, nella quale combatteva per Giovanna II di Napoli e pel figliuolo adottivo di lei, Alfonso di Aragona, contro il papa e Luigi d'Angiò, i quali rinunziarono ad ogni pretesa sopra Napoli. Ma la pace, così in Italia come fra i due capitani rivali, sembrava impossibile. Invano lo Sforza passò nel campo di Braccio per richiederlo della sua amicizia; invano Braccio il fece riconciliare con Giovanna, la quale gli affidò il comando delle sue armi; chè Braccio, divenuto principe di Capua, conte di Foggia e gran contestabile nel regno di Napoli, appena era partito pei suoi Stati di Aquila e degli Abruzzi, che Giovanna, venuta in dissensione con Alfonso di Aragona, e sostenuta dallo Sforza, pose di bel nuovo i due antagonisti alle prese. Braccio, cui gli abitanti d'Aquila, istigati da Martino V, non avevano voluto aprire le porte, era attorno ad assediare quella città; quando lo Sforza, accorso per liberarla, incontrò la morte al passaggio del fiume Pescara, non senza compianto dello stesso suo avversario. Giacomo Caldora succedette allo Sforza, e con un esercito quattro volte più numeroso di quello degli assedianti e secondato da una sortita dei cittadini, pose in rotta Braccio, il quale vinto e mortalmente ferito, poco stette che ne morì (1424). La sua morte fu pianta da tutte le compagnie d'armi d'Italia. I suoi soldati (i Bracceschi), che aveva saputo stringere alla sua sorte, si lasciarono crescere la barba e i capelli, tagliaronsi gli abiti in segno di lutto, e per lungo tempo dopo la morte di lui serbarono agli Sforzeschi, loro rivali, un odio implacabile. Spento Braccio, il contado di Montone passò al suo figliuolo Oddo, che gli sopravvisse soltanto alcuni mesi, e morì militando pei Fiorentini; e la sua compagnia ebbe a capitani i due suoi allievi, Niccolò Fortebraccio e Niccolò Piccinino. Quest'ultimo, che doveva un dì salire in sì gran fama, aveva contribuito alla sconfitta ed alla morte del suo maestro con una mossa poco considerata, che aveva lasciato campo agli abitanti d'Aquila di fare la sortita di sopra mentovata. La vita di Braccio da Montone venne scritta in latino nel sec. xv da Gio. Antonio Campani vescovo di Teramo; e le sue gesta, non che quelle del suo coetaneo Piccinino sono commemorate da Lorenzo Spirito in un poema di 101 capitoli in terza rima, intitolato *L'altro Marte* (Vicenza 1489).

BRACCIOLINI Francesco (*biogr.*). — Nato a Pistoja il 26 novembre 1566. Studiò a Firenze, e fu ascritto a quell'Accademia. Passato a Roma, si pose ai servigi di monsignor Maffeo Barberini, che fu poi Urbano VIII. Andò con esso in Francia, ma alla morte di Clemente VIII, che aveva favorito e promosso il Barberini, non pensando il Bracciolini aver più da sperar fortuna da un tale padrone, si tolse da quel servigio, e, tornato in patria, più anni attese tranquillamente agli studii. Ebbe infine occasione di pentirsi d'aver abbandonato il Barberini. Ma Urbano seppe dimenticare l'indiscrezione, e destinollo segretario del suo fratello cardinale Antonio. Un grave vizio macchiò la fama del Bracciolini, cioè una sordida avarizia, per cui si negò non poche soddisfazioni alle necessità della vita. Morto Urbano VIII, tornò a Pistoja, dove morì il 31 agosto 1645.

Gareggia col Tassoni di preminenza di tempo, se non di merito, nell'eroicomica poesia, col suo poema lo *Scherno degli Dei*, che vide la luce prima della *Secchia rapita*, quantunque fosse questa composta prima di quello. Piacque lo *Scherno degli Dei* per grazie ed originalità; e se ne fecero sei edizioni prima del 1628. Oltre a questo, quattro altri poemi si hanno del Bracciolini, fra' quali il più degno è la *Croce racquistata*, a cui si dà per alcuni il terzo luogo fra i poemi italiani, dopo quelli dell'Ariosto e del Tasso. Viene in seguito l'*Elezione di Urbano VIII*, che gli fruttò il tenue premio, ma forse adattato all'opera, di poter inserire nelle sue armi gentilizie le api dei Barberini, per cui si fece poscia chiamare *Bracciolini delle api*. Scrisse parecchie favole pastorali, e quella che è intitolata l'*Amoroso sdegno* passa per una delle migliori imitazioni dell'*Aminta* e del *Pastor fido*. Alcune tragedie scrisse pure il Bracciolini di qualche merito, singolarmente l'*Evandro*. Nelle liriche non fu troppo felice; esse sentono il difetto dell'età sua. Fra le sue egloghe merita d'essere ricordata quella intitolata *il Batino*, una delle più graziose composizioni rusticali che vanti la nostra poesia.

Vedi in Mazzuchelli il titolo di tutte le altre opere edite ed inedite di questo fecondissimo scrittore.

BRACCIOLINI POGGIO. V. Poggio Bracciolini (*biogr.*).

BRACCIUOLI (*tecn.* e *marin.*). — *Bracciuoli* dicono i costruttori alle due travi inclinate delle incavallature triangolari dei tetti; più propriamente però sono denominati *puntoni*, *braccia* e *biscantieri*.

In marina il *bracciuolo* è qualunque pezzo di ferro

ò di legname di forma angolare, servente a tenere fra loro collegati due altri pezzi. — *Bracciuoli del tagliamare* o *Delfini* sono quei pezzi disposti esteriormente alla nave e nel senso del fasciame, a dritta e a sinistra del tagliamare, che servono a tener collegato questo pezzo cogli apostoli. — *Bracciuolo cappuccino*, detto anche *gambillo*, è il bracciuolo verticale che unisce il tagliamare alla ruota di prora. — *Bracciuolo del calcagnuolo* è il bracciuolo che serve a tenere la chiglia colla ruota di poppa. — *Bracciuolo della ruota di prora* è quello che unisce la ruota di prora colla chiglia. — *Bracciuolo della grue* è quello posto verticalmente sotto alle grue delle áncore, il quale fa ufficio di mensola per rafforzarle a sopportare il peso delle áncore stesse.

BRACCIUTI RAMOSCELLI (*Ramuli brachiati*) (*bot.*). — Così chiamansi i ramoscelli opposti ed apertissimi in modo che si allontanano dal fusto in direzione quasi orizzontale. Tali sono i ramoscelli del caffè (*coffea arabica*), della mercuriale (*mercurialis annua*), della verbena (*verbena officinalis*), ecc.

BRACCO (*zool.*). — Cane da caccia di mediocre grossezza, di giuste proporzioni, non molto veloce, ma sicuro, dotato di finissimo odorato, accorto ed instancabile, che una volta era molto in voga nella caccia della lepre, ma che al presente, massime nei paesi ne' quali abbondano i terreni scoperti ed incolti, è comparativamente negletto, per essergli subentrato il can levriere (V. Levriere).

Il vocabolario della Crusca nota che vi sono bracchi di varii modi; *bracco da seguito* è quello che inseguisce la fiera; *bracco da fermo* è quello che in veggendo la starna o simili si ferma; *bracco da punta* è quello che per breve spazio di tempo si ferma quando sente vicino l'animale, poi corre per prenderlo; dicesi anche *bracco da presa*. Ma queste sorta di bracchi non diversificano tra loro che per la educazione ricevuta.

BRACHE (latino *Bracæ* o *Braccæ*, greco ἀναξυρίδες) (*archeol.* e *cost.*). — Parte del vestito maschile, coprente la persona dalla cintura al ginocchio od anche al malleolo, dette anche brachesse o braghesse, e generalmente calzoni. Le brache, al pari di varii altri oggetti di armatura e di abbigliamento, per esempio, pugnali, coltelli, archi, armille, erano comuni a tutte le nazioni circondanti la popolazione greca e romana e stendentisi dall'Oceano Indiano all'Atlantico. Troviamo quindi che Aristagora re di Mileto, contemporaneo di Cleomene I re di Sparta (dal 519 al 491 av. Cr.), intrattenendosi con costui in amichevole colloquio, gli andava descrivendo l'abbigliamento delle summentovate nazioni in questi precisi termini: « Portano archi e corta lancia, recandosi a battagliare in calzoni e col cappello in capo » (Herod., v, 49). Invalse perciò fra i Latini la frase *bracati militis arcus* (l'arco di bracato milite), per indicare che coloro i quali portavano brache erano armati in generale di archi (Propert., III, 3, 17). Consta poi in particolare dalla storia che le brache o calzoni usavansi dalle nazioni seguenti:

1° *Medi* e *Persiani*, giusta la testimonianza di Erodoto, Senofonte e Diodoro Siculo fra i Greci, e fra i Latini di Ovidio, che nei *Tristi* (v, 11, 34) dice *persica bracca*, e di Persio (*Sat.*, III, 53) che dà ai Medi il titolo di *bracati*.

2° I *Saci*, odierni Tartari, che fornivansi di brache, al dire di Erodoto (ἀναξυρίδας ἐνδεδύκεταν, VII, 64).

3° I *Parti* ed *Armeni* (Arrian., *Tact.*, p. 79).

4° I *Frigii*, come ce lo attesta Valerio Flacco (VI, 230).

5° I *Sarmati*, e perciò nello stesso Flacco (v, 424) leggesi *sarmaticæ braccæ*, ed è ripetuto da Lucano (I, 430).

6° I *Daci* e i *Geti*, abitanti delle regioni odierne di Transilvania, Moldavia e Valacchia, secondo le parole di Ovidio (*Trist.*, III, 10, 19; v, 8, 49).

7° I *Teutoni*, ossia tutta la gente tedesca propriamente detta (Propert., IV, 11).

8° I *Franchi*, popolo germanico che si estese poi nelle Gallie, alle quali impose leggi e costumi, e ce ne fa fede Agazia (*Hist.*, II, 5).

9° I *Belgi*, corrispondenti, all'incirca, alle popolazioni bẽlghe de' giorni nostri, vestienti calzoni attillati (ἀναξυρίσι χρῶνται περιτεταμέναις), come si esprime Strabone (IV, 4, 3).

10° I *Britoni*, detti poscia Britanni, e più tardi Inglesi, che un secolo circa dopo Cristo non erano punto doviziosi, se ci atteniamo a Marziale (XI, 22), che scrisse: *Veteres braccæ Britonis pauperis* (sdruscite brache del pitocco Britone).

11° I *Galli*, abitatori propriamente della Provenza, che perciò si addimandò *Gallia Bracata* (Pomp. Mela, II, 5, 1). Cicerone, parlando di essi (*Pro M. Front.*), li chiama *sagatos bracatosque* (vestiti di sajo e di brache), e Diodoro Siculo (LV, 30), facendone cenno, riporta anche in greco il vocabolo βράκας, esprimendosi così: χρῶνται ἀναξυρίσι, ἃς ἐκεῖνοι βράκας προσαγορεύουσι (usano calzoni, ch'essi appellano brache).

La voce gallica *brache* (βράκαι), conservataci da Diodoro Siculo, dura tuttodì nello scozzese *breeks* (leggi *brichs*), nell'inglese *breeches* (leggi *briccis*), e più che altrove nel nostro *brache*, preso alla lettera dal greco e dal latino; tutte le lingue del Nord hanno denominazioni corrispondenti (Ihre, *Glossar. Suio-Goth.*, v. *Brackor*), ed i calzoni de' Cosacchi e Persiani dei tempi nostri non differiscono punto materialmente da quelli che i loro più antichi connazionali portavano. Anche i monumenti di qualsiasi specie, rappresentanti gli usi e le foggie di vestire dei popoli antichi, concordano colle testimonianze finora citate rispetto ai calzoni, distinguendo benissimo l'abbigliarsi dei Barbari da quello dei Greci e Romani.

Le brache delle nazioni orientali e nordiche erano sciolte, rilasciate, e perciò i Greci le dicevano κεχαλασμέναι (Arrian.), ed i Latini *laxæ* (Ovid. e Lucan., *ll. cc.*), e non è quindi da meravigliare che Euripide le chiamasse *borse variopinte* (τοὺς Θυλάκους τοὺς ποικίλους. *Cyclops*, 182). Dovevano certamente sembrare ai Greci molto ridicole, sebbene Ovidio ricordi (*Trist.*, v, 11, 34) che fossero state adottate dai discendenti di alcuni coloni greci del Ponto Eusino.

Le brache erano principalmente di lana, ma Agazia (*l. c.*) asserisce che in Europa facevansi anche di lino e di cuojo, essendo poi probabile che gli Asiatici le usassero di cotone e di seta. Talvolta erano rigate (*virgatæ*, Propert., IV, 11, 43), adorne di una trama di varii colori (Eurip., *l. c.*; ποικίλαι, Xen., *Anab.*, I, 5, § 8; *picto subtemine*, Val. Flacc.,

VI, 230), o ricamate (Virg., *Æn.*, XI, 777). Poco a poco se ne introdusse l'uso anche in Roma sotto i primi imperatori, e continuò per più di tre secoli; anzi uno de' più valorosi e intraprendenti dominatori del mondo romano, Alessandro Severo (dal 222 al 235 dopo Cr.) ne faceva dono ai soldati in compenso delle militari fatiche (Lamprid., *Alex. Sev.*, 40). Non se ne mostrarono vaghi di troppo verso la fine del IV secolo dopo Cr. i figli di Teodosio, succeduti nell'impero alla morte del padre, ed Onorio, imperante a Roma dal 395 al 424 dopo Cr., emanò un editto con cui bandiva dall'alma città tutti i *bracarii*, o facitori di brache, stimando disonorante per i decrepiti discendenti dei Quiriti il vestire alla barbarica. Poveretto, eppure un solo secolo dopo barbariche foggie ed usanze, imposte colla forza da barbare genti, avevano invaso tutte le provincie dell'impero romano d'Occidente!

Vedi: Müller, *Handbuch der Archeologie* (1833, tradotta in francese da Nicard nel 1841) — Becker, *Handbuch der römischen Alterthumer* — le opere di Gronovio e Grevio, nonchè Menin, *Il costume di tutti i popoli* (Padova 1845).

BRACHELITRI (*zool.*). — Gruppo numeroso d'insetti coleotteri, aventi corpo allungato ed elitre brevissime. Cibansi generalmente di carni in decomposizione. Alcuni sono privi di occhi.

BRACHIALE (*che si riferisce al braccio*) (*anat.*). — Così diciamo *aponcurosi brachiale*, *muscoli brachiali*, *plesso e nervi brachiali*, *vasi brachiali* (V. Braccio [*anat.*]).

BRACHICEFALO (*antrop.*). — Retzius fu il primo a dare questo appellativo alle razze umane, nelle quali la cassa del cranio veduta dall'alto, presentando la solita forma di un uovo, è più breve o troncata, ed arrotondata all'indietro; la sua maggior lungezza non supera la sua maggiore larghezza (che è allo indietro) di più di un ottavo, mentre nei Dolicocefali la supera di un quarto. Nei brachicefali la testa è quadrata cogli spigoli arrotondati e la estremità anteriore è più piccola della posteriore. Quindi la testa è più belluina che nei dolicocefali. Si suddividono in *ortognati*, che hanno i margini alveolari ed i denti delle due mascelle un po' obliqui in avanti; ed in *prognati*, il cui osso mascellare superiore ed i denti corrispondenti si portano obliquamente in avanti ed in basso, mentre il margine mascellare inferiore si rialza molto, espandendosi in una lamina curva, obliqua in avanti ed in alto, che porta i denti incisivi inferiori in questa direzione medesima a livello dei superiori. Sono brachicefali ortognati i Lapponi, gli Slavi, i Russi, i Polacchi, gli Avari, i Turchi, gli Afgani ed i Persiani, i Tagalemi, i Manillani, i Peruviani; non ve ne sono in Africa. Sono prognati i Tartari, i Mongoli, i Calmucchi, i Malesi, gli Otahitiani, i Papuasi, i Natchez, gli Araucani (V. Antropologia, Etnografia, Uomo).

BRACHICERO (*zool.*). — Genere d'insetti coleotteri della famiglia dei *curculionidi* (inclusi nel genere *curculio* di Linneo). Caratteri generici: rostro corto; antenne inserte verso l'apice del rostro, corte, a nove articoli, di cui quello alla base è il più lungo; tarsi con tutti gli articoli intieri e senza pubescenza al di sotto. Le specie di questo genere sono aptere e generalmente assai ruvide. Sembrano peculiari all'Europa meridionale e all'Africa, e vivono per terra.

BRACHIERE. V. Cinto.

BRACHIGRAFIA o TACHIGRAFIA (*tecn.*). — Parole derivate da βραχύς, breve, ταχύς, pronto, e γραφή, scrittura, con le quali si chiama ogni genere abbreviato di scrivere, che con un solo segno rappresenta un numero più o meno grande di lettere o di sillabe, od anche intiere parole (V. Abbreviature, Stenografia e Tachigrafia).

BRACHILOGIA (da βραχύς, breve, e λόγος, parola) (*rett.*). — È in rettorica una maniera di dire concisa e sentenziosa. Questa, finchè si congiunge a chiarezza, è un pregio e una bellezza di stile; ma quando ne risulta oscurità, com'è spesso il caso, allora diviene una macchia e un difetto. Quintiliano cita un esempio di brachilogia tratto da Sallustio: *Mithridates corpore ingenti perinde armatus;* che rappresenta Mitridate come armato del suo corpo gigantesco.

BRACHIMETROPIA (*fis.* e *patol.*). — Stato di chi ha l'occhio costituito in guisa che il fuoco dell'apparato diottrico sta dietro del piano di visione distinta, d'onde deriva la *miopia*.

BRACHINO. V. Bombardiere.

BRACHINOSI (*patol.*). — Brevità morbosa degli organi.

BRACHIO-CEFALICO (*anat.*). — Tronco dell'arteria innominata (V. Aorta, Innominata).

BRACHIO-CUBITALE (*anat.*). — Legamento dell'articolazione del cubito che si attacca al cubito ed all'omero (V. Braccio).

BRACHIO-RADIALE (*anat.*). — Legamento dell'articolazione del cubito che si attacca all'omero ed al legamento anulare del radio (V. Braccio).

BRACHIONO (*zool.*). — Genere di animaletti che trovansi nelle acque dolci stagnanti e nell'acqua di mare. La loro organizzazione è stata causa di non piccolo imbarazzo quanto al posto da assegnarsi loro nella scala della creazione. Lamark li collocò tra i suoi rotiferi, Cuvier nel primo ordine (rotiferi)

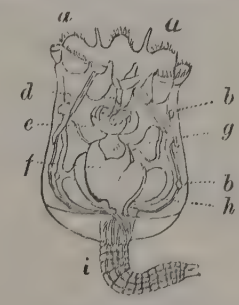


Fig. 1090. — Brachionus urceolaris (molto ingrandito).

a) Ciglia rotarie. — *b*) Organi branchiali interni. — *d*) Occhio. — *e*) Faringe e mandibole. — *f*) Stomaco. — *g*) Appendici dello stomaco. — *h*) Ovaja. — *i*) Coda.

degl'infusorii, che forma la quinta ed ultima classe de' zoofiti, che può dirsi l'ultimo termine del regno animale. — Blainville li colloca anch'egli tra i rotiferi che formano la prima sezione de' suoi *microzoarii eteropodi*, e li caratterizza nel modo seguente;

corpo più o meno coperto di una conchiglia (o fodero) formata di uno o due pezzi e più o meno prolungata posteriormente da un addome caudiforme; due ciuffi di ciglia vibratorie all'estremità anteriore. Lo stesso Blainville ammette in questo genere le specie seguenti: *brachionus urceolaris:* conchiglia univalve ed ovale, assai più breve del corpo, prolungata posteriormente in un addome caudiforme assai lungo, che è provvisto all'estremità di un pajo di appendici assai corte; *brachionus ovalis:* corpo quasi tutto coperto di una conchiglia bivalve, ovale, prolungata e terminante in breve addome caudiforme, provveduto di un pajo di appendici che sono in generale di qualche lunghezza; *brachionus patina:* corpo coperto intieramente da uno scudo ovale, che è quasi rotondo, univalve e terminante in un addome caudiforme, senza appendici terminali; *brachionus bractea:* corpo intieramente coperto da una conchiglia quasi circolare, e terminante di dietro in un pajo di appendici assai lunghe e setacee.

BRACHIOPODI (*zool.*). — Quinta classe de' molluschi, secondo che vennero classificati da Cuvier, corrispondenti ai *palliobranchiati* di Blainville, il quale ne fece il primo ordine della sua terza classe di molluschi (acefalofori).

BRACHIOTOMIA (*chirurg.*). — Amputazione del braccio.

BRACHIPNEA (*patol.*). — Respirazione corta e lenta od affannosa.

BRACHISTOCRONA (da βραχύστος, cortissimo, e da χρόνος, tempo) (*geom.*). — Nome dato da Giovanni Bernoulli alla curva della più pronta discesa. Egli propose il problema di determinare questa curva, negli *Atti di Lipsia* del 1696, sotto la forma seguente: « Dati due punti AB situati in uno stesso piano verticale, trovare la linea che dev'essere percorsa da un punto materiale pesante, il quale discenda in virtù della sua gravità senza velocità iniziale, per giungere dall'uno all'altro punto nel più breve tempo possibile ». Pare al primo aspetto che la linea domandata debba essere una retta, giacchè questa è la più corta che si possa condurre da un punto ad un altro; ma i due punti non trovandosi nè sopra una stessa verticale, nè sopra uno stesso piano orizzontale, se si considera che si tratta di un movimento accelerato, e che in una curva concava AMB (fig. 1091), descritta dall'un punto all'altro, il

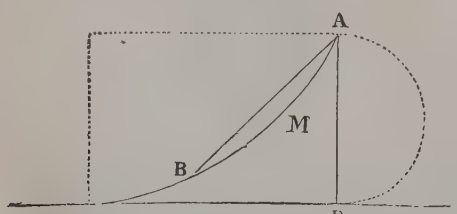


Fig. 1091.

mobile discende da principio in una direzione più vicina a quella della perpendicolare AR, e per conseguenza acquista una maggior velocità che sopra il piano inclinato AB, più lontano da questa perpendicolare, si scorge facilmente che il corpo può giungere al punto dato impiegando meno tempo sopra la curva che sopra la linea retta.

La curva richiesta, quando il corpo si muove nel vuoto, è una Cicloide (V.).

Il problema proposto da Giovanni Bernoulli fu risolto da Leibniz, Giacomo Bernoulli, Newton e dal marchese De l'Hôpital. Giacomo Bernoulli e Newton pubblicarono le loro soluzioni negli *Atti di Lipsia* del 1697. L'ultimo si appalesò e si contentò di dire che la curva domandata era una *cicloide;* ma Giovanni Bernoulli disse che era facile il riconoscere l'*unghia del leone.* Le due soluzioni del problema della *brachistocrona* nel vuoto, date da Giovanni Bernoulli, sono consegnate nelle Memorie dell'Accademia di Parigi per l'anno 1718.

La determinazione della curva della più pronta discesa, che dicesi anche *oligocrona,* è un problema di mera curiosità ed un semplice esercizio di calcolo che s'incontra nei trattati che si riferiscono al calcolo differenziale ed integrale ed alla meccanica.

Nella pratica dovendosi tener conto dell'attrito e della resistenza dell'aria, la cicloide cessa di essere la linea della più pronta discesa. Eulero nel secondo volume della sua *Meccanica,* stampato a Pietroborgo nel 1736, dà una soluzione elegantissima di questo problema, nell'ipotesi di un mezzo resistente, soluzione che niuno aveva data prima di lui.

L'equazione della *brachistocrona* richiede il soccorso del *calcolo delle variazioni* per essere determinata in una maniera diretta. Coll'ajuto di questo calcolo il Poisson risolve il problema di Giovanni Bernoulli con quella mirabile chiarezza che s'incontra in tutte le sue produzioni.

Vedi Poisson, *Traité de mécanique* (2ª (ediz.).

BRACHITELI (*zool.*). — Genere di animali mammiferi quadrumani, così denominati per la brevità del pollice alle loro estremità anteriori.

BRACHITTERI (*zool.*). — Genere di uccelli palmipedi con ali brevissime, inetti quindi al volo, ma eccellenti nuotatori e tuffatori, dei quali è noto esempio l'Aptenodite.

BRACHIURI (*zool.*). — Scompartimento di crostacei decapodi, con addome molto piccolo e cefalotorace molto sviluppato, al quale appartengono i granchi comuni.

BRACHYLOGUS (*giurispr.*). — Titolo applicato verso la metà del secolo XVI ad un'opera che contiene una esposizione sistematica del diritto romano, sull'epoca e sugli autori della quale si è molto disputato, ma che sembra appartenere al secolo XII.

BRACIAJUOLA (*tecn.*). — Luogo dei forni, specialmente a riverbero, sotto la graticola, dove cadono le brace.

BRACIERE (*econ. dom.* ed *archeol.*). — Vaso per lo più di rame, o ferro, o altro metallo, nel quale s'accende la brace per riscaldarsi. I Greci ed i Romani non ebbero altro camino che quello della cucina. A riscaldare gli appartamenti nella fredda stagione servivansi di bracieri con carboni accesi; ed avendo essi la forma medesima di quelli dei tempii, poggiavano sopra tre piedi disposti in triangolo, per cui gli uni e gli altri si dissero *tripodi.* Se ne fabbricarono di diversi metalli; ma gli antichi diedero al bronzo la preferenza; e i più grandi artisti non disdegnarono di applicarvi il loro ingegno. Gli au-

tori ne hanno descritti moltissimi; e gli scavi di Ercolano ne hanno fatto conoscere parecchi.

BRACIGLIANO (*geogr.*) — Comune del Principato Citeriore, provincia e circondario di Salerno, con 3056 abitanti.

BRACMANI. V. Bramini e Gimnosofisti.

BRACON (*zool.*). — Genere d'insetti imenotteri, affini agli icneumoni.

BRACOTTO (*marin.*). — Bozzello semplice, con lungo stroppolo incappellato nelle cime dei pennoni, in cui passa una fune, per issare qualche oggetto.

BRADFORD (*geogr.*). — Città inglese del West-Riding dell'Yorkshire, con 145,830 abitanti, molto dediti all'industria ed al commercio.

BRADIFIBRINA (*patol.*). — Nome col quale il Polli ha designato la fibrina che, accresciuta nel massimo della infiammazione, resiste sempre più alla coagulazione, per opposizione a *parafibrina*, o fibrina formatasi in condizioni morbose caratterizzate da una rarefazione ipotetica,

BRADIPEPSIA (*patol.*). — Difficoltà della digestione (da βραδύς, lento, e πέψις, digestione) (V. Dispepsia).

BRADIPO (*Bradypus* Illiger) (*zool.*). — Genere di mammiferi appartenente all'ordine degli sdentati. A fine di comprendere la natura e le funzioni di questi animali, gioverà fare una breve descrizione di una parte della loro struttura osteologica. Lo scheletro del bradipo sembra indicare uno storcimento di certe parti, e proporzioni al tutto contrarie alla libertà del moto, almeno di quel moto che più comunemente osserviamo ne' quadrupedi ordinarii. Il braccio e l'antibraccio presi insieme sono quasi due volte lunghi quanto la coscia e la gamba, cosicchè se l'animale tenta di camminare sui quattro piedi, è costretto a trascinarsi a stento sui gomiti, e se sta ritto sulle gambe di dietro le braccia sono così lunghe, che le dita giungono a terra; e perciò quanti hanno veduto questi animali affermano che il loro modo di progressione in tali circostanze è sommamente lento e penoso. I bradipi però non sono animali terrestri, ma vivono intieramente tra i folti rami degli alberi nelle foreste più estese e deserte. La notata sproporzione delle braccia è loro comune con un altro genere di mammiferi arborei, le scimie, nelle quali però una struttura peculiare, lungi dal ritardarne i movimenti, contribuisce anzi essenzialmente ad accrescerne l'agilità. Ma i bradipi non partecipano di nessuno dei vantaggi accessorii di cui godono le scimie. Essi non hanno alcun pollice opponibile; le loro dita sono corte e sì fattamente rigide, che le articolazioni si ossificano nella prima età dell'animale, lasciandole affatto incapaci di moto individuale, mentre sono nello stesso tempo così compiutamente avviluppate negli integumenti comuni della mano, che nulla scorgesi esternamente, fuorchè gli enormi artigli uncinati onde sono forniti. Il carpo e il tarso sono parimente articolati all'anti-braccio e alla gamba in direzione obliqua, cosicchè la pianta, invece di essere rivolta in giù verso terra come negli altri animali, è volta internamente verso il corpo in modo tale che all'animale riesce impossibile di collocare la suola del piede su di una superficie eguale, ma deve reggersi sopra il margine del piede; positura disagiatissima e contraria alla facilità del moto. Ancora un'altra singolarità nella struttura del piede ne rende disagevole la progressione sopra una superficie piana; ed è la forma peculiare dell'ultima falange delle dita, di quella cioè in cui sono inserte le unghie, e che è articolata colla seconda falange in modo da permettere che le dita e le unghie siano grandemente piegate indentro lungo la palma e la pianta, ma nello stesso tempo impedisce all'animale d'inalzarle all'insù o di aprire la mano al di là di un certo grado. Nè la forma e

Fig. 1092. — Figura del bradipo.

l'articolazione delle estremità posteriori sono meno singolari delle anteriori. La sola struttura del bacino è di tal natura da rendere impossibile il camminare al modo degli altri quadrupedi, e la maniera con cui le gambe di dietro sono articolate col bacino sembra quasi, per servirci delle parole di Cuvier,

Fig. 1093. — Modo di progressione del bradipo.

ordinata espressamente al fine di privare affatto l'animale dell'uso delle gambe. La conformazione delle estremità non è la sola particolarità per cui il bradipo differisca dai mammiferi ordinarii. Il numero e la forma delle ossa che compongono il tronco, la natura dei denti e la conformazione dello stomaco e degl'intestini sono affatto in lui peculiari. Lo stomaco è diviso da ligamenti trasversali in quattro scompartimenti separati, che hanno qualche rassomiglianza co' quattro stomachi de' ruminanti;

ma non adempiono l'uffizio di questi organi. Oltre a ciò gl'intestini sono straordinariamente corti per un animale che si pasce soltanto di sostanze vegetali, come quelli che appena uguagliano due volte la lunghezza del corpo, laddove gl'intestini de' ruminanti eccedono spesso dieci volte quelle dimensioni. Il numero delle vertebre del collo de' mammiferi è generalmente di sette, cosicchè le balene e i delfini, che si può dire non abbiano collo, ugualmente che la giraffa e il camello, che lo hanno sviluppatissimo, s'accordano tutti in questa particolarità, quantunque differiscano grandemente fra di loro per altri rispetti; il bradipo solo nell'avere nove vertebre cervicali fa eccezione a questa regola per altra parte universale. E ciò che è ancor più sorprendente si è che il collo del bradipo, malgrado le due vertebre sopranumerarie, è tutt'altro che lungo, essendo anzi troppo corto di assai per le sue lunghe gambe anteriori, se avesse a cercare il cibo per terra con altri animali. Ma questo difetto è compensato e dalla natura de' luoghi che esso suole abitare, sospendendosi dai rami orizzontali degli alberi, e dalla facoltà di adoperare la zampa anteriore come mano per recare il cibo alla bocca.

Il sistema dentale de' bradipi è semplicissimo, non hanno denti incisivi, ma solo canini e molari; e i canini sono piccoli e per ogni rispetto similissimi agli altri. I molari sono universalmente otto alla mandibola superiore e sei nell'inferiore, quattro e tre a ciascun lato rispettivamente.

I bradipi generano e allattano la prole come i quadrupedi ordinarii; hanno due mammelle situate sul petto, e il bradipo giovine sta attaccato al corpo della madre, finchè sia cresciuto e vigoroso abbastanza per muoversi da sè. La testa del bradipo è corta, la faccia piccola e rotonda come quella della scimia americana, le orecchie nascoste sotto il lungo pelo che le circonda, gli occhi piccoli e affossati nella testa, e la coda un semplice rudimento. Abita nelle foreste tropiche più folte e deserte dell'America meridionale. Gl' Indiani ne amano la carne e ne fanno un oggetto continuo di caccia.

I naturalisti fanno del bradipo due specie distinte, che sono il *bradypus communis* e il *bradypus collaris*, e tre o quattro varietà non ancora abbastanza esaminate. Tutte e due queste specie si pascono di foglie d'alberi e non hanno se non un solo figlio per parto. Quando vanno attorno pei boschi mandano un grido fioco e lamentevole, simile alla voce *ai*, che è appunto il nome che dánno loro gli Europei stabiliti in America. Sono di una tenacissima vitalità, e si sono veduti muovere le gambe e dare altri segni di vita una buona mezz'ora dopo di essere stati privati del cuore e dei visceri.

BRADIURIA (*patol.*). — È l'urinare frequente e doloroso.

BRADLEY Giacomo (*biogr.*). — Uno dei grandi maestri dell'astronomia moderna, che per l'abilità somma congiunta a pazienza ed accuratezza non comuni fu chiamato il *modello degli astronomi*. Nacque nel 1692 a Sherburn in Inghilterra nella contea di Glocester. Destinato allo stato ecclesiastico, terminati ch'ebbe i suoi studii all'Università di Oxford, fu provveduto della cura di Bridstow. Ma le matematiche discipline, alle quali si applicò sotto la direzione dell'astronomo Giacomo Pound, suo zio materno, destarono in lui l'amore della scienza astronomica. Trovò nella casa stessa di suo zio i mezzi di soddisfare questa sua inclinazione, e già dal 1716 al 1719 egli aveva fatte alcune importanti osservazioni. Nel 1721 Bradley fu nominato professore d'astronomia (cattedra detta *Saviliana*) in Oxford; allora rinunziò alle sue funzioni evangeliche per dedicarsi intieramente alla scienza, e non tardò guari a levar fama di sè col far conoscere al mondo la legge e la causa dell'aberrazione delle stelle. Questa grande scoperta era il frutto delle osservazioni ch'egli aveva incominciate nel 1725, in società con Molineux, quindi continuate da solo, essendo stato il Molineux chiamato ad occupare una carica distinta nello Stato, e finalmente condotte a termine nel 1727. Il Bradley trovò la causa di quel fenomeno nel moto della terra combinato col moto della luce che emana dalle stelle, e gli diede il nome di *aberrazione della luce* (V. Aberrazione [*astr.*]). Ne risultava una decisiva conferma del movimento planetario della terra, fatto di gran peso sotto tutti i rispetti, e di cui gli uomini, ad onta dell'interesse che vi hanno, non avevano potuto aver certezza piena sino a quel tempo. Ne derivava inoltre per l'astronomia pratica un grande vantaggio; poichè d'allora in poi la conoscenza esatta del movimento delle stelle permetteva di rilogare matematicamente quegli astri nella reale loro posizione. Si potrebbe dire che Bradley per questa scoperta rendeva al cielo la stabilità che gli antichi gli avevano attribuita, e che i moderni a forza gli avevano tolta. Era questo adunque, sotto il rapporto puramente scientifico, un passo di un'alta importanza, poichè gli si doveva il rovesciamento di uno de' principali ostacoli a quella finezza di osservazione che ha posta l'astronomia sulla strada di tante cose ignorate nei tempi addietro. Mercè i lavori non interrotti di ben diciott'anni in questo studio delicato delle posizioni apparenti delle stelle, Bradley pervenne a determinare un nuovo sistema de' movimenti siderali, che rese di pubblica ragione nel 1747. La conoscenza del sistema dell'aberrazione l'aveva condotto a conchiudere il movimento reale della terra intorno al sole; la conoscenza di questo gli somministrò la prova che l'asse della terra è soggetto ad un movimento periodico d'oscillazione che si compie nella durata di una rivoluzione dei nodi della luna, cioè in diciotto anni e mezzo circa. Egli chiamò questo fenomeno *nutazione*. Bradley ebbe la gloria d'avere illustrato quel tentennamento sconosciuto, e D'Alembert quello di spiegarne la causa. Questi addimostrò che il fenomeno della nutazione è uno dei particolari del gran fenomeno della precessione degli equinozii, il quale si produce non già in una maniera uniforme, ma con leggere variazioni, dovute all'ineguaglianza dell'attrazione del sole, e a quella particolarmente della luna, sul globo terrestre alle diverse epoche del movimento, e che sono precisamente ciò che Bradley aveva chiamato nutazione. La geometria in questo riscontro mostrava un sì perfetto accordo coll'osservazione, che se l'astronomo per l'autorità della sua scoperta non avesse avuto il merito di guidare il calcolatore, l'inverso avrebbe potuto aver luogo egualmente. Si

deve altresì a Bradley un importante lavoro sulla principale ineguaglianza del primo satellite di Giove, da lui riconosciuta fino dal 1726. Egli dimostrò come gli eclissi di quel satellite, corretti da tale ineguaglianza, potevano servire a misurare le differenze di longitudine; e così contribuì a creare per gli uomini un nuovo orologio collocato nel cielo, e visibile a un dipresso ugualmente da quasi tutte le regioni della terra. Nel 1730, tre anni dopo la scoperta dell'aberrazione della luce, Bradley era stato nominato professore di astronomia e di filosofia naturale al museo di Oxford.

Morto Halley nel 1741, egli passò astronomo reale all'Osservatorio di Greenwich, e fu giudicato il solo che potesse riparare la perdita di quell'illustre astronomo. Cominciò allora quella lunga serie di osservazioni che si estendono dal 1742 al 1762 ed empiono tredici grossi volumi in-fol.; collezione unica per la sua importanza e che appena può credersi l'opera di un solo uomo. Da questa feconda miniera sonosi tratte migliaja di osservazioni del sole, della luna, dei pianeti, che abilmente combinate, e per così dire fuse insieme per mezzo del calcolo, hanno portato l'esattezza in tutte le nostre tavole astronomiche. Il celebre astronomo Mayer vi attinse gli elementi delle sue *Tavole della luna;* le prime che colla loro esattezza abbiano corrisposto alle aspettazioni dei navigatori e dei geometri. Bradley si dedicò intieramente a questo gran lavoro, che fu l'ultimo di una carriera così luminosa, e morì il 15 luglio 1762. Egli era stato nominato socio dell'Accademia delle scienze di Parigi, della Società reale di Londra, dell'Accademia delle scienze di Pietroborgo e dell'Istituto di Bologna. Tenne corrispondenza co' dotti principali del suo tempo, e fu intimo amico di Halley e di Newton. Di Bradley altro non si ha che alcune memorie inserite nelle *Transazioni filosofiche;* il professore Rigaud pubblicò nel 1832 una raccolta di opuscoli e di lettere di quest'uomo illustre, col titolo *Miscellaneous works and correspondence;* i registri contenenti le sue osservazioni vennero pubblicati a Oxford in due volumi, il primo nel 1798, sotto la direzione del dott. Hornsby, il secondo nel 1805, sotto quella di Abramo Robertson. Le osservazioni che vi sono contenute ascendono a circa 60,000. Questi materiali vennero coordinati e ridotti a sistema uniforme e compiuto dal dotto astronomo Federico Guglielmo Bessel, che vi attese indefessamente dal 1807 al 1818, e pubblicò il suo lavoro sotto il titolo di *Fundamenta astronomiæ pro anno* 1735, *deducta ex observationibus viri incomparabilis James Bradley* (Kœnigsberg 1818).

BRADO (*agron.* e *zootecn.*). — Nome che si dà da taluno al bestiame vaccino fino all'età di tre anni, e non ancora domato al lavoro.

BRADSHAW Enrico (*biogr.*). — Poeta inglese, nato a Chester nella metà del sec. XV, morto nel 1513.

BRADSHAW Giovanni (*biogr.*). — Presidente dell'alta Corte di giustizia che condannò Carlo I Stuardo, nato nel 1602, morto nel 1659.

BRAEMAR (*geogr.*). — Distretto degli Highlands in Iscozia nella contea di Aberdeen, nel cuore dei monti Grampiani, irrigato dal Dee e da' suoi tributarii. Una parte della popolazione parla tuttora l'antico gaelico.

BRAGA (*art. milit.* e *marin.*). — Così chiamossi un ordegno composto di due forti bande di ferro, col quale si teneva unito il Mascolo (V.) ad alcuni cannoni petrieri ed agli organi, che perciò erano chiamati petrieri o organi a braga. — In marina è quel pezzo di fune, i cui due capi sono impiombati assieme, e che viene adoperata a doppio per cingere agevolmente sacchi, botti od altri fardelli da imbarcare o sbarcare.

BRAGA (*geogr.*). — Città del Portogallo, capitale di un distretto nella provincia di Minho, presso il fiume Cavado, con 18,467 abitanti. È l'antica *Bracara Augusta.*

BRAGADINO Marcantonio (*biogr.*). — Generale veneziano, governatore di Famagosta nell'isola di Cipro, famoso così per l'eroica difesa da lui fatta di questa città contro tutto lo sforzo di Selimo, soldano dei Turchi, come pel lagrimevole fine cui fu condotto, e per la mirabile costanza con cui sino all'ultimo sostenne le orribili torture a cui venne sottoposto. Parliamo di fatti avvenuti nel mese di agosto del 1571, nel secondo anno che i Turchi avevano occupata sui Veneziani l'isola di Cipro.

Dopo dieci mesi di una feroce ed accanita oppugnazione, Mustafà, generale di Selimo, che a capo di un'oste sterminata la dirigeva, veggendo che Famagosta, tuttochè quasi ridotta a un mucchio di rovine, gli resisteva ancora e che non gli riusciva a niun modo di prenderla d'assalto, si volse a tentare altra via, e mandò offerendo agli assediati onorevoli condizioni se si arrendessero. Bragadino, quantunque le cose nell'interno della desolata città fossero omai giunte agli estremi, non consentì alla dedizione se non repugnante e quasi forzato. I capitoli dell'accordo si sottoscrissero per ambe le parti, e Mustafà giurò pel capo del suo signore, pel suo e per l'Alcorano di Maometto di osservarli. Il barbaro, che premeva nel suo cuore un odio immenso contro i cristiani, contava per nulla il rompere la fede, e la ruppe in quest'incontro nel modo più perfido ed infame. Messosi in sulla calunnia, accusò il Bragadino d'avere, la notte precedente, contro i patti giurati, fatto uccidere dugento Turchi prigioni; atroce menzogna trovata apposta per incrudelire. Quindi facendo porre le mani addosso a tutti que' nobili guerrieri che insieme con Bragadino erano iti alla sua tenda ad incontrarlo, ne fe' straziare e dare alla morte presso a trecento. « Non so (soggiunge qui il Botta, alle cui eloquenti pagine ci siamo attenuti nello stendere queste notizie) con quali parole mi narri l'orrendo caso del Bragadino. Lealtà, costanza e martirio la sua estrema fine accompagnarono. Tentollo primieramente il barbaro: la religione cristiana abjurasse, la maomettana abbracciasse; se ciò facesse, scampo ed onori avrebbe. Il capitano di Cristo sdegnosamente rifiutava, una mal compra vita rifiutava e i vergognosi onori. Fu dato in preda a sicarii, fu segno di mille scherni e strazii. L'infelice, condotto nudo in piazza, fu scorticato vivo sotto gli occhi del feroce musulmano, il quale, non contento di essere spettatore dell'orribile genere di tormento con cui erano state dilacerate le membra dell'uomo fortissimo, volle anche incrudelire contro il suo cadavere. Appeso alla fune, con cui stava legata la bandiera sulla

piazza, ai morsi delle fiere l'offerse; poi la pelle riempiuta di fieno fe' portare a ludibrio per la città. Finalmente all'antenna di una galeotta sospendendola ed a ferale spettacolo ai lidi di Cilicia e di Siria mostrandola, la condusse e Costantinopoli, affinchè quasi niun luogo fosse, dove stampati non si vedessero i vestigi della sua perfidia e crudeltà. Tale fu il fine di Marcantonio Bragadino governatore di Famagosta, la cui virtù e costanza, se si eccettua quella bestia di Mustafà, i nemici stessi ammirarono. La patria ricordevole gli eresse un monumento ».

BRAGANZA (*Brigantium*) (*geogr.*). — Capitale portoghese del distretto dello stesso nome, è situata in un'amena e fertile pianura sulla Tervenza, affluente del Sabor. Fu eretta in ducato da Alfonso V, nel 1442, di cui l'ottavo possessore, Giovanni II, fu inalzato al trono di Portogallo, nel 1640, col titolo di Giovanni IV. Da quel re discende la presente famiglia reale di Portogallo. La città era anticamente fortificata, ed ora contiene un castello quasi in rovine. Nulla v'ha di notevole, tranne una vasta piazza nel castello, altre due nella città e una spaziosa pianura che serve alle corse de' cavalli ed altri passatempi della nobiltà e delle persone ragguardevoli del paese. Contiene una popolazione di 5000 anime, e giace ai 40° 51′ di latit. N., e 9° di long. O.

Il distretto o comarca è nella provincia di Tras-os-montes e nella sua estremità settentrionale. È circondato dalle provincie spagnuole di Leon e di Galizia, e dai distretti portoghesi di Chaves, Mirandela e Moncorvo. Il territorio ne è assai montagnoso, essendo attraversato in ogni direzione dalle ramificazioni dei monti (serras) di Gerez, Canda e Padornelo. Tuttavia sonvi molte valli in cui si fanno ricchi ricolti di grani e di frutte. Il distretto è irrigato da molte grosse correnti, le quali vanno generalmente dal N. al S., e sono affluenti del Duero. Contiene 140,000 abitanti, distribuiti in 1 città, 10 borghi e 274 parrocchie.

BRAGANZA (*geogr.*). — Due città del Brasile portano questo nome: una, marittima, di 6000 abitanti, alla foce di Cayte; l'altra, interterranea, di 10,000 abitanti. La prima è circa ad un grado a sud dell'equatore, la seconda un grado a nord del tropico di Capricorno.

BRAGANZA (Casa di) (*geneal.* e *stor.*). — È questo il titolo originario della dinastia regnante nel Portogallo. L'origine della famiglia di Braganza risale al principio del sec. XV, in cui Alfonso, figlio naturale del re Joâo o Giovanni I, fu nominato dal suo padre duca di Braganza e signore di Guimaraens. Alfonso sposò Beatrice, figlia ed erede di Nunho Alvarez Pereira conte di Barcellos e di Ourem; e da questo matrimonio ebbe origine la linea dei duchi di Braganza, marchesi di Villaviciosa, ecc. Secondo le leggi fondamentali della monarchia portoghese, emanate dalle Cortes di Lamego nel 1139, ogni principe straniero essendo escluso dalla successione, ne venne che, in mancanza di eredi legittimi, la prole illegittima del sangue fu ripetutamente chiamata al trono. Estinta la linea dei re portoghesi per la morte del re Sebastiano in Africa (1578), e per quella del suo successore cardinale Enrico (1580), niuno de' quali lasciò discendenza, Antonio, priore di Crato e figlio naturale dell'infante Don Luigi, fratello di Enrico, aspirò alla successione; ma Filippo II di Spagna, la cui madre era principessa portoghese, mise innanzi le proprie pretensioni alla corona del Portogallo, a malgrado delle leggi di Lamego, e le appoggiò con un esercito capitanato dal duca d'Alba (V. Alba [duca di]). I Portoghesi si sottomisero, Antonio morì in esilio, e Filippo e i suoi successori al trono di Spagna continuarono a portare la corona del Portogallo sino al 1640, in cui i Portoghesi, stanchi del giogo spagnuolo, si ribellarono e proclamarono Don Giovanni, allora duca di Braganza, a loro re, essendo questi l'unico erede superstite della corona. Assunse egli il titolo di Giovanni IV e fu soprannominato *il Fortunato*. La corona del Portogallo non uscì d'allora in poi dalla sua linea. A Giovanni IV succedette Alfonso Enrico, suo figlio, il quale per mala condotta fu detronizzato nel 1668, e la corona fu assunta da Pedro, di lui fratello. A questo succedette, nel 1706, suo figlio Giovanni V, il quale morì nel 1750 e lasciò per successore suo figlio Giuseppe I. A Giuseppe succedette, nel 1777, sua figlia Donna Maria I, la quale essendo divenuta demente, Don Giovanni, di lei figlio, fu fatto principe reggente nel 1792. Morta la madre nel 1816, egli assunse il titolo di re Giovanni VI. Sposò questi una principessa spagnuola, dalla quale ebbe due figli, Pedro e Miguel, e varie figliuole. Nel 1832 il figlio maggiore Don Pedro fu proclamato imperatore costituzionale del Brasile, che divenne perciò indipendente dal Portogallo. Nel 1826 il re Giovanni VI morì a Lisbona, e suo figlio Don Pedro essendo considerato come sovrano straniero, Donna Maria II, figlia di Don Pedro, fu proclamata regina di Portogallo. Don Pedro, abdicata la corona imperiale del Brasile, morì a Lisbona nel settembre del 1834, dopo di aver rivendicato alla figlia il trono, che le era conteso dallo zio Don Miguel. Suo figlio Pedro II è presentemente imperatore del Brasile, e la casa di Braganza, divisa in due rami, regna in Europa e nell'America meridionale.

BRAGI (*mitol.*). — Figlio di Odino e di Frigga, nella mitologia norsica o scandinava, e Dio della poesia e dell'eloquenza. Era l'Apollo del Nord. Sulla sua lingua erano incisi i *runi* della parola; talchè era impossibile che pronunciasse verbo privo di sapienza. Ma, in ciò differente dall'Apollo greco, Bragi era un vecchio canuto. Sua moglie era Idunna. Insieme con Hermothr, egli era incaricato di ricevere e salutare con un inno di gloria, nel loro ingresso nel Walhalla, i caduti in battaglia.

BRAGLIA (*bot.*). — Nome volgare di una specie di ginestra, adoperata per tingere in giallo.

BRAGOTTO (*marin.*). — Fune colla quale s'imbragano gli alberi delle gabbie per la gola della loro rabazza, onde prevenire i funesti effetti della spezzatura del cavobuono, quando si ghindano o sghindano.

BRAHAM Giovanni (*biogr.*). — Celebre tenore, nato a Londra nel 1777, morto il 15 febbrajo 1856. Egli erasi formato a buona scuola sui teatri italiani.

BRAHE TICONE. V. Ticone Brahe (*biogr.*).

BRAHILOV. V. Ibraila.

BRAHMA. V. Brama.

BRAHMAPUTRA (*geogr.*). — Uno de' maggiori fiumi dell'Asia, e, per molti riguardi, uno de' più notevoli del globo. Sessanta o settant'anni sono, era quasi sconosciuto agli Europei, quantunque si avesse notizia del suo vicino, il Gange, da più di tre secoli prima dell'êra volgare. I più lontani rami di questo fiume, che ha foce comune col ramo principale del Gange, nascono fra i 95° e i 96° di long. E., e fra i 28° e i 29° di lat. N. La Taluka, sorgente più settentrionale del Brahmaputra, ha la sua origine nella parte più orientale della catena delle Himalaya. Non descriveremo a passo a passo tutto il corso di questo fiume, nè faremo un'enumerazione delle molte correnti che confondono le loro acque con le sue; basti qui accennare che, dopo di aver bagnato una parte del Tibet, percorre il territorio di Assam in tutta la sua lunghezza (V. Assam), e cangiando il nome in quello di Megna a Fringybazar, va a sboccare nel Gange 50 chilometri dal mare. Il suo corso può essere stimato di 2575 chilometri. Questo fiume supera il Gange sì in lunghezza di corso che per maggior copia d'acqua. Ciò fa argomentare che veramente il Dihong, di cui riceve le acque, sia lo stesso fiume conosciuto nel Tibet sotto il nome di Sampù, benchè non manchino geografi i quali sono d'opinione che questo si congiunga coll'Irawaddy (V.). Nel suo corso attraverso la lunga valle dell'Assam riceve al N. dai monti Himalaya trentaquattro fiumi, e ventiquattro al S. dai monti Garrav, che sono tutti navigabili per battelli in ogni stagione. Entrato nel Bengala, è ingrossato da gran numero di correnti, che hanno la loro origine nel Butar e nei monti del Tibet. Nel suo corso inferiore per la lunghezza di circa 100 chilometri è largo da 6 a 8 chilometri. Gli abitanti del paese sogliono anche purificarsi nelle acque del Brahmaputra, ma queste non sono riguardate come sacre al pari di quelle del Gange (V. Bramanesimo, Gange e India).

BRAI (*chim.* e *tecn.*). — I Francesi hanno dato questo nome all'albero da pece, da cui si estraggono varie resine, come l'amirina, la breina, la breidina e la brejoidina (V. Pece). — *Brai grasso* dicesi in commercio l'asfalto separato mercè l'acqua bollente dalla sabbia e dal calcare. — *Brai liquido* è il residuo della distillazione del catrame. — *Brai minerale*, il catrame misto a resina comune che si adopera per calafatare le navi. — *Brai secco*, un misto di colofonia e pece nera, ed anche il residuo della distillazione delle trementine comuni.

BRAINE-LE-COMTE (*geogr.*). — Città industriosa dell'Hainault, nel Belgio, con 6400 abitanti.

BRAINTREE (*geogr.*). — Città dell'Essex, in Inghilterra, con notevoli setificii e 4790 abitanti.

BRAJERA (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle rosacee, molto antielmintica, adoperata specialmente contro la tenia. Dicesi anche Cusso (V.).

BRAMA o BRAHMA (*mitol.*). — Voce sanscrita, che è il nome dell'ente supremo del sistema religioso degli Indù. Il significato primitivo di questa parola non è del tutto chiaro. Essa è evidentemente connessa colla radice verbale *brih*, crescere, spandersi; donde *brihat*, grande; motivo per cui alcuni l'hanno spiegata come significante l'*ente ampiamente sparso* o *diffuso*. La forma nuda della parola, ossia il nome nel suo stato non inflesso, è *Brahman*, e rileva assai il distinguere il duplice uso di questo termine, secondochè si declina come sostantivo di genere neutro o di genere mascolino. Quando s'inflette come sostantivo di genere neutro, la sua desinenza al nominativo è un *a* breve (Brahma) e significa l'essenza dell'ente supremo in astratto, privo d'individualità personale. Quando si adopera come sostantivo mascolino, finisce al nominativo in un *a* lungo (Brahmâ), e così modificato diventa il nome del primo de' tre dei che costituiscono la triade o trimurti delle principali divinità degl'Indù.

Brahm, la divina sostanza impersonale, è presso gl'Indù un oggetto non già di adorazione, ma soltanto di devota contemplazione. Secondo il sistema filosofico dei Vedanta, che riconosce le antiche scritture sacre degl'Indù come autorità delle dottrine che professa, Brahma è la gran sorgente donde nacquero e il visibile universo e tutte le deità individuali della mitologia, e in cui alla fine tutto sarà riassorto. « Nella stessa guisa che il latte si cambia in ricotta rapprendendosi, e l'acqua in ghiaccio, così Brahma variamente si trasforma e diversifica, senza l'ajuto di stromenti o mezzi esterni di alcuna sorta. Nella stessa maniera il ragno fila la sua tela della propria sua sostanza; gli spiriti assumono varie forme; e il loto passa di stagno in istagno senza organi di moto. L'etere e l'aria sono creati da Brahma; ma egli non ha origine alcuna, nè procreatore, nè fattore, essendo eterno, senza principio e senza fine. Così il fuoco e l'acqua e la terra procedono mediatamente da lui, essendo svolti successivamente l'uno dall'altro elemento, come il fuoco dall'aria e questa dall'etere. L'anima umana, secondo la medesima autorità, è una porzione del reggitore supremo, come favilla nel fuoco. La relazione non è come tra padrone e servo, tra governatore e governato, ma come fra il tutto e una parte. Essa è soggetta a trasmigrazione, e la via per cui, dopo morto l'individuo umano, procede al suo riassorbimento finale nella divina essenza viene variamente descritta ne' diversi testi dei Veda. Ma colui che ha conseguita la vera conoscenza di Dio non passa pei medesimi stadii, ma va a riunirsi direttamente coll'ente supremo, col quale è identificato, allo stesso modo che un fiume, giunto alla foce, si confonde immediatamente col mare. Le sue facoltà vitali e gli elementi di cui si compone il suo corpo sono assolutamente e compiutamente assorti; cessano di lui la forma e il nome, ed egli diventa immortale, senza parti o membra » (Estratti dei *Brahmasutra*, ossieno aforismi sulla dottrina dei Vedanta, di Badarayana: vedine la traduzione di Colebrooke nelle *Transact. of the Roy. Asiat. Soc.*, vol. II, *passim*).

Brahmâ, come deità individuale nella mitologia, è il creatore operativo dell'universo, e forma con *Vishnù* (il conservatore o sostenitore) e con *Siva* (il distruttore) la triade o trimurti degli Dei principali presso gl'Indù. I suoi epiteti, stati raccolti da antichi lessicologi sanscriti, sono in gran numero; i più comuni sono: *Swayambhu*, esistente di per se stesso; *Parameshthî*, che dimora nel luogo più alto; *Pitamaha*, il gran padre; *Prajapati*, il signor delle creature; *Lokesa*, il reggitore dell'universo; *Dhatri*,

il creatore. Nei poemi mitologici e nelle opere di scultura viene rappresentato con quattro teste, o piuttosto faccie, e tenente nelle quattro mani un libro manoscritto che contiene una parte dei Veda, un vaso da tenere acqua, un rosario e un cucchiajo da sacrifizii. Nelle sculture del tempio scavato d'Elefanta si vede seduto su d'un loto, sorretto da quattro cigni od oche. Ma non è raro di vederlo rappresentato con altri attributi.

Sembra che presentemente non esistano più in alcuna parte dell'India adoratori esclusivi di Brahmâ e templi a lui dedicati, ma se gli tributa omaggio in un con altre divinità. I bramini nella loro adorazione del mattino e della sera ripetono una preghiera indirizzata a Brahmâ, e similmente al mezzogiorno fanno certe cerimonie in onore di lui; quando gli si fanno olocausti, gli si offre burro chiarificato, ma non

Fig. 1094. — Brama.

apparisce che siansi mai fatti sacrifizii sanguinosi a Brahmâ. A luna piena del mese *magha* (gennajo-febbrajo) adorasi un'immagine terrea di Brahmâ con quella di Siva a destra e quella di Vishnù a sinistra; e si fanno danze accompagnate da canti e da suoni come nelle altre feste degli Indù. Terminata la festa, gettansi nel Gange le immagini dei tre numi. Tributasi a Brahmâ un culto particolare a Pushkara o Pokher, in Ajmir, e a Bithore nel Duab, dove si vuole che egli abbia fatto un grande e solenne sacrifizio nel por fine all'atto della creazione; e vi è tuttora oggetto di adorazione lo spillo della sua pianella ch'egli lasciò dietro di sè in quell'occasione e che ora è infitto in uno dei gradini del *Ghat* di Brahmaverta presso Bithore. Nel plenilunio d'Agrahayana (novembre-dicembre) vi si tiene annualmente in onore di Brahmâ una fiera che è assai frequentata (V. Bramanesimo).

Vedi: Wilson, *Asiatic Researches* (vol. XVI, p. 14, 15) — Muir, *Original Sanskrit rexts* (vol. IV, 31).

BRAMA (*zool.*), — Genere di pesci della famiglia dei Chetodonti (V.).

BRAMA-SAMAJ o BRAHAMA-SAMAJ (*stor. mod.*). — Nuova chiesa teistica fondata a' dì nostri in India dal raja Ram Mohan Rai. Nacque costui nel distretto di Bardwan nel 1772. Imparò, giovinetto, le lingue sanscrita, araba e persiana. Studiò accuratamente gli Sciastras e i Veda, il Corano e la Bibbia, e nel 1816 fondò una setta monoteistica detta appunto dei Brahama-Samaj, che si è poi molto diffusa nelle Indie e che ha oggi un proprio giornale intitolato il *Tattwabodhini-Patrikâ*. — Per molti anni i seguaci di questa credenza non tentarono alcuna riforma sociale. Ma verso il 1860, sotto la condotta di Babu Kesab Chandra Sen, cominciarono a adoperarsi ad abolire le caste. In questa setta celasi forse il germe di grandi future novità in India.

BRAMAH Giuseppe (*biogr.*). — Nato il 13 aprile 1749 a Steinborough nell'Yorkshire, ove suo padre era agricoltore. Mostrò assai per tempo talenti meccanici, e reso incapace, ai sedici anni, ai lavori d'agricoltura per una lesione al piede, apprese il mestiere del falegname. Poscia passò a Londra a lavorare da ebanista. La prima sua importante invenzione in meccanica fu quella di un'ingegnosa serratura, ancora conosciuta sotto il suo nome, che conserva tuttavia la preminenza fra le moltissime serrature di sicurezza dipoi inventate. — Oltre molti miglioramenti di macchine idrauliche, è a lui dovuta l'invenzione del torchio idraulico, macchina d'immensa forza, basata sul principio di fisica chiamato il paradosso idrostatico. Migliorò le macchine a vapore, specialmente le caldaje; gli apparati per produrre una superficie liscia e perfetta sul legno e sui metalli; la fabbricazione delle penne di acciajo, e la costruzione di carri. Nell'anno 1806 inventò un ingegnosissimo modo di stampare, e tale apparato fu applicato poi alla numerizzazione delle note di banco; e la Banca d'Inghilterra potè risparmiare il lavoro di 100 scrittori sopra 120 nell'emissione delle note di una lira sterlina. Nel 1812 propose un apparato onde somministrare l'acqua prontamente in tutte le parti della città di Londra pei casi d'incendii. L'ultima sua invenzione fu un processo per preservare il legno dal tarlo. Morì il 9 dicembre 1814. Pubblicò anche alcune memorie sopra oggetti di meccanica.

BRAMANESIMO, BRAMANISMO o BRAMISMO (*mitol. e stor. filos.*). — I. *Definizione e libri primitivi.* — Religione di Brama, che è il nume principale, la divinità suprema dell'Indostan, e quindi può parimente appellarsi la religione precipua ed antichissima delle Indie orientali, anzi costituisce il complesso dell'esistenza religiosa, morale ed intellettuale dei popoli indostanici. Deriva nel nome e nella sostanza da Brama, il dio supremo, ed il suo primitivo significato si è quello di *preghiera*, ed in generale di un atto pio e devoto qualunque, per cui studiasi l'uomo di rendersi propizia la divinità. L'origine del bramanismo risale ai primordii delle religioni di tutti i più antichi popoli dell'Asia e collegasi intimamente alla storia di tutte le popolazioni indiane, che cominciò ad essere nota appena alla fine del secolo passato. Sappiamo ormai ch'esso contiensi nei monumenti religiosi più antichi dell'India, che sono i Veda (V.), libri sacri per eccellenza, i quali consideransi rivelati da Brama e conservati colla tradizione orale fino all'epoca incerta di *Viasa* (nome comune di *collettore, raccoglitore*, applicato poi esclusivamente al raccoglitore di cotesti sacri libri), ch'ebbe anche il merito di distribuirli nelle quattro parti seguenti: *Rig-Veda*, *Yagiura-Veda*, *Sama-Veda* ed *Atarvana-Veda*, ciascuna delle quali dipende dalla divisione generale di *mantras* o preghiere, e *bramanas* o precetti. I primi sono inni, invocazioni, lodi, ringraziamenti ai numi, mentre i secondi sono precetti divini, che stabiliscono e spiegano i dogmi, e fanno conoscere

i doveri religiosi. Il più antico di tutti è il *Rig-Veda*, il cui stile semplice e piano indica una società appena nascente; semplici e materiali, per lo più, sono le idee che vi s'incontrano sull'adorazione della divinità, straniere alle fantastiche creazioni della mitologia posteriore. A tutti e quattro i *Veda* va annesso un calendario astronomico che dicesi *giotiscio*, a cui il celebre indianista Colebrooke assegna il secolo XIV av. C., calcolando la posizione dei punti solstiziali al tempo della sua compilazione; i canti dunque del *Rig-Veda* e varie altre parti dei libri sacri devono essere anteriori al sec. XIV av. C., in cui furono, per così dire, uffizialmente raccolti ed ordinati.

II. *I risci e culto della natura.* — Notammo di già che, giusta la tradizione indiana, i *Veda* furono rivelati ad alcuni sapienti da Brama in persona, essendosi appunto conservato in testa ad ogni inno il nome del sapiente o *risci* a cui fu rivelato, e quello del nume o *devata* a cui è diretto. L'epoca in cui furono messi insieme i *Rig-Veda* dev'essere stata, senza dubbio, quella in cui le tribù indiane, sparse qua e là sulla vasta superficie delle regioni cisgangetiche e transgangetiche, cominciarono a ravvicinarsi tra loro e ad aggrupparsi nelle prime loro stabili residenze. Ed infatti gl'inni stessi hanno molte strofe allusive al governo patriarcale tra esse lungo tempo dominante, implorando l'autore lunga prosperità dai numi, e indicando espressamente il suo borgo (*gram*, *gramesciu*), la sua tribù (*gian*). Veggonsi in pari tempo parecchie delle tribù vicine, congiunte da un culto comune, invocare gli Dei per i loro alleati, come per le loro proprie famiglie. Codesti canti vennero tramandati colle religiose tradizioni da padre in figlio, nè tra quelli che li cantavano scorgesi peranco l'esistenza di una casta sacerdotale ossia dei bramini, parlandosi appena in alcuni inni degli ultimi libri, ben posteriori di età, di re o bramini autori di cotesti canti. All'età vedica il capo di famiglia era ad un tempo sacerdote e guerriero, che offriva sacrifizii, giudicava le liti, difendeva le tribù contro le aggressioni delle orde straniere al suo culto; le invocazioni religiose che accompagnavano i sacrificii si tramandavano da padre in figlio, come è ben naturale nello stato primitivo della società, in cui ogni padre di famiglia è re, guerriero e pontefice. Gl'inni tradizionali del *Rig-Veda* furono pertanto attribuiti a Brama soltanto più tardi, quando, stabilitisi i varii ordini sociali, si costituì anche la casta sacerdotale, e quando la religione indù, emancipatasi dall'adorazione delle forze e degli agenti della natura, con cui ebbe principio, al pari di quasi tutte le religioni, adottò una forma più spirituale e più sistematica. I nomi però dei patriarchi indiani passarono alla venerazione dei posteri come quelli dei patriarchi ebrei, ed i *risci* consideraronsi quali ispirati dai numi, come lo manifesta la stessa loro denominazione di *veggenti*, d'*ispirati*. Adottato una volta il concetto che Brama era il primo dei numi, l'essere divino per eccellenza, si disse che i *risci* furono i primi ad inalzarsi alla sua conoscenza. Presso gli Indù *Vicvamitra*, *Mahusciandra*, *Getri* e *Kanva* tengono il luogo a un di presso di Sem, Abramo, Isacco e Giacobbe appo gli Ebrei. L'epoca antestorica dei *risci* corrisponde parimente a quella di Orfeo per la Grecia, essendo appunto, giusta la dottrina di Vico, l'epoca dei poeti teologi, i quali riuniscono in sè il triplice carattere di cantori (ἀοιδοί), pontefici (ἱερεῖς) e profeti o indovini (μαντεῖς). Nel *Rig-Veda* gl'Indiani invocano numi in qualche modo visibili, rappresentanti la natura viva e luminosa, e perciò gli appellano *devas* (luminosi, risplendenti, dalla radice sanscrita *div*, risplendere, brillare).

III. *Personificazioni della natura.* — Erano questi gli elementi personificati della natura ed i fenomeni celesti nelle principali ore del giorno e della notte, con particolari attributi di carri e destrieri, per esempio *Indra* con cavalli biondi, *Agni* con un ariete, ed altri con somieri, ed erano gli *Asvinas*. Innanzi a tutti i numi viene d'ordinario invocato *Agni*, il dio del fuoco, il fuoco che consuma il sacrifizio, e poscia *Vaju* (aria, vento), e da ultimo *Varuna* (il padrone delle acque); gli *Asvinas*, gemelli celesti, rappresentano i due crepuscoli; l'Aurora (*Usscias*) s'invoca come nunzia del dì ed apportatrice di tutti i beni agli umani, ed il Sole (*Surja*, *Aditja*) viene salutato infine come la vita del mondo. *Indra* è il padrone del firmamento, assistito dalla caterva dei venti o *marutas;* è il Giove onnipossente armato di folgori, protettore di chi ne implora l'ajuto, ed egli ed *Agni* sono i due più grandi numi del culto vedico, e gli *Asuras* o Dei malefici, detti anche *Danavas* o *Daitjas*, vengono da lui sterminati. Il culto degli elementi incontrasi fra tutte le tribù sparse in vaste contrade, e costrette a lottare contro una ribelle natura, e quindi anche fra gl'Indù primitivi, ch'erano pastori, cacciatori, agricoltori e guerrieri ad un tempo, e sentivano il bisogno d'invocare e propiziarsi le forze della natura per prosperare e fiorire. *Agni* è necessariamente per essi il dio forte, perchè non solo consuma i sacrifizii, ma serve loro eziandio per istrappare il suolo alle immense foreste, sfregando l'uno contro l'altro due rami d'albero e scagliandoli, convertiti in tizzoni, nel più folto delle selve, come narra il *Rig-Veda*, che ci presenta il quadro il più veritiero e seducente delle prime età e credenze indiane. Ed infatti l'Indù, dirigendosi ad Indra, nel *Rig-Veda*, esclama: « Tu dai i cavalli; tu dai le vacche, o Indra; tu l'orzo; tu padrone e guardiano dell'opulenza »; e volge la prece al dio amico dei suoi amici, perchè tenga lontana da lui la povertà e gli sia largo di tutto. Dopo ciò invoca la protezione degli esseri superiori contro i pericoli che gli vengono dai suoi simili, implora la vittoria contro i nemici che gli rapiscono greggi ed armenti, ed in forza di un'idea comune a tutte le religioni antiche, va ripetendo agli Dei: « Private, o numi, di alimento, di potenza e del vostro ajuto il nemico che ci assale ». Ciò non ostante, le preghiere di cotesto sacro libro racchiudono poche traccie di quella selvaggia ferocia che spira dai canti eroici nelle altre nazioni, sebbene vi traspaja la militare fierezza, che resta però sempre temperata dai sentimenti più pacifici e dal desìo della quiete in mezzo all'abbondanza ed alle delizie della vita pastorale. Gl'Indù consideransi i soli eletti della Divinità, e si addimandano *Aryas* od *Arj* (venerabili,

puri), appellando invece *Dasjas* o *Dasyavas* (impuri, barbari), gli stranieri, come i Romani li dicevano nemici (*hostes*).

IV. *Elenco delle varie divinità.* — Le divinità invocate nel *Rig-Veda* sono, come già avvertimmo, personificazioni delle forze della natura, a cui attaccavasi l'idea confusa di tante potenze sovrannaturali, di tante volontà agenti nel mondo animato. Ma poco a poco l'idea di luce, di fuoco, di corpi celesti che vi si annetteva, si dileguò per cedere il posto al concetto più astratto di potenza, e le divinità vediche furono ridotte dai sacerdoti, che compilarono il sistema teologico indiano, a tre classi, rappresentate dal fuoco, dall'aria e dal sole (*Agni*, *Vaju* e *Aditja*), formanti una sola divinità, quella di *Mahan-Atma* o Grande Anima. Si fu allora che cominciò quel lavoro filosofico, il quale diede nell'India, come fra gli altri popoli, nozioni più pure, più elevate della Divinità; ma il culto indiano rimase nondimeno sempre essenzialmente politeista. Fu perciò vigorosamente combattuto dal mazdeismo, ossia dalla religione degli antichi Persiani, che è quella ancora degli odierni Guebri o Parsi, nata forse nel paese stesso della indù, od almeno in paesi limitrofi, nell'antichissima *Aria*, altipiano della Battriana, donde sembrano essere discesi i primi popoli civili del mondo. La religione adunque di Zoroastro protestò contro questo scialacquo di numi; e sebbene nei suoi dommi conservasse più di un simbolo indicante affinità col vedismo, ciò nondimeno gli mosse aperta guerra, trasformando i suoi Dei in malefici genii (*devi* o *divi*). Il vedico politeismo non ha nè ordine fisso, nè gerarchia, e neppure le più originali creazioni della mitologia indù, riducendo a trentatre i suoi numi, divisi nelle tre classi già accennate di otto *Vasù*, undici *Rudras*, dodici *Aditjas*, colle due grandi divinità *Indra* e *Pradiapiati* o padrone di tutte le creature, come leggesi nei testi vedici antichissimi, per esempio, nel *Vrihadaranjaka*, che è uno degli *Upanisciadi* più antichi, facente parte del *Jagiur-Veda*. Il Sole, che appellasi anch'esso *Aditja*, è il capo degli *Aditjas;* Agni dei *Vasù*, personificazione della luce; e i *Rudras* sono i dieci soffii di vita (*prânas*) congiunti all'anima (*givatma*) come undecima; ed il nome collettivo *Visve-Devas* indica infine tutti i numi vedici. Nulla v'ha però di sistematico nei *Rig-Veda;* nulla che si assomigli al contenuto delle cosmogonie e teogonie posteriori del bramanismo; e perfino il dio Indra, invocato così di frequente come padrone del cielo, non ricevette peranco il titolo di re degli Dei (*Deva-ragia*), nè fu peranco collocato alla testa degli otto grandi protettori del mondo (*lokapalas*); e *Brama*, che vedremo tra poco essere il dio creatore, non viene peranco indicato nel *Rig-Veda* con alcuno degli attributi dell'onnipotenza e dell'intelligenza suprema. Ma vedesi spuntare qua e là l'idea di una prima emanazione divina, la quale è come il germe della dottrina dell'emanazione, che diventò e nell'India e nell'Egitto il principio della cosmogonia.

V. *Emanazioni e libri liturgici.* — Cotesta prima emanazione è *Manù*, registrato nel *Rig-Veda* come capo di una schiatta divina, o come un antico sapiente divinizzato, e collo stesso nome al plurale indicansi le generazioni successive dei *Manù*, discendenti del fuoco. Queste sono le tracce più antiche dell'esistenza di simile mito, e i due numi posteriori *Siva* e *Visnù*, che nel volgere dei secoli eclissarono quasi per intero la gloria di Brama, non hanno nè posto nè esistenza nel culto vedico; e d'altronde non v'ha neppure nello Zend-Avesta nome che gli accenni, o mito che loro assomigli, e non trovansi nemmeno come numi principali nelle leggi di Manù, anteriori alle due grandi raccolte epiche, di cui or ora favelleremo, ma vi sono mentovati come secondarii, mentre poscia assorbirono per sè soli il culto che dividevano colle antiche divinità. All'esame della religione vedica serve di scorta quasi esclusivamente il *Rig-Veda*, libro il più conosciuto della collezione canonica degl'Indiani. Il secondo *Veda* o *Jagiur-Veda* contiene le preci in prosa; il terzo o *Sama-Veda* le preci da cantarsi; il quarto o *Atarvan-Veda*, che considerasi più recente dei tre primi, ha per lo più formule di consecrazione, espiazione ed imprecazione. Fecesi una compilazione dei *bramanas* o precetti dommatici dei Veda nei libri già accennati col nome di *Upanisciadi*, tradotti in persiano col titolo di *Up-nekat*, e da questo in francese per opera dell'illustre Anquetil Du Perron. Tengono dietro ai *Veda*, per ordine di età, il *Manava-Darma-Sastra* o legge di Manù, che ci porge un sistema cosmogonico completo ed una teologia superiore a quella dei *Veda*, anzi il bramanismo primitivo succedente al naturalismo vedico, come tosto vedremo; e poscia le due grandi epopee indiane, il *Ramajana* ed il *Mahabarata*, a cui aggiungesi per l'argomento, pel modo di trattarlo e per la forma del dialogo, una intiera classe di scritti religiosi, che chiudono il catalogo dei libri sacri del bramanismo propriamente detti, e si addimandano i *Purana*. Sono questi tante raccolte di leggende mitologiche, considerate dagl'Indù come ispirate dai numi a *Viasa*, il compilatore dei *Veda*, scritte però nei tempi meno lontani, non essendo parecchie di esse anteriori al secolo XIV dell'êra volgare, conservando però traccie qua e là di documenti più antichi. Gli è dunque probabile, giusta l'osservazione di Burnouf, che esistessero anticamente nell'India, se non raccolte, almeno racconti che custodivano la memoria delle favole cosmogoniche e la storia degli dei, degli eroi e dei sapienti, conosciuti coi nomi d'*Itihasa* e *Purana;* riferendosi i primi agli avvenimenti umani ed i secondi ai mitologici, e detti perciò anche il *quinto Veda*. Sembra che in origine non vi fossero che sei, od anzi soli quattro libri di compilazione puranica, attribuita a Viasa, ma poscia, non si sa quando e come, crebbero a diciotto, senza che gl'Indù stessi sappiano di certo quali siano i più antichi. Più celebri di tutti gli altri sono il *Visnu-Purana* ed il *Bagavat-Purana*, e quest'ultimo, quantunque uno dei più moderni, gode nondimeno immensa riputazione nell'India, e fu tradotto in francese da Burnouf, mentre il primo fu tradotto in inglese da Wilson.

VI. *Mitologia e creazione.* — Gli è appunto nei poemi epici e nei Purana che il bramanismo giunse a quell'esuberanza mitologica che converte tutta la sua teologia in un immenso caos, in cui si confondono e cozzano tra loro le idee delle diverse sêtte forma-

tesi nel suo seno. La tradizione vedica vi è trasformata, n'è alterata la dottrina, e cotesto immenso sincretismo venne sostituito al bramanismo primitivo, che noi dobbiamo rintracciare nei *Veda* e nelle leggi di Manù, ossia nel *Manava-Darma-Sastra*. Il nome di *Manù* appartiene a ciascuna delle sette persone divine, le quali, secondo le idee degl'Indiani, governarono successivamente il mondo. Credesi che il libro della legge (*Manava-Darma-Sastra*) sia stato rivelato a Manù, soprannomato *Svaiambuva*, ossia nato dall'Essere esistente per sè, dallo stesso Brama, e che il risci *Brigù* glielo abbia fatto conoscere. N'è incerta l'epoca, nè il calcolo di Jones per l'anno 1280 od anche 880 av. C. è ben fondato, ma la semplicità dei dommi religiosi, che hanno ancora l'impronta dell'età vedica, ne dimostra a sufficienza la rimota antichità. Un dio unico, eterno, infinito, principio ed essenza del mondo, *Brahm* o *Paratmatma* (la Grande Anima), governa col nome di *Brama* l'universo, del quale è di mano in mano creatore e distruttore. Non vi si scorge peranco traccia alcuna della triade divina (*Trimurti*), nè Visnù nè Siva vi hanno per anco parte alcuna. È questa un'opera eminentemente ortodossa, vi si cita di continuo l'autorità dei *Veda*, il che ne dimostra la posterità; e siccome, dall'altro canto, non vi si fa la menoma menzione di Budda, così giova ritenerla anteriore al buddismo, ed appartenente all'incirca al secolo XII av. C. Subito da principio del libro parlasi di caste che non esistevano ancora ai tempi del *Rig-Veda*, e vi si dice che Brama produsse dalla sua bocca il *bramano* o *bramino;* dal suo braccio il *katria;* dalla sua coscia il *vasia*, e dal suo piede il *sudra*. Rilevasi da cotesto mito la superiorità acquistata di già dai bramini a quest'epoca, i quali composero probabilmente il codice di Manù, e riferirono a Brama tutti i numi esistenti, facendone tante creature di questa suprema divinità. Ecco intanto il modo con cui il *Manava-Darma-Sastra* narra la formazione del mondo: in principio l'universo era immerso nell'oscurità; impercettibile, privo di ogni attributo caratteristico, non potendo nè scoprirsi a forza di ragionamenti, nè essere rivelato; sembrava intieramente sepolto nel sonno. Giunta al suo termine la durata della dissoluzione, il Signore, esistente per se stesso ed inaccessibile ai sensi, rendendo percettibile questo mondo coi cinque suoi elementi e cogli altri principii, splendendo della più pura luce, comparve e dileguò l'oscurità, ossia sviluppò la natura (*Pracriti*). Colui ch'è accessibile al solo spirito avendo risolto in suo pensiero di far emanare dalla sua sostanza le diverse creature, produsse in sulle prime le acque, in cui depose un germe, e questo diventò un ovo brillante come l'oro, ed egli stesso l'Essere supremo nacque in lui sotto la forma di Brama, l'avo di tutti gli esseri. Le acque furono chiamate *naras*, perchè prodotte da *Nara* (spirito divino), ed essendo state il primo luogo del moto (*ajana*) di Nara, costui si appellò per conseguenza il *Narajana* (colui che si muove sull'acque); il che ci rammenta le parole della cosmogonia ebraica: « E lo spirito di Dio si portava sulle acque » (*Gen.*, I, 2). Dopo aver dimorato un anno nell'ovo di Brama, il Signore separò, col suo solo pensiero, cotest'ovo in due parti, formandone il cielo e la terra; collocò in mezzo l'atmosfera, le otto regioni celesti e il perpetuo serbatojo delle acque. Spremette dall'anima suprema il sentimento (*manas*), ch'esiste di sua natura, e produsse anteriormente l'*Ahancara* (l'io), consigliatore e padrone sovrano; e prima ancora del sentimento e della coscienza, produsse il grande principio intellettuale (*Mahat*). L'Essere supremo impose inoltre, fin dai primordii, un nome particolare ad ogni creatura, alcuni atti ed un modo di vivere secondo le parole del *Veda*. Fece parimente nascere una moltitudine di Dei (*devas*), essenzialmente attivi, dotati di anima, ed una caterva invisibile di genii (*sadias*); ed istituì poscia il sacrifizio, a compimento del quale spremette dal fuoco, dall'aria e dal sole i tre *Veda* eterni: *Rig*, *Jagiur* e *Sama*. Creò il tempo e le sue divisioni, le costellazioni, i pianeti, i fiumi, i mari, le montagne, le pianure, ecc.; fece nascere le passioni, le virtù, le gioje e la parola umana; distinse il giusto dall'ingiusto.

VII. *Manù creatore del genere umano.* — Diviso il suo corpo in due parti, il padrone supremo diventò metà maschio e metà femmina, e congiungendosi a questa generò *Vivadj*, e poi dedicandosi ad un'austera divozione, mise alla luce *Manù*, il creatore di tutto questo universo. Costui, smanioso di far nascere il genere umano, praticate le più penose austerità, produsse i santi eminenti (*Maharsci*), padroni delle creature, in numero di sette. Costoro crearono alla lor volta sette altri Manù, i *Devas*, e le loro abitazioni, ed altri Maharsci, dotati d'immensa possanza; crearono inoltre i *Jakscias*, Dei delle ricchezze, specie di gnomi; i *Raksciasas*, giganti malefici, i *Pisacias*, specie di vampiri, i *Gandharbas* o musicanti celesti, le *Apsare*, ninfe celesti, bajadere della Corte d'Indra, gli *Asuras* o Titani indù, i *Nagas* o dragoni, i serpenti, gli uccelli, le differenti tribù dei progenitori divini (*Pitris*), le meteore, i corpi celesti, i *Kinnaras* o genii fantastici a cavallo, e finalmente gli animali di tutte specie, i minerali, i vegetabili. A tenore della dottrina del *Manava-Darma-Sastra*, il mondo passa per tanti periodi successivi di creazione e di distruzione; destandosi Brama, questo universo compie subito i suoi atti; addormentandosi, il mondo subito si dissolve, perchè, durante il penoso suo sonno, gli esseri animati forniti dei principii dell'azione abbandonano le loro funzioni, ed il sentimento (*manas*) cade nell'inerzia. Discioltisi contemporaneamente nell'anima suprema, cotesta anima di tutti gli esseri dorme allora tranquillamente nella quiete la più perfetta; dimodochè, la mercè di un alternativo svegliarsi e riposare, l'essere immutabile fa rivivere o morire eternamente l'intero complesso delle creature mobili ed immobili. La somiglianza di questa colle cosmogonie caldaica ed ebraica ed i punti comuni di queste tre *Genesi* indicano senza dubbio origine identica; ed è certo che coteste idee nacquero colla prima civiltà intellettuale, nell'altipiano dell'Asia occidentale, dove il genere umano presentò le prime società organizzate; e mentre assumevano nell'India un aspetto fantastico, adottando le forme allegoriche proprie alle intelligenze del paese, non mostravano nella Giudea che i tratti semplici e maestosi i quali costi-

tuiscono il carattere del mosaismo. Le leggi di Manù regolano gli uffizii di ogni casta. Egli è pertanto dovere dei bramini lo studio e l'insegnamento dei *Veda*, il compiere sacrifizii, il dirigere gli altrui, il diritto di dare e ricevere. Viene prescritto al csatria di proteggere il popolo, esercitare la carità, far sacrifizii e non abbandonarsi ai piaceri dei sensi. Incombe al vaisia l'aver cura del bestiame, far elemosine, sacrifizii, studiare i santi libri, esercitare il commercio e coltivare la terra; mentre il sudra non ha altra incombenza che quella di servire le caste precedenti, senza sprezzarne i meriti. Il bramino, venendo al mondo, ne occupa il primo posto: signore sovrano di tutti gli esseri, vegliar deve alla conservazione del tesoro delle leggi civili e religiose; tutto ciò che il mondo racchiude è in qualche guisa proprietà del bramino, il quale, per ragion di primogenitura e pe' suoi eccelsi natali, ha diritto a tutto ciò ch'esiste. Non si nutre che di alimento suo proprio, non indossa che vesti sue proprie e non dà che il suo proprio avere; nè gli altri uomini godono dei beni di questo mondo che per generosità del bramino, che dev'essere unicamente intento alla spiegazione delle leggi di Manù, non appartenendo ad alcun altro individuo di classe inferiore l'insegnamento di questo codice divino. Leggendolo, il sacerdote indiano che compie esattamente i suoi atti di pietà, non è macchiato da nessun peccato, nè di pensieri, nè di parole, nè di opere: questo libro eccellente fa conseguire ogni cosa desiderata, accresce l'intelligenza, procaccia gloria ed allunga la vita, conduce alla suprema beatitudine.

VIII. *Rivelazione e tradizione.* — Come quasi in tutte le religioni, così anche nel bramanismo, di due parti componsi la legge: rivelazione (*sromti*), legge scritta e tradizione (*suriti*), e la loro unione forma lo statuto immemorabile; il bramino che se ne allontana non gusta il frutto della sacra scrittura, ma osservandolo esattamente ne ha un pieno ricolto. Gli statuti e i dommi consecrati dalla legge sono la teoria del rinascimento del mondo, la regola dei sacramenti (*sanscâras*), i doveri e la condotta di un allievo in teologia (*bramaciari*), la scelta di una sposa, i modi diversi di matrimonio, quello di compiere le cinque grandi oblazioni, la celebrazione dell'uffizio funebre (*sradda*), i varii doveri degli uomini e delle donne, quelli dei *vanaprastas* od anacoreti, e dei *sanniasi* od ascetici, i doveri dei membri di ciascuna casta, e finalmente le tre specie di trasmigrazioni, che sono in questo mondo il risultato delle azioni; la felicità suprema serbata alle buone opere, l'esame del bene e del male. Uno dei tratti più notevoli della dottrina del Manava-Darma-Sastra si è per certo il dogma della trasmigrazione, in forza del quale ogni atto del pensiero, della parola o del corpo, a seconda ch'è buono o malvagio, porta buono o cattivo frutto, e dalle azioni degli uomini derivano pure le differenti loro condizioni, superiori, medie ed inferiori. Secondo la legge di Manù e le idee dei teologi che la commentarono e spiegarono, tutti i mali fisici e morali da cui è travagliata la misera umanità non sono che la conseguenza inevitabile dei peccati commessi in una precedente esistenza. Il Manava-Darma-Sastra indica 52 difetti corporei come castighi dei peccati di una vita antecedente; e sullo stesso principio fondasi la distinzione degli esseri in dei, uomini e creature inferiori; e quella degli uomini stessi in *mleccj* ed *arj*, e di questi ultimi in varie classi. L'essere nati su di un gradino più o meno alto della scala degli esseri è la conseguenza di meriti acquistati o di colpe commesse in una vita anteriore. La vita poi, anch'essa co' suoi mali, non è altro che una carriera di penitenza e conseguentemente di espiazione; ma siccome i castighi inflitti al peccatore dall'ordine naturale delle cose non sopraggiungono incontanente, non si avverano spesso durante la presente vita, e quindi devonsi temere nella futura; così gl'Indù, per sollevare la coscienza ed assicurarsi un felice avvenire, ricorsero a mezzi particolari di espiazione, indicati in parte dalle leggi di Manù. Tutte le opere di religione pertanto, tutte le azioni buone che l'uomo compie senza esservi obbligato, gli procurano un certo merito supererogatorio, capace di cancellare i peccati; ma non gli sono punto meritorie le mortificazioni prescritte dalla legge, che servono soltanto a purgarlo dalle colpe nella medesima specificate, ed a liberarlo dalla scomunica in cui era incorso commettendole. Ecco le diverse colpe per cui vengono dalla legge ordinate apposite espiazioni: il pensare ai mezzi di appropriarsi la roba altrui, meditare un'azione colpevole, abbracciare il materialismo e l'ateismo; tutti e tre atti malvagi dello spirito e quindi punibili. Vale lo stesso per i quattro atti malvagi della parola, che sono il dir delle ingiurie, mentire, essere maldicenti con tutti e parlar fuor di luogo; come pure per i tre atti malvagi del corpo, che consistono nell'impadronirsi di cose non date, nel far del male agli esseri animati, senza che la legge il permetta, e nel corteggiare la donna altrui: i dieci atti opposti sono buoni nel medesimo grado. L'essere ragionevole riceve premio o pena, per gli atti dello spirito, nello spirito stesso; per gli atti della parola, negli organi della medesima; per gli atti corporei, nel corpo; per gli atti colpevoli provenienti principalmente dal corpo, l'uomo passa dopo morte allo stato di creatura priva di moto; per le colpe specialmente di parole, assume la forma di uccello o di belva; e per colpe mentali in ispecie, rinasce nella più vile delle umane condizioni. L'uomo che esercita la triplice autorità che ha su di se stesso, anche su tutti gli esseri e reprime il desiderio e l'ira, ottiene con ciò la finale beatitudine. Il principio vitale motore del corpo dicesi *Ketragina*, ed il corpo che compie le funzioni vitali *butatma* o composto di elementi. Un altro spirito interno, che appellasi *Giva* o *Mahat*, nasce con tutti gli esseri animati, ed è appunto la mercè di questo che trasformasi e diventa coscienza e sensi, che in tutte le nascite si percepiscono dall'anima il piacere e il dolore.

IX. *Anima suprema. Metempsicosi o metemsomatosi.* — Cotesti due principii, intelligenza ed anima, uniti ai cinque elementi, stanno in intimo legame con quest'anima suprema, che risiede negli esseri dell'ordine il più alto e il più basso, e dalla sostanza di questa anima suprema distaccansi innumerevoli principii vitali che comunicano incessantemente il moto alle creature dei diversi ordini. Dopo morte, le anime degli uomini che commisero azioni malvagie assumono un altro corpo, alla formazione del

quale concorrono i cinque elementi sottili, ed ei viene destinato alle torture infernali. Quando le anime, rivestite di questo corpo, subirono di già le pene inflitte da *Jama*, il dio d'inferno, le particelle elementari si separano e rientrano negli elementi sottili da cui erano uscite. Raccolto il frutto delle colpe derivate dall'abbandono ai piaceri dei sensi, l'anima le cui macchie furono cancellate ritorna ai due principii dotati d'immensa energia, anima suprema ed intelligenza; e se l'anima invece praticò la virtù, e ben di rado il vizio, rivestita di un corpo tirato dai cinque elementi, gusta le delizie dello *svarga* o paradiso; la mercè adunque della meditazione su questa crudele necessità della trasmigrazione, deve l'uomo dirigere il suo spirito alla virtù. La metempsicosi, o, per parlar più esattamente, la *metemsomatosi* braminica, trattandosi del passaggio dell'anima umana in un altro corpo, nelle piante perfino e negli animali, a seconda del merito o demerito delle azioni, contiene per tal guisa tre stati principali, corrispondenti a ciò che diconsi dalle leggi di Manù i gradi inferiore, medio e superiore; e tutti gli esseri e reali e fantastici creati dalla immaginazione feconda degl'Indù formano di tal maniera una catena continua, che può percorrersi dall'anima umana. Tutto, dai vegetabili ai numi, è un'animazione di uno dei principii della vita che respirano nel gran tutto, ed il fondo di tutta cotesta bizzarra teologia è un vasto e magnifico panteismo, che compendiasi nelle ultime parole del codice di Manù (l. II, §§ 81, 82) come segue: « L'anima è il complesso degli dei; l'universo riposa nell'anima suprema; ed è l'anima quella che produce la serie degli atti compiti dagli esseri animati. Rappresentisi il bramino il grand'essere (*Para Puruscia*) come il padrone supremo dell'universo, più sottile di un atomo, risplendente qual oro purissimo, senza che possa essere concepito dallo spirito che nel sonno della contemplazione la più astratta. Gli uni lo adorano nel fuoco elementare; gli altri in Manù signore delle creature; alcuni in Indra; altri nell'aria pura, ed altri infine nell'eterno Brama. Questo dio si è quegli che, avviluppando tutti gli esseri in un corpo formato dai cinque elementi, li fa giungere successivamente dalla nascita allo sviluppo, da questo alla dissoluzione, con un movimento simile a quello di una ruota. Per tal guisa l'uomo che riconosce nella propria anima l'anima suprema presente in tutte le creature, mostrasi per tutti lo stesso; ed ottiene la sorte la più felice, quella di essere finalmente in *Brama*. Mediante la preghiera adunque e la contemplazione di questo dio, anima del mondo, principio dell'universo, giunge l'uomo alla suprema felicità. Egli è quindi ben certo che pronunciando la parola ineffabile *om*, simbolo di Brama, pronunciazione preferibile a tutti i sacrifizii, e recitandola soprattutto mentalmente ogni giorno senza farne a meno, l'Indiano verrà giudicato degno di andar a trovare la suprema divinità, leggiero al par del vento e rivestito di forma immortale ».

X. *Panteismo e misticismo.* — Come la teologia del codice di Manù riducesi tutta ad un panteismo idealistico, così l'intiera sua morale può ridursi all'esaltazione della vita contemplativa, i cui meriti sono posti ben sopra le virtù della vita pratica; e per quel modo che, mediante il suo principio fondamentale metafisico, cotesto codice fa crollare tutto l'edifizio divino e religioso da esso eretto, annienta puranco col suo principio morale ogni vera morale. Ed infatti stabilisce che nè i Veda, nè la carità, nè i sacrifizii, nè le religiose osservanze, nè le austerità della vita possono condurre peranco alla felicità colui, la natura del quale è intieramente corrotta; ma che invece la sola recitazione della sillaba *om* tutti i giorni, procaccia al termine di tre anni la suprema beatitudine. Apparisce nel medesimo la religione come il deposito sacro dei bramini, di cui sono gelosi senza rivelarlo ad alcuno; ed è appunto questa smania di monopolio della santa dottrina a loro vantaggio, ciò che distingue precisamente il bramanismo dal Buddismo (V.). E a dir vero i bramini hanno solo essi il privilegio di insegnare, registrando il codice la seguente terribile sentenza: « Chi senza permesso acquista collo studio la conoscenza della sacra scrittura, è reo del furto dei testi sacri e discende nel giorno infernale (*naraca*) ». Ed altrove viene introdotta la Scienza, che si volge al bramino e gli dice: « Io sono il tuo tesoro, conservami, nè comunicarmi ad un detrattore, e così io sarò sempre piena di forza ». Scorgesi qui l'antico principio esoterico od interiore in tutta la sua esclusività, che non si è peranco eliminato dalle diverse religioni del mondo, le quali amano tutte, più o meno, di avvolgersi nel mistero e rendersi inaccessibili. Nella organizzazione religiosa stabilita, o per lo meno sancita dalle leggi di Manù, il bramino è in qualche modo deificato, essendo egli l'arbitro supremo della società indiana; riferendosi tutto a lui. Leggendo le pene espiatorie fissate minutamente da cotesto codice per una quantità di mancanze, colpe e delitti, vedesi che le più severe vengono inflitte a coloro che si resero rei di tali trasgressioni verso la casta sacerdotale. Così, per es., il bramino omicida involontario di un altro bramino deve fabbricarsi una capanna in una foresta e dimorarvi dodici anni, non vivendo che di elemosine per purificare l'anima sua, prendendo seco il teschio dell'ucciso qual segno del suo misfatto. Se l'uccisore però è della casta dei csatria, ed abbia spento volontariamente un bramino, deve di suo pieno consenso offrirsi bersaglio ad un drappello di arcieri, o scagliarsi in mezzo alle fiamme cominciando dalla testa. Per l'uccisione volontaria di un individuo virtuoso della casta militare, il castigo era un quarto dell'or mentovato pel bramino; un ottavo per quella di un vaisia, ed un sedicesimo per quella di un sudra. Il sistema di coteste ed altre pene strane e crudeli dovette necessariamente cagionare e fomentare la vita ascetica e penitente in un gran numero d'Indiani, che vi si consacrano anche oggidì con mostruoso fanatismo, inculcata già in uno dei dodici libri di Manù, in cui la vita del *vanaprasta* od anacoreta in mezzo alle foreste viene proposta come il modo più lodevole di giungere all'eterna salute. « Quando il capo della famiglia, dicesi ivi, vede corrugarsi la sua pelle ed incanutirsi i suoi capelli, ed ha sott'occhio i figli di suo figlio, ritirisi in una foresta. Rinunziando agli alimenti che dánno i villaggi, ed a tutto ciò

che possiede, affidando sua moglie al figlio, partasene solo, od assuma anche seco, se così gli aggrada, la moglie, portando via il suo fuoco consecrato e tutti i domestici utensili per le oblazioni; abbandonando il villaggio per ritirarsi nella foresta, dimori nella medesima dominando gli organi dei sensi ». Tanta si fu l'influenza di questi e simili precetti sugl'Indù, che la vita crudele e quasi inconcepibile del *tapasi* o *sramana*, ossia del divoto che s'infligge la penitenza volontaria (*tapas*) senza che alcun particolare peccato ce lo costringa, fu e viene pur oggidì da parecchi abbracciata, adempiendo appuntino alle atroci prescrizioni del Manava-Darma-Sastra. Eccone un saggio: « Si rotoli l'anacoreta per terra, o stia ritto sulle punte dei piedi tutto il dì; circondisi nei calori della state di cinque fuochi, e nella stagione piovosa si esponga senza schermo alle nuvole; indossi nella stagione fredda umide vesti, ed accresca gradatamente i rigori della sua penitenza; infligga a se stesso mortificazioni ognor più terribili, ed inaridisca di tal maniera il corporeo suo inviluppo. ».

XI. *Penitenze folli ed atroci.* — Le due grandi epopee del *Ramajana* e del *Mahabarata* abbondano di esempi di cotesto orribile *tapas*, che non sono rari neppure oggidì. I viaggiatori Turner, Moor e Dumont parlano, per. es., di un penitente che aveva fatto voto di tener le braccia in aria ventiquattro anni, delle peregrinazioni compiute in tale atteggiamento fino ad Astrakan ed a Mosca e della morte che abbreviò il tempo da lui fissato. Turner inoltre cita un altro penitente di Benares, che giaceva notte e giorno sur un letto coperto di ferree punte, circondavasi di fuoco in mezzo ai calori estivi, e lasciava cadere, nel cuor del verno, stilla a stilla l'acqua fredda sul suo capo. Tra coteste mortificazioni alcune vi sono spinte al suicidio, giusta le parole di Manù al penitente: « Cammini dritto dritto costui verso la regione settentrionale, vivendo solo di aria e di acqua, finchè il suo corpo si riduca in polve ». Cotesta penitenza dicesi *maaprastana*, mentre si addimanda *cardagni* quella che consiste nel coprirsi per intiero di sterco di vacca, lasciarlo disseccare e farsi bruciare con esso; così consumansi tutti i peccati, e l'anima del penitente vola dritto al cielo. Una delle penitenze più in uso nei tempi antichi era quella di bruciarsi vivi, e gli autori greci, senza citare le molte testimonianze de' libri indiani, narrano che Sarmanosciaga (*Sarmanaciarja*) si abbruciò vivo in Atene, e Calano (*Kalyana*) a Pasargada o Parsagarda (oggidì *Murghab*) in Persia, alla presenza dell'esercito d'Alessandro; crudele usanza che non fu peranco abolita, ad onta delle leggi del dominio britannico. Cotesta esaltazione della vita contemplativa fece nascere in pratica nell'Indostan una doppia religione; la volgare o delle opere (*Karma*), e la mistica o superiore (*Joga*). Nella prima non iscomparve affatto la vita attiva, sebbene vada unita a moltissimi atti di divozione, specialmente nei bramini, che devono adempiere ogni giorno ad una quantità di doveri religiosi, per es., onorare i sapienti collo studio dei *Veda*, gli Dei co' sacrifizii, i mani dei trapassati colle funebri cerimonie, gli uomini coll'offrire loro degli alimenti, e gli spiriti col compiere l'opera del *Bali*, ossia delle oblazioni. Ma fra tutti questi atti di divozione, il principale si è il sacrifizio (*jacena*), perchè, secondo le leggi di Manù, il Signore delle creature, creando gli Dei e gli uomini, li mise in rapporto di reciproca dipendenza col mezzo del sacrifizio; gli Dei vivono dei sacrifizii che loro offrirono gli uomini, e costoro non potrebbero sussistere senza i doni concessi loro dagli Dei. Vedesi per questa ragione che l'uomo non deve mangiar nulla senz'averlo offerto agli Dei; preparare le vivande è un atto di divozione; il domestico focolare è un altare; il fuoco che vi arde è un fuoco sacro. La mercè di questi sacrifizii l'uomo si procaccia il favore dei numi, ottiene da essi i beni terreni ed assicurasi dopo morte un felice avvenire; ma si devono unire colla più scrupolosa esattezza parecchie cerimonie, abluzioni e preci, senza cui i *raksciasas* o demonii distruggono l'effetto dei sacrifizii. La stessa teoria si applica ai *sradda* od alle cerimonie funebri per le ombre dei defunti, senza le quali piomberebbero nell'inferno al pari dell'uomo empio che loro le rifiutasse. Il bramino quindi è obbligato ad ammogliarsi, per aver figli che possano un dì rendergli cotesti funebri onori; nè andrebbero esenti dalle pene le più severe que' figliuoli snaturati che ne privassero i loro parenti. Nella vita della penitenza volontaria (*tapas*), e nella vita contemplativa (*joga*), l'uomo restò tutto assorto in mortificazioni assurde, ed in estasi mistiche ed imbecilli, abbandonando affatto le occupazioni, vili ai suoi occhi, della vita pratica. Il tapas, dice la legge di Manù, è la radice di ogni felicità divina ed umana, ed i risci che si mortificano da se stessi, che vivono di frutta, radici ed aria, veggono mediante il tapas i tre mondi con tutto ciò che vi ha di mobile e d'immobile; per esso acquistano i rimedii, i farmachi, la scienza e le differenti condizioni divine, essendone il compimente; esso dà la potenza di far tutto e purifica tutto; Manù ebbe per esso la facoltà di creare tutti gli esseri, gli asuras, gli uomini e i mondi, le cose mobili ed immobili. Cotesta stolta teoria della fede e della devozione esclusiva non fu che a poco a poco sostituita alla salutare e benefica dottrina delle opere che dominò nelle prime età della religione indiana, non si conosceva nell'antico vedantismo, ed insinuossi appena nel vedantismo moderno.

XII. *Trimurti o Trinità ed altri numi.* — Per quella guisa che la parte morale del bramanismo scomparve quasi affatto per cedere il posto ad una schifosa superstizione, anche i dommi dei Veda vennero scalzati, coll'aggiunta dei Purana, da una complicatissima mitologia. Eccone i punti fondamentali: una *Trimurti* o triade divina forma la cima di tutto l'edifizio religioso; sull'aurea montagna *Cailasa* sta il loto, che porta nel suo seno il triangolo, origine e fonte di tutte cose; e da cotesto triangolo esce il *Lingam*, dio eterno, che se ne fa un'eterna dimora. Questo *lingam* od albero di vita aveva tre cortecce: la prima e più esterna era Brama; quella di mezzo Visnù; e la terza e più tenera Siva; e quando i tre numi si furono staccati, non rimase più nèl triangolo che il fusto nudo, ormai sotto la custodia di Siva; e questi tre numi formano la trinità (*trimurti*) indiana. Sembra che il culto più mite di Brama e Visnù si rannodi

strettamente alle idee del Vedismo originario; mentre il culto più feroce di Siva sembra collegarsi più direttamente con un cupo ed atroce naturalismo, ingeneratosi sulle montagne dell'Himalaya, ed anzi apparisce come religione distinta, nata in mezzo a costumi più barbari, più crudeli, ed inspirata ad alcune primitive tribù dal timore di una possente natura, produttrice di disastri e catastrofi. N'è simbolo il *Lingam* o *Fallo*, ossia il principio della generazione e della distruzione: *Bavani* o *Parvati* o *Ganga*, sorella e sposa di Siva o *Mahadeva*, il grande Iddio, vale a dire la creatrice sua energia, considerata come divinità da lui diversa, porta nel suo seno i germi di tutte cose, e genera gli esseri dall'alto dei monti che abita. Il monte Merù è il seggio principale di Siva, il cui culto dev'essere stato introdotto certamente nella Grecia col nome di Bacco indiano o dio di Nisa, mentre Plinio stesso osserva (VI, 21), sulle tracce non dubbie di altro autore, che la favola di Bacco nascente dal femore (μηρός) di Giove si fonda sulla greca accettazione del nome del monte Meros o Merù, vicino a cui trovasi Nisa. Questa circostanza prova la rimota antichità di cotesto nume bramanico, perchè in lontanissima età si conobbe in Grecia col nome di *Dyonisios*, corruzione dell'indiano *Deo-Nasc;* ha per simbolo il fuoco, il loto e il sacro fuoco.

XIII. *Brama. Dei minori. Avatara.* — Brama è il dio creatore, il dio della terra, delle leggi di Manù, che per l'aggiunta di due rivali fu spogliato nel bramanismo posteriore di una parte de' suoi attributi. Egli uscì dalle profondità della sua eternità per creare il mondo; la prima sua emanazione altro non è che la creatrice sua energia, che manifestasi di subito nel tempo; essa è la madre e matrice degli esseri; addimandasi *Satti, Parasatti, Maja*, la prima vergine e la prima donna insieme, rappresentata dall'organo proprio al suo sesso, la quale come sposa di Brama riceve anche il nome di *Sarasvati*. Visnù anch'esso ha una sposa, ch'è la creatrice sua energia, concepita separata da lui, ed è *Lakmi* o *Sri*, e tutte queste divinità confondonsi in una sola, *Parasatti*, considerata come la vera madre della *Trimurti* e personificata al pari della sposa di ciascuno dei numi della trinità indiana. Tutti gli dei dell'Olimpo indiano emanano l'uno dall'altro e presentansi a vicenda come loro fisionomie o personificazioni diverse, loro incarnazioni o loro prole, specialmente nelle divinità uscite da *Siva*, il quale ha due facce opposte, emblemi del giorno e della notte, della vita e della distruzione. Di tal maniera Siva coi nomi di *Bava, Baghi, Bagavat, Deo-Nasc* è il padre, il generatore, il benefattore; e con quelli di *Rudra, Cala, Kara, Ugra* è un dio terribile e minaccioso; sotto il primo aspetto il toro *Nandi* è il suo simbolo; e nel secondo il fiume Tigri. Parimenti *Bavani* talvolta è *Ganga*, la luna, la primitiva umidità, simbolo della fecondità, e tal altra *Durga*, la dea terribile, a cavallo del leone e stramazzante al suolo il principe degli spiriti malvagi. *Mahesciasuva*, od anche *Cali*, la dea dell'inferno, e *Rudrani*, la madre delle lagrime. Da Siva e dalla sua sposa nacquero *Ganesa*, il dio dell'intelligenza e degli anni, dei numeri e degli eventi, il Giano indù, *Subramanja*, detto anche *Scanda;* e *Cartikeja*, il dio della guerra, il capo degli eserciti celesti. Rappresentasi *Ganesa* con una testa da elefante, ed un ghiro o topo ai piedi; *Subramanja* ha sei o sette teste, dodici o quattordici braccia, e sta a cavallo di un pavone. Visnù si è sostituito realmente a Brama, di cui è primogenito figliuolo; egli è il demiurgo, il salvatore del genere umano, e rappresentasi sopra una foglia di fico in atteggiamento di contemplazione, galleggiante sulla superficie delle acque, sotto il sembiante di un fanciullo che porta il piede alle labbra. Accade anche sovente che, mentre ei riposa sul suo elemento, assorto in meditazioni profonde, esce tutto ad un tratto dal suo umbilico un gambo di loto, e Brama comparisce sul calice di questo bel fiore per compiere la creazione. Avvertimmo di già che, giusta la dottrina indù, vi sono nel mondo epoche di distruzione e di rifacimento; nella serie dunque dei secoli che ci precedettero vi furono epoche in cui la terra, i germi della vita furono in pericolo. In cotali epoche disastrose vi volle niente meno che l'intervento di un dio per salvare l'universo, e tale si fu lo scopo degli *avatara*, o incarnazioni di Visnù, che sono nove, l'ultima delle quali fu quella di Budda, che non si connette in alcun modo al Buddismo (V.), come arguir si potrebbe da questa denominazione; ve ne sarà ancora una decima, la quale però non si manifesterà che nel *calkiavatara*, al finire della presente età. Cotesta idea dell'incarnazione divina, ricordo lontano della promessa fatta al primo nostro padre, è antichissima nel bramanismo, e di gran lunga anteriore alla compilazione recente dei Purana, in cui è registrata, perchè e nei Veda e negli Upanisciada chiaro presentasi di già il dogma della redenzione e del sacrifizio del dio incarnato. Così, per es., nell'inno a Puruscia vedesi il dio uomo considerato come la vittima immolata dagli dei fin da principio, per dare al mondo l'esempio del primo sacrifizio; sappiamo d'altronde che l'idea dell'incarnazione della Divinità fu comune anche alla religione mazdea, non altro essendo che un avanzo delle tradizioni che regnarono fin dal principio del mondo, sulla caduta dell'uomo e sulla necessità di un riparatore divino.

XIV. *Incarnazione di Crisna o Ercole indiano.* — Fra gli avatara di Visnù, l'ottavo, in cui questo nume manifestasi sotto la forma di Crisna, è senza dubbio il più celebre; e questo novello nume è per certo oggidì uno dei più venerati fra quelli dello strabocchevole panteon indiano. Ricchissima di avventure e di episodii n'è la vita, ed è probabile che cotesto avatara sia di origine più recente degli altri, perchè Crisna non comparisce infatti in alcuna delle opere più antiche della mitologia indù; e risulta eziandio dai libri buddici che non era conosciuto neppure all'apparire di cotesto culto rivale al bramanismo; non ostante è difficile precisare la data in cui cominciò ad essere adorato questo nuovo dio, questo eroe di Matura, *Crisna*, figlio di *Devaki*, le cui geste gloriose vengono narrate nella famosa epopea del *Mahabarata*, ed in ispecie nel *Bagavata-Purana*. Nella storia della sua nascita incontransi parecchi tratti che ci rammentano quella di

Giove; educato in mezzo a giovani pastori e pastorelle, schiacciò nei giovanili suoi anni la testa al terribile serpente *Calja;* combattè, com'Ercole, con mostri d'ogni fatta, e diventò poscia lo sposo felice di *Kukmini*. Parteggiò più tardi per la famiglia dei *Pandù*, spogliati e proscritti, contro ai *Kurù*, discendenti dei Barata, capitanati da *Durjodana*, fratello di Pandù; apportò la vittoria ai vinti; Durjodana fu ucciso, e *Indisctira*, il più vecchio dei Pandù, prese possesso degli Stati de' suoi padri. Questa fu ad un tempo l'ultima vittoria e l'ultima beneficenza di Crisna; stanco della terra, risalì al cielo, affidando le sue ultime istruzioni all'inconsolabile suo amico *Argiuna*, uno dei figli di Pandù; forma essa il soggetto del magnifico episodio del *Mahabarata*, noto col titolo di *Bagavat-gita*. Scorgesi in questo dialogo di Crisna e del suo diletto Argiuna tutta la dottrina bramanica ridotta ad unità panteistica, non comparendo tutti gli altri numi che come forme e manifestazioni diverse di una divinità unica, ch'è l'universo. A questa parte dommatica si aggiunge una parte morale assai notevole per il predominio della religione delle opere (*Karma*) su quella della contemplazione, dacchè il *Bagavat-gita* condanna quella specie di quietismo che prevalse più tardi, ed era di già in gran credito quando fu compilato il *Mahabarata*. Le divozioni sterilmente contemplative, le mortificazioni omicide dei *sannjasi* e dei *joghi* vi sono collocate assai al di sotto della vita dei *Tiaghi*, i quali, senza astenersi dalle opere, ne ricusano soltanto i frutti. La soverchia confusione ingeneratasi nel bramanismo dal miscuglio di così copiose leggende e di divinità moltiplicate all'infinito fece nascere necessariamente numerose sêtte, ciascuna delle quali adottò uno dei numi del panteon indiano quale oggetto speciale od anche esclusivo del proprio culto.

XV. *Sêtte e scuole molteplici.* — Sappiamo di già che nel secolo VIII o IX dopo Cristo, di cui il *Sankara Digvigaja*, attribuito ad *Anandra-Giri*, ci offre un quadro, l'Indostan era diviso in due grandi sêtte rivali, i *Saivas* o adoratori di Siva, ed i *Vaiscnavas* o adoratori di Visnù, suddividendosi poi entrambe in innumerevoli sêtte secondarie. Oggidì sono ancor più numerose, ma in gran parte diverse da ciò che erano allora; così, per esempio, gli adoratori esclusivi di Brama sono quasi interamente scomparsi, e dei *Sauras* o adoratori del Sole pochissimi ancora sussistono. Contansi ora, giusta i calcoli di Wilson, 20 sêtte di vaiscnavas o visnuiti, 9 di saivas o sivaiti, 4 di *sattas* o adoratori della dea Satti, e moltissime altre che si allontanano notevolmente dal bramanismo. Non incontrasi che un piccolo numero di bramini istrutti, che professano ciò che si può veramente chiamare l'ortodossia vedica, ed ancor essi hanno quasi sempre una divinità prediletta, *Iscta-Devata*, sotto la cui protezione si pongono in modo speciale; nè sono molto numerosi gli adoratori di Agni o fuoco, dei quali parla il *Sankara Digvigiaja* testè citato. Le molte scuole filosofiche costituitesi nell'India contribuirono potentemente anche esse a procreare sêtte tra loro distinte; ed accanto alla dottrina ortodossa del *Vedanta*, fondata dagli Upanisciadi, si sviluppò la scuola eterodossa del *Sankia*, divisa in due rami, l'uno teistico che ha per fondatore *Patangiali*, e l'altro ateo che ha per autore *Kapila*, entrambi d'epoca incerta, ma di remota antichità, facendo di già cenno del sankia il *Mahabarata*, come di antico sistema filosofico. Nel sistema vedantico non esiste realmente che un solo essere, il quale ha in sè da tutta l'eternità la causa della sua esistenza; ed è la causa creatrice puranco e materiale di questo mondo, creatura e creazione a un tempo, o, per esprimersi scolasticamente, *natura naturans et naturata* (naturante e naturata natura). Tutto da lui emana, egli è tutto, e tutto rientra in lui; per quella guisa che il ragno trae da se stesso il suo filo ed a suo volere entro di sè lo ritrae; per quella guisa che i capelli crescono sul capo, così anche l'universo emana dalla divina essenza, in essa sussiste e vi ritorna. Se le creature attribuiscono a se stesse un'esistenza individuale fuori della divinità, quest'è l'effetto di una illusione o di una potenza magica (*maja*), per cui Iddio stesso abbarbaglia i loro sensi; Iddio è la causa immediata di tutti i cangiamenti, senza ch'egli vi vada soggetto. L'universo non è che un giuoco immenso, il quale compiesi nell'Essere supremo per ragioni incomprensibili. Il sankia stabilisce gli stessi principii, ma della distinzione ideale dei vedantici egli fa una distinzione reale, e distrugge così il costoro panteismo, per fondare un dualismo, in cui l'anima è essenzialmente diversa e indipendente dalla natura, e fu da tutta l'eternità. Accanto alla natura (*prakriti*), principio fondamentale di ogni materiale esistenza, esiste, secondo il sankia, il principio spirituale, l'anima (*paruscia*, *atma*), principio eterno come la natura, non prodotto da questa; ed è cotale anima lo specchio immateriale in cui riflettonsi le variazioni del mondo. Affine di conoscere e godere, l'anima, in forza di una necessità di cui non saprebbesi render ragione, trovasi a contatto colla natura, la mercè dell'intelligenza e dei sensi; ma può, ma deve svincolarsi dalle pastoje di cui la circonda la natura e che la rendono infelice; resta incatenata alla natura stessa per quanto vuol ella spontaneamente attaccarvisi, e le trasmigrazioni successive dell'anima in altri corpi non sono che passi graduali all'emancipazione, in cui l'anima non ha più rapporto alcuno colla natura. Kapila non ammette scienza intuitiva, e Patangiali ripone la vera scienza nel *joga*, ossia nella contemplazione profonda: tutta la dottrina poi del sankia sembra trarre dell'influenza delle idee buddiche, alle quali non fu certo ne' suoi primordii straniera.

XVI. *Antichità, sviluppo graduale e somiglianze.* — Il bramanismo per la sua antichità deve noverarsi certamente fra le più antiche religioni del mondo; ed infatti nella serie successiva degli scritti de' suoi cultori vedemmo di già svilupparsi grado a grado l'idea divina del sabeismo e del naturalismo degli uomini primitivi. Gli è fuor di dubbio che anche il politeismo greco partecipò di alcuni suoi miti, per esempio, del Bacco Indiano, e Porfirio riferisce la tradizione che Pitagora si fosse recato dai bramini per attingere parecchie idee, introdotte poi nel suo sistema filosofico; nè dotti mitografi moderni esitarono ad ammettere l'analogia di certe favole e divinità dell'India. In ogni modo, la conformità dei racconti degli antichi intorno ai bramini collo stato

dei libri indù non ci permette di dubitare che il bramanismo risalga alla più remota antichità; e dallo studio comparativo dei testi sanscriti coi greci rilevasi una preziosa consonanza di testimonianze. Ed invero, Megastene, fiorente nel secolo IV avanti Cristo, ambasciatore di Seleuco I Nicatore a Sandracotto re dei Prasii nelle regioni del Gange, raccolse le più accurate notizie intorno al bramanismo, rigoglioso a' suoi tempi, ed alla divisione delle caste indiane, da lui stesso riconosciuta, per cui i bramini erano come oggidì alla testa della nazione. Ne abbiamo le citazioni in Arriano, Strabone, Diodoro e Plinio, e risulta eziandio dalle medesime che gl'Indiani non sapevano a' suoi tempi nè leggere, nè scrivere, e che in tutto si ricorreva alla memoria. Parrebbe a prima giunta che l'uso della scrittura si fosse introdotto più tardi nell'India; ma giova avvertire che Megastene parla di quegl'Indiani che vide egli stesso, e che i bramini custodivano gelosamente i loro sacri libri vedici, scritti da epoca immemorabile sopra foglie di palma. Del resto, nei passi che Strabone ci conservò di cotesto antico storico si riconoscono benissimo i joghi e i vanaprasta delle leggi di Manù e dei *Purana*, e si ravvisa chiaramente la distinzione fra i buddisti e bramini. La costoro maniera attuale di vivere, la dottrina della metempsicosi o meglio metemsomatosi, delle distruzioni e dei rinnovellamenti successivi del mondo, sono pure da lui esattamente riferite, ma non vi è la stessa esattezza nè in esso nè in altri autori citati da Strabone rispetto alle indiane divinità. Dobbiamo quindi per congettura stabilire che l'*Ercole indiano* registrato da essi sia Crisna, mentre l'Ercole così detto della Taprobana non può essere che Rama, ed il *Giove Ombrio*, Indra, a cui, secondo i Veda, gl'Indiani chieggono pioggie fecondatrici e salutari. Fra i numi indù Strabone nomina anche il Gange, ed è la sola indiana divinità che si riconosca identica anche oggidì, e dai frammenti di Onesicrito, storico ed ammiraglio di Alessandro Magno nella costui spedizione delle Indie, ravvisansi e i joghi e i sanniasi; anzi si scorge che andò a vedere, per ordine di Alessandro, quindici bramini nudi, ritti gli uni, seduti gli altri ed in varie posizioni, esposti tutto il dì ai raggi cocenti del sole. Alcuni autori antichi, fra i quali Plinio e perfino Tolomeo, credevano che i bramini costituissero un popolo particolare; anzi il secondo commette lo strafalcione di assegnargli per metropoli *Brame*.

La somiglianza in parecchi punti della dottrina braminica colla religione mazdeica, o degli antichi Persiani, c'induce a ritenere che le credenze zendiche ed indiane si formarono o in uno stesso paese, od in regioni limitrofe; tanto più che tra le lingue zenda e sanscrita vi sono analogie notevolissime. Nei paesi adunque indicati dagli antichi coi nomi di *Aria* od *Ariana*, l'*Eriene* dei libri zoroastrici, l'*Iran* dei poeti persiani, l'*Ariavatra* dei libri sanscriti, si abbozzarono quei tratti primitivi della fede religiosa, che assunsero poi in ciascuno dei paesi in cui furono introdotti una particolare fisionomia. Una parte degli *Arii*, vale a dire degli uomini eccellenti, come nell'ingenuo loro orgoglio nazionale appellavano se stessi cotesti primitivi popoli civili, scese alle pianure del Gange; mentre che col nome di Ἄριοι riportato da Erodoto, con quello di *Airya* dei libri zendici, si estese un'altra fino alle rive dell'Eufrate ed alle sponde della Caspiana, ossia delle terre bagnate dal Caspio. Gli Arii portarono seco nella penisola gangetica un culto più formato ed una civiltà più avanzata; e vi trovarono una popolazione aborigena, respinta da essi verso il mezzodì, la quale non professava per certo che un grossolano feticismo. Le traccie di codeste tribù barbare cedenti il posto alle civili si conservarono nelle lingue affatto straniere al sanscrito, parlate anche oggidì dalle genti meridionali della penisola indostanica, e sono gl'idiomi *tamulico*, *malabarico*, *telingo*, *carnatico* e *talavico*. Cotesto fatto etnografico conferma l'altro, che risulta dalla tradizione e dalle ricerche intorno ad altri popoli, ed è che l'Asia occidentale fu uno dei più antichi teatri della civiltà; che ivi lo spirito umano si destò più di buon'ora alla vita sociale e religiosa; e che indi trasportò i lumi in quei paesi in cui l'uomo non era peranco uscito dalla primitiva sua selvatichezza. Sembra pure che la Cina anche essa sia stata un altro centro primitivo di civiltà, ma non esercitò tanto influsso sui suoi vicini, quanto gli Asiatici occidentali. La vita delle nazioni è simile affatto a quella degl'individui. Vi ha un momento in cui ciascuno di noi si svegliò all'intelligenza, alla coscienza di se stesso, ma non saprebbe indicare nè come, nè quando. L'epoca a cui si riferiscono le sue più antiche memorie può essa sola fargli conoscere, per via di confronti, quel tempo intorno al quale cessò di essere infante (*infans*, non parlante e quindi non pensante); e al di là non vi sono per lui nè tradizioni, nè esistenza. Vale lo stesso per le razze umane, che non possono richiamare alla memoria le remotissime età in cui vivevano come i selvaggi, i negri, i bambini, senza aver coscienza della loro vita, senza società; nè hanno tradizioni se non se dal momento in cui cominciarono ad incivilirsi; non puossi dunque conoscere, la mercè delle medesime, che l'epoca probabile della loro seconda infanzia. La primitiva loro età è avvolta nelle più profonde tenebre: soltanto incontrandoci, come appo gl'Indiani, in una civiltà più antica di qualunque altra, in un culto di già fiorente in tempi remotissimi, possiamo a buon dritto asserire che cotal popolo uscì più presto degli altri dalle fasce che lo avvolgevano nella sua culla. Ma non ci è lecito in alcun modo affermare essere desso anche il più antico, il più attempato dal punto di vista dell'esistenza; dalla circostanza dunque che la civiltà giunse dall'Asia, non si può a logico rigore inferire che cotesta gran parte di mondo sia stata eziandio la matrice delle nazioni. Ivi si accese per la prima volta la face della civiltà, per venir poi trasmessa da vicini a vicini a tutti i popoli della terra; questo è ciò che la storia dimostra, e nulla più.

Conchiuderemo col dire che il bramanismo, o piuttosto il fondo di dottrine religiose nato in Asia dal naturalismo che anteriormente vi era dominante, ci fa riconoscere, col mezzo dei miti da esso trasportati, la traccia delle emigrazioni asiatiche; ma nulla ci rivela rispetto all'apparire delle razze, al modo con cui il mondo è stato popolato; ed il fatto notevole che ogni paese ci offre i suoi particolari animali e le speciali sue piante, se venga

applicato all'uomo, non perde nulla della sua forza rimpetto agli studii della filologia e mitologia comparate, che vanno assumendo così ampio sviluppo appo tutte le nazioni più colte del vecchio e del nuovo mondo.

Bibliografia. — Vedi: Mill, *History of British India* (Londra 1818; ristampata da ultimo colla continuazione ed aggiunte di Wilson) — Maurice, *History of Indostan, its arts and its sciences, as connected with the history of the other great empires of Asia* (Londra 1821, vol. 3 in-4°, con molte incisioni) — E. Moor, *The hindu pantheon* (Londra 1829, in-4°) — Vans Kennedy, *Researches into the nature and affinity of ancient and hindu mythology* (Londra 1831, in-4°) — Neve, *Etude sur le Rig-Veda* (Parigi 1844, in-8°) — Creuzer, *Religions de l'Antiquité* (Parigi 1840, vol. 5; traduzione francese di Guigniaut, che rifuse l'autore tedesco) — Bohlen, *Das alte Indien* (Konigsberga 1831, vol. 2) — Papi, *Lettere sulle Indie orientali* — Robertson, *Ricerche sull'India antica* (nell'edizione milanese del 1827 con addizioni di G. D. Romagnosi). — Si consultino inoltre le molte memorie sul bramanismo nelle *Asiatic researches* di Calcutta; il *Journal de la Société asiatique du Bengale;* il *Giornale pel progresso delle cognizioni orientali* edito a Bonn dal celebre Lassen; le varie opere di Colebrooke e l'articolo *Indien* di Benfey nella grande Enciclopedia tedesca di Ersch e Gruber.

BRAMANI o BRAHMANI. V. Brama, Bramanesimo, Bramini e Indù (caste degli [*stor. polit.*]).

BRAMANTE (*biogr.*). — Varie ed incerte sono le opinioni intorno alla vita, alle opere, alla patria e fin anco al cognome di questo illustre ristoratore del buon gusto nell'architettura, a ragione proclamato il principe degli architetti moderni. Primo a darne notizie fu il Vasari; ma sebbene gli fosse contemporaneo, non manca, al solito, di omissioni e d'inesattezze. Milizia, Quatremère, Bossi, Promis, Ferrario ed altri, e da ultimo il P. Pungileone e il Tatti ne scrissero con varia dottrina, ma nessuno ancora con quell'ampiezza che si attaglia al soggetto, il quale artisticamente può dirsi ancor vergine. I documenti messi in luce dal P. Pungileone (*Memorie intorno alla vita ed alle opere di Bramante*, Roma 1836) insegnano come il nostro artefice nascesse da umile famiglia in Fermignano, piccola villa poco discosta da Urbino, avesse nome Donato o Donino, e venisse dalla stirpe dei Bramante; come quindi fosse caduto in errore chi lo disse nato in Castel Durante, ora Urbania, e lo abbia forse confuso col suo discepolo Bartolomeo Suardo detto Bramantino (V.), chi lo disse milanese, e come ancora sia falsa la tradizione che lo vuole della famiglia dei Lazzari. I contemporanei lo dicono sempre semplicemente Bramante. L'opinione che fosse della famiglia dei Lazzari di Castel Durante fu messa in campo sopra semplici conghietture nel sec. XVII dal dottor Flaminio Torre negli annali della terra di Durante, e ciecamente seguìta dal Milizia, dal Quatremère e dagli altri compilatori di dizionarii e biografie artistiche. Non si conosce per precisi dati l'anno della sua nascita, che ritiensi comunemente del 1444, l'anno stesso in cui morì il Brunelleschi e nasceva Lionardo. Apprese disegno e pittura sulle opere di frà Bartolomeo Carnevale; ma più inclinato all'architettura, vuolsi che ne imparasse i principii da Scirro Scirri, il quale per altro non ebbe fama se non nell'architettura militare: deve credersi che a' suoi studii non poco giovassero le opere che a' suoi tempi si facevano in patria, dove da Giorgio Sanese, o come altri vogliono, da Luciano Ostensore erigevasi quel magnifico palazzo ducale per Federigo Guidobaldo da Feltre, conte di Urbino e Castel Durante.

Avendo il Bramante fatto conoscenza con certi muratori lombardi che nei contorni di Castel Durante avevano rifatta la chiesa di Santa Maria in Casale, spinto da vaghezza giovanile e da naturale inclinazione a quest'arte, e, come dice il Vasari, dal desiderio di vedere il Duomo di Milano, che a quell'epoca si stava costruendo a meraviglia del mondo, peregrinò con essi in Lombardia clandestinamente, a tutte le apparenze, e certo contro la volontà del padre, che nel suo testamento del 1484, in parte riportato dal Pungileone, lo priva della sua parte di terra a favore del fratello Antonio, ove non ritorni in patria.

L'epoca di questo suo viaggio è incerta. Da alcuni si vuole fosse nel 1476. Certo è che a Milano si trovava prima del 1488, come pare dalle memorie di quell'epoca, ma bisogna dire che innanzi avesse visitato almeno la Toscana per formarsi quel bello stile che gli fe' tanto onore, giacchè, nè la Lombardia, per cui si aggirò ne' suoi verdi anni, nè Milano, benchè potente e gloriosa ai tempi degli ultimi Visconti e dei primi Sforza, non potevano somministrargli i modelli che egli evidentemente seguitò. Modesto e studioso, sofferse qui lungamente la povertà, spregiandola generosamente, come narra il Cesariano (*Comm. a Vitruvio*, Como 1521, p. LXX), finchè conosciuto dall'infelice Gian-Galeazzo, e quindi protetto da Lodovico il Moro e dal cardinale Ascanio Sforza, potè salire in fama, ed essere adoperato quale valoroso ed espertissimo architetto.

Le opere da lui eseguite nel Milanese, e delle quali si ha certa notizia o per iscritti dei contemporanei, o per documenti d'archivio, sono: la sacristia di San Satiro in Milano, di forma ottangolare a doppio ordine di lesene ripiegate, e coperta di cupola elegante donde trae lume per mezzo di otto finestre circolari, la cosa la più ricca e leggiadra nel suo genere; la chiesa di Canepa Nuova in Pavia, pure d'otto faccie, sopra area quadrata, a doppio ordine di lesene, che manca tuttora di facciata; le costruzioni della cattedrale della stessa città, che, a giudicarne dalla parte eseguita da Cristoforo Rocchi (benchè con qualche alterazione di stile), dal modello che si mostra in quella sacristia e dai disegni pubblicati dal Malaspina, doveva essere uno dei più giganteschi edifizii d'Italia, quantunque vi si vegga più lo sforzo d'ingegno che la consueta facilità bramantesca; ed i graziosi ristauri del castello di Vigevano, dove si attenne al fare gotico del rimanente. Diresse inoltre opere militari sul Ticino e fu uno degl'ingegneri della rocca di porta Giovia in Milano. Ad un tanto uomo davasi di soldo cinque ducati al mese.

Alla caduta di Lodovico il Moro, Bramante, di cinquantacinque anni, nel 1499, aborrendo la do-

minazione francese, lasciò Milano e si ridusse a Roma, dove dipinse un *Salvatore* con una gloria d'angioli sopra la porta detta del Giubileo, che nel seguente anno si aperse nel portico della facciata principale di San Giovanni Laterano, la qual pittura più non si vede, pei ristauri del Borromino e la riforma del Galilei. Misurò e disegnò con attività senza pari quanto di antico esisteva nella città e nelle provincie vicine, traendo, per desiderio di tutto vedere, insino a Napoli. Un tomo di 60 disegni delle terme di Roma, di mano del Bramante, scriveva il senatore Giovanni Battista Nelli il giovane, con lettera 19 febbrajo 1785 al Comolli, di avere nella privata sua biblioteca, e il Comolli nel riferire questa notizia (*Bibliogr. archit.*, t. III, pag. 210) avverte che questi disegni del Bramante non sono da confondersi coi *Libri di Antichità* che il Lomazzo (*Idea del tempio della Pittura*, pag. 16) assegna a Bramantino, milanese, il quale raccolse e disegnò le *Antichità di Lombardia*, e non di Roma (Vedi Suardi Bartolomeo). Dopo il viaggio di Napoli ricondottosi a Roma, il Bramante cominciò a farvisi conoscere come pronto ed abile operatore, avendovi compiuto il palazzo della Cancelleria coll'annessa chiesa di San Lorenzo in Damaso; eretto il palazzo ora Giraud in Borgo (1505) e condotto fino al primo piano il palazzo di Sora (1504), tre modelli del gusto decorativo di quest'architetto. Costrusse, per ordine del cardinale Caraffa, il chiostro dei Padri della Pace in Roma, composizione ingegnosa e splendente di venustà, e tolto ad ammirare da Giulio II, da quel pontefice pieno di spiriti prepotenti e d'alto animo, che agognava alla celebrità per tutte le vie e voleva lasciar monumenti da empiere di maraviglia i posteri. Venutogli in pensiero di unire il Belvedere col palazzo del Vaticano, ne diede incarico a Bramante, che vi riuscì con espedienti ingegnosissimi, resi necessarii dalle irregolarità del sito, e ne trasse un'opera delle più maravigliose di Roma.

Ma dove ebbe campo di schiudere il varco alla potenza del suo genio fu quando si studiò a dar corpo all'idea di Giulio II, che voleva rinnovare l'antica basilica di San Pietro con altra, cui paro non avesse la cristianità. E Bramante col vasto suo ingegno concepì il più gigantesco e ardimentoso progetto che innanzi a lui mai fosse stato ideato, quella grande epopea architettonica, al dire di Gœthe, nella quale si proponeva d'inalzare il Pantheon sulle vôlte del tempio della Pace.

Fra i molti disegni eseguiti dal nostro architetto in concorrenza di Giuliano di San Gallo e di altri valenti artisti, fu preferito quello a due campanili, come si vede rappresentato nelle medaglie coniate in onore dell'autore dal celebre incisore milanese Caradosso Foppa. Alla fabbrica della grand'opera diè mano il Bramante a furia, per secondare l'impetuoso carattere di Giulio, e il proprio genio impaziente di ritardi. Si atterrò la metà dell'antica basilica il 18 aprile 1506. La prima pietra fu posta dal papa nel pilastro della cupola, che si chiama di Santa Veronica; ma la pressa del fabbricare sembra che facesse trascurare le precauzioni indispensabili ad assicurarsi della fermezza del suolo. Il sontuoso edificio erasi inalzato sino al cornicione, quando la morte colpì nell'anno stesso (1514) e lo splendido pontefice e l'insigne architetto. Le gare dei sorvenuti architetti fecero che la gloria di ridurre in atto il prodigioso concetto della cupola venisse riservata al gran Michelangelo. Sebastiano Serlio ne tramandò i disegni di Bramante, dai quali si scorge che se la cupola da lui ideata per la massa e le generali proporzioni è a considerarsi inferiore alla michelangiolesca, per correzione di stile e per naturalezza di composizione certo la sopravanza.

Del famoso cortile di San Damaso e della piazza di Belvedere nel Vaticano, costrutti colla solita eleganza dal Bramante e che formavano l'ammirazione dei contemporanei, pei posteriori ristauri richiesti da sovralzamenti di piani, dalla poca solidità primitiva e da mutata distribuzione di locali, poche cose rimangono per formarcene una chiara idea. Lo stesso si dica del leggiadrissimo palazzino in Borgo, costrutto per abitazione del divino Raffaello, del quale ci pervennero i disegni, e delle fontane da lui erette a San Pietro che vennero demolite per la formazione di quella mirabile piazza.

Altre sue opere celebri e certe sono il tempietto famoso di San Pietro in Montorio, dal Serlio e dal sommo Palladio giudicato degno di stare a fronte dei migliori templi antichi, e con essi riportato nei loro libri d'architettura a modello di bello stile; la chiesa di Sant'Eligio in Transtevere; la magnifica chiesa della Consolazione in Todi, alla cui esecuzione Bramante stesso prepose Ventura Vittoni, pistojese, e finalmente le fondamenta di un vastissimo edificio nella nobile strada che, dal pontefice che l'abbellì, fu detta Giulia, destinato a raccogliervi gli ufficii dei notari e dei tribunali di Roma; che se si guarda all'ampiezza ed alla grandiosità e robustezza del subasamento che emerge tuttora dal suolo, doveva riuscir tale da gareggiare d'imponente maestà col palazzo Pitti di Firenze. Del suo sapere come architetto militare, oltre l'aver condotto le opere di cui già si è detto, diede altri saggi nell'assedio della Mirandola, nella ricuperazione di Bologna, e nel ristauramento delle mura di Roma, in ricompensa dei quali servigi ebbe da Giulio II l'ufficio del piombo e il titolo di architetto. Fu in quell'occasione che inventò la macchina di pressione a vite per sigillare le bolle.

Fin qui si è detto delle opere certe di Bramante. Verremo ora enumerando quelle che gli attribuisce la tradizione, abbenchè manchino documenti che lo comprovino. Vogliono i Milanesi opera di Bramante la parte postica della chiesa delle Grazie colla sua sacristia ed il piccolo chiostro, lavoro colossale nella massa, di grande effetto prospettico, di ardita ed intelligente costruzione, e d'una minutezza d'ornamenti che singolarmente contrasta coll'insieme e caratterizza i lavori di quegli aurei tempi; il Lazzaretto, amplissima piazza quadrilatera circondata uniformemente da un porticato a somiglianza d'un chiostro di 540 archi, sorretti da altrettante piccole colonne di granito; la porta ora demolita del palazzo Serbelloni presso la chiesa dei Servi; il lato a destra entrando del gran cortile dell'Ospedale Maggiore, che per grazia d'invenzione e per isquisitezza di condotta dei molti ornati di pietra distinguesi a primo tratto dagli altri tre lati posteriormente su

quel disegno eretti; la chiesa di San Satiro in Milano: le chiese ottagone della Madonna di Busto Arsizio, della Pietà di Cannobio, e della parrocchiale di Legnano; la cappella che faceva parte della demolita chiesa de' Francescani di Lugano, e che per opera di Giocondo Albertolli fu conservata all'ammirazione degli artisti, ricostruendola a Moncucco presso Monza a spese del conte Andreani; il portico laterale alla basilica di Sant'Ambrogio; il chiostro del monastero a quella basilica contiguo; il portico terreno del cortile della Società dei Nobili, che ha vaghissimi capitelli; ed il tempio di San Celso coll'anteriore atrio, ammirabile per venustà d'invenzione e di proporzioni non meno che per esattezza d'esecuzione.

Vogliono i Pavesi di Bramante l'oratorio di casa Vidasi; i Faentini la loro elegante cattedrale; i Cesenati la Madonna del Monte; gli Spoletini il portico appiccicato alla facciata del Duomo; i Luganesi la chiesa di San Lorenzo, cominciata con isfarzo e tuttora incompiuta; i Loretani il loggiato della piazza dinanzi al loro Santuario. In poche parole, tutto quanto di bello e di grande sorse per Italia a quell'epoca, per altro feconda di valenti architettori, si volle attribuire al famoso fondatore di San Pietro. Non è qui luogo d'impegnarsi a discutere gli argomenti di maggiore o minore verosimiglianza delle opinioni che lo fanno autore di tanti lavori. Certo è che molti possono benissimo tenersi per suoi, che in altri almeno ebbe mano, immaginoso e speditissimo nell'arte del disegno come unanimemente lo dicono i suoi contemporanei, e molto più riflettendo che la parte migliore e più attiva di sua vita passò appunto visitando o soggiornando ne' luoghi ove i detti lavori si ammirano; potentemente poi deve avere contribuito a diffondere coll'esempio quel suo stile aggraziato, ricco ed elegante, che in quell'epoca di progresso nelle arti non poteva certo passare trascurato. E che molti lo imitassero, si rileva di fatto, considerando le molte opere che lungo tempo la volgare tradizione disse del Bramante, perchè foggiate alla sua maniera, ma che poi per certi dati e fondate induzioni si riconobbero frutti di altri illustri ingegni. Si annoverano fra queste: lo stupendo fabbricato detto la Loggia in Brescia, del quale la storia dice direttore un Tommaso Formentone, vicentino; la ricchissima chiesa dell'Incoronata di Lodi, restaurata ai dì nostri, e la graziosa rotonda di Santa Maria della Croce fuori di Crema, opere l'una dell'anno 1490 e l'altra del 1489 di Giovanni Battaglia, lodigiano; la perfetta chiesa della Steccata di Parma, ammirabile opera di Bernardino Luderero, detto il Zaccagna; il duomo di Città di Castello, disegno di Elia Lombardo; la santa Casa di Loreto, preziosissimo modello d'eleganza, ricchezza e squisitezza di lavoro, cominciata, è vero, da Bramante, ma eseguita e compiuta da Andrea Contucci da Sansovino; la Madonna del Riscatto in Castel Durante, architettata dal celebre letterato Bernardino Baldi; ed in Roma la chiesa dell'Anima, gretta ma gentile facciata di San Gallo il vecchio, e la cappella in San Giacomo degli Spagnuoli, lavoro di Antonio da San Gallo. A Bramante dà pure il P. Pungileone il Banco di Santo Spirito, forse da lui fondato, ma la cui bella fronte deve essere attribuita al detto Antonio da San Gallo, ed il palazzo di Corneto, di stile gotico ricchissimo, secondo tutte le apparenze eretto nel sec. XIV e compito da Giuliano da Majano: tanto sono identiche alcune sue parti con altre del Palazzo di Venezia in Roma, opera, a non dubitarne, di quel primo suscitatore del gusto antico.

La maniera adottata dal Bramante fu elegante e maestosa; fu fecondo d'invenzione e oltre modo animoso; ma vuolsi che non ponesse troppa mente alla solidità degli edificii. Può essere per altro a buon diritto considerato come il più insigne rappresentante, sotto il rapporto dell'arte, di quell'epoca, che, imbevuta tuttora del sentimento del medio evo, addomandava all'antichità una tradizione, e que' precetti che il cattolicismo non aveva sino a que' dì adottati.

Il carattere peculiare che distingue la maniera bramantesca è difficile a definirsi, però la sua scuola si riconosce ai capitelli composti sulle forme e proporzioni corintie, delicati negli ornamenti e variatissimi nelle invenzioni, anche in uno stesso edificio, in uno stesso ordine di colonne, con un giro solo di foglie d'acanto o di baccelli e superiori arabeschi spesso emblematici; alle colonne alcun poco panciute e talvolta divise da fasce nella loro altezza con un collarino ornato al sommoscapo, tal altra convertite addirittura alla foggia di candelabro, base attica, cornice di poca altezza e negli interni carica d'intagli quasi sempre con dentelli ed uovoli piuttosto larghi, fregio altissimo, sagome stiacciate, la trabeazione risaltata sempre in corrispondenza dell'ordine, fosse pure a lesene e di tenuissimo sporto. Per dare aria e leggerezza ai loggiati usò sovente gli archi sulle colonne, combinazione statica ignota agli antichi: e quand'erano a più ordini, introdusse, ad imitazione del Colosseo, gl'intercolunnii arcuati a basso, gli architravati superiormente, de' quali, per diminuirne lo spazio, talvolta enorme, usò porre una colonna corrispondentemente al mezzo dell'arco inferiore. Quando copriva di vôlte i suoi edificii, lo faceva sempre con un garbo tutto suo, ornandole in mille fogge con fasce e lunette, e spargendovi senza riserbo stucchi e colori Le imposte dei peducci delle vôlte a crociera e delle lunette contro le pareti soleva farle sorgere da capitellini di poco aggetto sporgenti a modo di mensole, del quale sistema servivasi pure quasi ad indizio di sostegno per gli architravi di lunga tratta, benchè pochissimo projettati dal muro. Le cupole poi le illuminava per lo più con finestroni tondi ricavati all'ingiro della stessa tazza, e ne traeva partito di decorazione. Rivestiva di pietre o di mattoni arruotati le pareti degli edificii, e per equiliario d'ornamenti amava ricavarvi dei riquadri geometrici ed incastonarvi busti di terra cotta, o marmi di vario colore. I palazzi li decorava di un subasamento compiuto, di finestre talvolta arcuate e con alette ad intagli a modo di edicola, di lesene di poco sporto ad intercolunnii larghissimi, a tanti ordini quanti erano i piani, i quali intercolunnii binava sempre per meglio ornare lo spazio grande fra le finestre, il che dona alle sue fabbriche una tinta meno gretta di quella degli edificii de' suoi predecessori.

Alle doti dell'ingegno unì quelle del cuore; animò

e beneficò gli uomini di merito; egli stesso condusse a Roma e promosse Raffaello, suo compatriota e, al dir di taluno, suo lontano parente, e presentandolo a Giulio gli aperse la via a quelle opere che gli procurarono il nome di divino, e l'onore, dopo la di lui morte, di succedergli come architetto nei lavori della gran fabbrica di San Pietro. Questi, riconoscente, dipinse il ritratto del suo maestro al Vaticano nella *Scuola d'Atene*. Ajutò Jacopo Tatti, detto Sansovino, ottenendogli dal papa comodo alloggio e pensione; infine, fatto per età paralitico nelle mani, mise a parte di sue fatiche e ne lasciò erede Antonio Picconi da San Gallo; e così giovò a dare risalto al merito di quei tre sommi, pei quali il gusto nelle decorazioni architettoniche fu fatto adulto e giunse al più alto grado di splendore.

Bramante coltivava pure le lettere; ammiratore di Dante, scrisse alcune poesie italiane, alcune delle quali veggonsi nella Raccolta di Opuscoli fatta in Milano nel 1756; dicesi inoltre che si esponesse qualche volta al pericoloso cimento d'improvvisare.

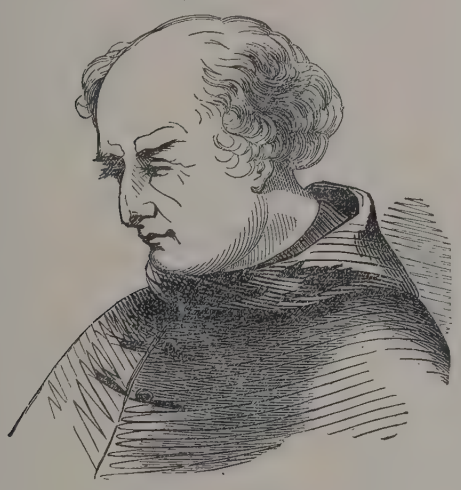


Fig. 1095. — Bramante.

Negli archivii della fabbrica di Sant'Ambrogio in Milano conservansi inediti di lui un discorso sulla struttura della cupola di quel duomo; un libro d'architettura intorno ai cinque ordini, ed un altro ch'ei chiamò la sua pratica.

Oltre molti disegni, lasciò, al dire del Doni, tre libri del *Modo di fortificare;* ma forse non fu questo che un errore del bibliografo, il quale nella ristampa de' suoi cataloghi omise questo titolo.

Fa maraviglia come nessuno abbia ancora pensato a raccogliere in un corpo le opere di questo sommo e della sua scuola, che tanto onore aggiungerebbero alla patria italiana, e non sarebbero certo infeconde, giacchè, delineate colla dovuta diligenza e fedeltà, porgerebbero amplissima messe di riflessioni sull'arte e sulle sue vicende, riuscirebbero di grandissimo sussidio agli studii, e contribuirebbero non poco a volgere a più sana meta il gusto universale, che ora, seguendo le tracce oltramontane, pare che tenda al goffo barocchismo.

BRAMANTINO Bartolomeo. V. Suardi Bartolomeo (*biogr.*).

BRAMBANAN o PROBOLINGO (*geogr.* ed *archeol.*). — Villaggio dell'isola di Giava, provincia di Surakarta, distretto di Mataram, presso la riva meridionale del Salo, è celebre per vaste rovine, fra le quali un gruppo noto sotto il nome di *Mille tempii*, che occupa un'area di 182 metri di lunghezza e 167 di larghezza. Questo gruppo consiste in quattro file di tempietti piramidali, regolarmente edificati con grosse pietre da taglio, ornati di una grande quantità di scolture, e contenente ciascuno un'immagine di Budda. Nel centro della piazza sorge un edifizio alto 18 metri, diviso in varii compartimenti con molte immagini dell'idolo Siva. Gli ingressi del gruppo prospettano i punti cardinali della bussola, e sono custoditi da statue colossali inginocchiate. La data di queste costruzioni credesi risalga allo scorcio del sec. XII ed al principio del XIII. Lo stato già esistente a Brambanan fiorì circa gli anni 1266 e 1296, ma noi *non conosciamo pure una sillaba della sua vera storia,* al dire di Crawford. Una piena descrizione delle rovine di Brambanan, desunta dal diario del colonnello Mackenzie, trovasi nel secondo volume dell'*Asiatic Journal* (1816).

BRAMINI (*stor. relig.*). — La prima delle quattro caste degli Indù, uscita dalla bocca di Brahma, che è la sede della sapienza. Essa forma l'ordine sacerdotale, ed i suoi membri hanno mantenuta un'autorità più estesa ed assoluta, che non i sacerdoti di qualsivoglia altra nazione. La loro principale prerogativa consiste nell'essere gli unici depositarii ed interpreti dei Veda, ossiano libri sacri. Di Bramini vi sono sette suddivisioni, che traggono la loro origine da sette penitenti vissuti in tempi assai remoti, e di esemplare purità di costumi, i quali la leggenda dice che abbiano persino rimproverato agli Dei le loro scostumatezze. La maggior parte dei Bramini professa un'eguale venerazione per le tre parti della loro misteriosa trinità; ma alcuni si consacrarono più particolarmente al culto di una persona della triplice divinità. Così i Vishnuiti si distinguono per una veste color di arancio, e pel segno che portano in fronte, detto *nama*. I devoti di Siva invece portano il *lingam*, e si sceverano dai primi per la loro rigorosa professione di sobrietà. Un bramino passa per quattro stati. Il primo ha principio intorno ai sette anni, quando l'obbligazione del giovane novizio o *brahmacari* consiste nell'imparare a leggere e scrivere, nello studiare i Veda e nel rendersi familiari i privilegi della sua casta, come tutto ciò che riguarda la purezza del corpo. Così egli impara che ha diritto di domandare l'elemosina, di essere esente dalle tasse e di non andar soggetto nè alla pena capitale, nè a qualsivoglia castigo corporale. I vasi di terra appartenenti ai Bramini, se sono adoperati da profani o in certi usi particolari, devono spezzarsi. Il cuojo e le pelli degli animali, come pure parecchi di questi, sono impuri, e i Bramini non possono toccarli. Parimenti non possono cibarsi nè di carni, nè di uova. Al bramino s'insinua pure di avere in grande orrore il lordarsi l'anima col peccato, a purificarsi dal quale sono prescritte regole apposite, quali sono l'abluzione, varii generi di penitenza e parecchie cerimonie religiose. Il secondo stato comincia col matrimonio, e allora il bramino vien detto

Grihastha; poichè il matrimonio è una condizione necessaria alla di lui spettabilità. Allora i suoi doveri giornalieri divengono più numerosi, e devono essere compiti con maggior esattezza; richieggonsi allora abluzioni regolari, digiuni e parecchie altre minute osservanze. Ciò nullameno i Bramini si dánno eziandio ad occupazioni temporali, politiche, commerciali ed altre di tal fatta. Il terzo stato è quello dei *Vana-prasta*, ossia degli abitanti del deserto, il quale però al presente conta pochissimi che vi si consacrino. Questi erano onorati dai re, e, secondo la pubblica opinione, rispettati persino dagli Dei. Coloro che passavano alla foresta dovevano pascersi unicamente di erbe, di radiche e di frutta, leggere i Veda, bagnarsi al mattino, al mezzogiorno e alla sera, e praticare le più rigorose penitenze. « Il Vana-prasta, dice Manù nelle sue istituzioni, sdruccioli innanzi o indietro sul terreno, o sia il giorno intero in punta dei piedi, o di continuo si alzi e sieda alternativamente; nella stagione calda stia esposto all'ardore di cinque fuochi; durante la pioggia stia a capo scoperto; nella fredda stagione porti abiti bagnati, e fatto tesoro di fuochi sacri nella sua mente, viva senza fuoco esterno, senza asilo, osservando assoluto silenzio, nutrendosi di radici e di frutta. Quando sarà così divenuto scevro di tema e di dolore, e si sarà liberato dal corpo, egli s'inalzerà all'essenza divina ». Il quarto stato è quello di un *Sannyasi,* nel quale devono praticarsi nuove e più severe penitenze, quali sono: la soppressione più protratta che fia possibile della respirazione, lo starsene ritto sul capo, ed altre tali pratiche, finchè il devoto paziente giunge a partecipare della natura divina. La santità e l'inviolabilità di un bramino sono presso gli Indù mantenute coi più severi castighi. Uccidere uno di questa casta, derubarlo od offenderlo in qualunque maniera, sono peccati che non si possono espiare; l'ammazzargli una vacca può solo espiarsi con una dolorosa penitenza. Secondo alcuni viaggiatori, il numero dei Bramini rispettabili per dottrina e virtù è molto scarso; i più di essi sono dati all'ambizione, all'intrigo, alle voluttà, e disprezzabili poi sovrattutto per viltà di carattere, avarizia e crudeltà. La loro carità si estende soltanto a coloro che fanno parte della loro casta.

Gli oggetti della loro adorazione, oltre gl'innumerevoli loro Dei, sono quasi ogni specie di animali, e una folla di spiriti malefici. La trasmigrazione delle anime è una delle loro dottrine fondamentali, e tra le altre essi credono pure all'esistenza di un inferno. Alcune cerimonie del culto braminico sono orribili, ed altre più licenziose che le orgie di Bacco. I loro sacrifizii consistono d'ordinario in vegetabili; ma talora si sacrificano anche animali (V. Brama e Bramanesimo).

Vedi: E. Moor, *The indu Pantheon* (Londra 1829) — Bohlen, *Das alte Indien* (Berlino 1851) — Kenned, *Researches,* ecc. (Londra 1854).

BRAMPTON (*geogr.*). — Città del Cumberland, in Inghilterra, con 2617 abitanti, con ricche miniere di carbone in vicinanza.

BRANCA (*scienz. nat.*). — Voce che in anatomia si usa a denotare diverse parti in senso di *rami,* o più spesso due parti che appajono come afferrare qualche cosa. Varii strumenti di chirurgia hanno organi destinati a stringere ed afferrare, che diconsi *branche.* Così appellansi pure talvolta gli artigli delle fiere o dei rapaci. *Branca* si dice anche men propriamente un cespite di corallo. Men propriamente ancora si usa *branche* per Branchie (V.). Vedi anche Branche delle boline.

BRANCA Gaetano (*biogr.*). — Professore di dottrine storiche e geografiche nel Collegio militare di Milano, quivi nacque intorno al 1833, e quivi cessò di vivere in fresca età il 15 aprile 1871. Apprese i rudimenti del sapere nel pubblico Liceo, e vedendo che la rara onestà e la singolare coltura avevano conciliato a suo padre la fiducia del commercio librario d'Italia e fuori, pensò di mettersi per la stessa via, ed entrò nello studio della casa Gerold di Vienna. Ma, fra' libri, invogliatosi più degli studii che dei guadagni, si applicò nella viennese Università alla geografia ed alla storia, e ne uscì amato dai compagni, stimato dai superiori. Insegnò le dette discipline prima a Brescia nel Ginnasio-Liceo, poi a Milano nel regio Collegio militare e nella Scuola magistrale provinciale. Nè contento di raccogliere bramosamente dai libri e dai periodici stranieri, specialmente inglesi e tedeschi, ogni più recente notizia e ogni nuova veduta per rinvigorire il proprio insegnamento, pubblicò parecchi scritti intesi tutti ad agevolare universalmente la cognizione dei rapidi progressi che fanno altrove la storia e la geografia: *Grammatichetta teorica della lingua tedesca; Geografia elementare; Dizionario geografico universale; Storia compendiosa della geografia; Bibliografia storica di ogni nazione.* Attese coi professori Gabelli e Ricci alla compilazione dei *Quadri geografici,* editi dal Faini; inserì nella *Rivista contemporanea* la traduzione di un articolo russo, di Danilewski: *La Russia è Europa?* Condusse fin quasi all'ultimo termine la *Biblioteca geografica dei paesi non europei,* e la *Storia dei viaggiatori italiani* dai nostri primi esploratori nel XIII secolo fino ai viventi, della quale fu stampato qualche saggio nel *Bollettino* della Società geografica italiana. La morte gl'impedì di continuare il volgarizzamento della famosa opera del Brehm (*La vita degli animali*), che eseguiva dal tedesco per commissione dell'*Unione tipografico-editrice* di Torino, ed aveva di poco valicato il terzo del lavoro. Lasciò la moglie e il figliuolo nel lutto non meno dei genitori, che videro in lui perire l'ottavo ed ultimo loro figliuolo. Fu di inflessibile rigidezza nell'ossequio al dovere e a tutto ciò che gli paresse dignità d'uomo, di modi semplici e schietti, caro del pari agli scolari, ai colleghi, ai numerosi amici.

BRANCA Giovanni (*biogr.*). — Ingegnere ed architetto, nacque nella terra di Sant'Angelo di Pesaro da mastro Nicola Branca, nell'aprile del 1571. Nella sua gioventù portatosi in Roma, apprese con buon successo l'architettura, e perciò nel 1622 si trova già denominato *egregius vir pisaurensis, romanus civis, et almæ domus* (di Loreto) *architectus.* La sua carica di architetto della santa Casa di Loreto lo trasse a soggiornare in questa città, ove andò, per testimonianza sua propria, prima del 1616, e vi fu incombenzato, oltre degli affari architettonici, anche di varii interessi politici ed economici, avendo

avuto maneggio nell'amministrazione del santuario, come si può argomentare dai ragguardevoli pagamenti per esso lui fatti. — Distratto da queste pratiche, attese forse con minore impegno alla sua professione architettonica; ciò non di meno, *plura*, dice il Mandosio (*Bibl. Rom.*), *in sua professione elucubravit opera*, per cui lo chiama *architectus bellicusque nostro sæculo* (XVII) *machinator egregius*. Il suo *Manuale di architettura*, glorioso monumento, dice con enfasi esorbitante il Comolli, che rese celebre il nome di questo architetto, è un utile libretto, che fu pubblicato la prima volta in Ascoli da Mazzi Salvioni, nel 1629, col titolo di *Manuale d'architettura, breve e risoluta pratica*, diviso in sei libri con due tavole, e coll'*aggiunta di trentadue aforismi intorno alla reparazione dei fiumi*. Se ne fecero varie edizioni in Roma, tra cui la seconda in-12°, per opera dell'architetto romano Vassoni, nel 1718, il quale con ridicolo plagio si volle far credere non solo incisore, ma autore dei rami e del *Manuale*. La migliore ancora è la quarta, eseguita in Roma nel 1772, a diligenza di Leonardo de Vegni, che vi appose diverse aggiunte. — Altro libro pubblicò in Roma il Branca, pure nel 1629, in-4°, coi tipi di Jacomo Mascardi, *Sulle macchine*. Sono esse 23, e tutte hanno le rispettive loro dichiarazioni impresse nel rovescio delle stesse figure, che sono in legno, e spesse volte mal eseguite. Le spiegazioni poi sono in latino di assai bassa lega. — Morì quasi ottuagenario, e probabilmente in Loreto, ove, come si disse, pe' suoi incarichi soggiornava.

BRANCA ORSINA (*bot.*). — È questo il nome che gl'Italiani applicano ad una specie di Acanto (V.), per la bizzarra rassomiglianza delle sue foglie colle branche di un orso. Cresce spontanea in parecchie contrade d'Italia, e Linneo volle conservarle il nome di *acanthus mollis*, sotto cui era stata mentovata da Virgilio, per dare a conoscere che l'acanto dei botanici e quello del poeta spettavano ad una medesima specie.

Molto più di fondamento mostra però di avere l'opinione emessa a' dì nostri del signor Nees ob Esenbeck nell'undecimo volume del *Prodromo* di De Candolle. Per l'acanto di Virgilio, dice egli, non s'ha da intendere altro che l'Agrifoglio (V.). E di fatto l'agrifoglio è un albero di mezzana statura, piuttosto frondoso, cioè di rami spessi, cespugliosi e di molto grazioso aspetto, soprattutto nei giardini così detti a paese, per le sue foglie d'un bel verde lucente e paliscenti all'inverno, e per le sue bacche d'un rosso laccato assai vivo. Egli è indigeno di quasi tutta Europa, e comune nell'agro romano, come rilevasi dalla *Flora* dei sigg. Mauri e Sebastiani.

Dalle considerazioni di Nees pare potersi dedurre: 1° che gli attributi assegnati da Virgilio all'acanto si contraddicono e si escludono a vicenda, tuttavolta che si vogliano circoscrivere ad una sola specie di piante; 2° che nell'acanto di Virgilio si hanno ad ammettere tre specie di piante, una delle quali erbacea, ed è l'acanto propriamente detto *acanthus mollis* di Linneo, e due altre arboree.

BRANCALEONE (*geogr.*). — Comune calabrese, provincia di Reggio, circondario di Gerace, con ubertosi terreni, che molto soffersero nel terremoto del 1783. Abitanti 1323.

BRANCALEONE D'ANDALO' (*biogr.*). — Nobile bolognese e conte di Casalecchio, fu scelto dal popolo romano a senatore nel 1253, con poteri dittatoriali. Papa Innocenzo IV era allora assente, e Roma straziata da contese fra i nobili feudatarii, che si erano fortificati nei loro palazzi, e in alcuni degli antichi monumenti, come il Colosseo, la tomba di Cecilia Metella, i mausolei di Adriano e di Augusto. Avevano pur anche costrutto gran numero di alte torri da cui sfidavano gli assalti dei loro nemici. Ciascun barone comandava un drappello composto de' suoi congiunti e clienti e di gente assoldata. Irrompevano costoro di frequente fuori delle loro fortezze, talora per assalire la fazione rivale, tal altra per saccheggiare i cittadini senza difesa. Tale era a quei dì la condizione generale non solamente di Roma, ma di Firenze, Milano e di altre città principali d'Italia, le quali vivevano nella così detta indipendenza municipale, finchè stanchi i cittadini di questo stato d'anarchia, ricorsero alla nomina del *podestà*, magistrato temporario, il quale era sempre scelto in uno Stato o città straniera, e aveva pieno potere di espellere i perturbatori della pubblica quiete. I Romani davano al loro il titolo di *senatore*.

Brancaleone era uomo di tempra severa e risoluta, e, siccome straniero, non inclinava ad alcuna delle parti in conflitto. Incominciò egli una guerra di distruzione contro i baroni; ne assalì le fortezze, ne rase al suolo le torri, gli appiccò, insieme coi loro aderenti, alle finestre delle loro abitazioni, e riuscì col terrore a ridonare la pace e la sicurezza alla città. Nei molti combattimenti che ebbero luogo, parecchi antichi monumenti soffersero grandemente. Trattò il papa quasi allo stesso modo dei nobili. Ordinò ad Innocenzo IV, in nome del popolo romano, di abbandonare Assisi, dove si era ritirato, e di far ritorno a Roma, minacciandolo, in caso che fosse restio, di andarlo a prendere egli stesso alla testa dei cittadini armati. Il papa cedette, e tornato a Roma, vi morì poco tempo dopo nel 1254. Il popolo romano tuttavia, incostante, siccome generalmente avviene nel volgo ignaro, si stancò della severità di Brancaleone; sollevatosi contro di lui, lo avrebbe messo a morte, se non fosse stato per gli ostaggi che aveva dati ai Bolognesi in pegno della di lui sicurezza. — Fu scelto a senatore un Maggi di Brescia, cui ben presto accusarono di soverchia parzialità per i nobili; e nel 1257 richiamarono Brancaleone, che riprese ed esercitò l'autorità con raddoppiato rigore. Mosse guerra a varie città nei dintorni di Roma, e le obbligò a sottomettersi. Minacciò di distruggere Anagni, ma le preghiere di papa Alessandro IV lo rimossero dal suo divisamento. Quantunque questo pontefice fosse dichiarato nemico di Manfredi, re di Sicilia e di Napoli, Brancaleone si mantenne con quest'ultimo in buona armonia. Morì nel 1258, desiderato dai cittadini, che elessero lo zio di lui, Castellano di Andalò, a suo successore, ad onta dell'opposizione del papa. Fu inalzata in onore di Brancaleone una colonna sormontata da un'urna, entro la quale ne fu depositata la testa.

BRANCARELLE (*marin.*). — Maniglie di corda radanciate o no, lungo i gratili di caduta delle vele, alcune delle quali servono a passarvi le borore per

prendere terzaruoli, altre per cucirvi lo stroppo dei paranchini, altre per le branche delle boline.

BRANCATO Francesco (*biogr.*). — Gesuita siciliano e celebre missionario nella Cina. Giunse in quell'impero nel 1637, vi prese il nome di *Pan Kue Kuang*, e cominciò a predicarvi il Vangelo nella provincia di Kiang-nan. Riuscì a fondare più di 90 chiese e 45 oratorii in città e villaggi, e a farsi gran numero di proseliti. La sua missione durò 32 anni; poscia chiamato a Peking, fu, nel 1665, inviato a Canton, dove morì sei anni dopo. Il suo corpo fu trasportato a Nankin e sepolto a Sciang-hai-hain. Lasciò molte opere in cinese, tra le quali un *Trattato sull'Eucaristia*, una *Sposizione dei dieci comandamenti*, una *Confutazione delle divinazioni*, un *Catechismo* assai celebrato col nome di *Thian scin hoci kho*, o *Intertenimento degli angeli*, pubblicato nel 1661. L'arcidiacono Bithurin, capo della missione russa a Peking, lo fece ristampare nel 1820, mutando tutto ciò che era contrario alla confessione greco-russa. Sostituì così, tra le altre cose, la voce *liturgia* a quella di *messa*.

BRANCHE DELLE BOLINE (*marin.*). — Riunioni di due pezzi di fune posti all'estremità della bolina con una radancia, ed i quali vanno poi ad annodarsi in tre punti alle brancarelle del gratile di caduta della vela, in guisa che, quando la bolina è tesa, la sua branca presenta la figura di due angoli, dei quali il vertice del primo è tirato dalla bolina ed il vertice del secondo da un lato del primo, mentre il gratile della vela è tirato dagli altri due lati.

BRANCHIE (*zool.*). — Così chiamansi gli organi respiratorii dei pesci, dei crostacei, di certi rettili nello stato di larve, della maggior parte dei molluschi, di quasi tutti i vermi e di alcune larve acquatiche d'insetti. Le branchie servono alla respirazione dell'ossigeno disciolto o mescolato nell'acqua. La loro forma, ora a pennacchio, a foglia, a filamenti, ora a cono, a barbe, ecc., favorisce il contatto delle superficie branchiali coll'acqua che deve agire sul sangue attraverso ai vasi. In generale la branchia consiste in una numerosa serie di lamelle disposte le une dopo le altre. Quantunque siavi qualche analogia tra i polmoni e le branchie, corre tuttavia tra di loro un divario assai notabile, ed è che i primi sono formati di vescichette a pareti vascolari più o meno grandi, le quali talvolta costituiscono un vero sacco, atto a ricevere e contenere l'aria libera, mentre le seconde sono formate di vasi che, distribuiti sopra superficie ordinariamente piane, sono necessariamente inetti a ricevere e contenere l'aria libera.

Negli animali vertebrati le branchie sono sempre una dipendenza dell'apparecchio joideo; al contrario, negli articolati appartengono all'apparecchio locomotore; nei molluschi costituiscono un'espansione più o meno ramificata del mantello, nella quale si compie la sanguificazione. Lo studio delle particolarità anatomiche e delle differenze presentate dagli organi branchiali è di grande importanza pel zoologo, e su di esso sono fondati i caratteri distintivi di molti ordini e di molte famiglie d'animali.

BRANCHIOPODI o BRANCHIPODI (*zool.*). — Crostacei entomostraci, forniti d'una bocca che si compone di un labbro, di due mandibole, d'una linguetta, e di uno o due paja di mascelle; le branchie, od almeno le prime, quando ve n'ha molte, sono sempre anteriori. Il loro corpo, generalmente molle, è provveduto di un guscio o di una corazza sottilissima, quasi membranosa, la cui materia pare chimicamente accostarsi assai più a quella degli integumenti degl'insetti, che non alla sostanza che compone il guscio dei crostacei propriamente detti; la testa di questi animali si confonde col torace e porta un solo occhio, che è sessile ed immobile, e due o quattro antenne. L'addomine è in forma di coda, sempre terminato da appendici. I piedi variano di numero; talvolta non sono che sei, tal altra ve ne ha da venti a quarantadue, o più di cento.

I branchiopodi sono tutti acquatici, ed abitano più specialmente le acque dolci. In alcuni le uova formano due grappoli situati alla base della coda, in altri sono riunite, al di sotto della corazza, sul dorso dell'animale. Le figliazioni hanno luogo tutto l'anno, ma gl'intervalli che passano tra di esse sono più o meno brevi, secondo la maggiore o minore elevazione della temperatura.

BRANCHIOSTEGA (Membrana) (*zool.*). — Membrana sostenuta da raggi molli, che in molti pesci sta sopra gli archi branchiali, facendo loro da apparato protettore, ed è a sua volta coperta dall'Opercolo (V.). V'hanno autori che designano *branchiostegi* quei pesci che, come gli Storioni (V.), hanno branchie libere e coperte di membrana.

BRANCHIPO (*zool.*).— Genere di crostacei branchiopodi, della sezione dei fillopodi, viventi negli stagni.

BRANCHITE (*miner.*). — Carburo d'idrogeno, cristallizzato, incoloro, diafano, fusibilissimo, solubile nell'alcoole, nell'etere, ecc., volatile a non elevata temperatura, scoperto dal prof. Savi nelle ligniti di Monte Vaso in Toscana.

BRANCO (*zool.*). — Moltitudine di animali della medesima specie insieme adunati.

BRANCO (Rio) (*geogr.*). — Fiume di quella parte del Brasile che giace a nord dell'Amazzone; sgorga dalle montagne di Parima, sui confini della Venezuela, e va a gettarsi nel Rio Negro.

BRAND Cristiano Helfgott (*biogr.*). — Pittore, nato a Francoforte sull'Oder nel 1695, morto a Vienna dopo il 1750. Nel 1720 recatosi a Vienna, riuscì, dopo alcuni anni di ostinata applicazione, uno dei migliori paesisti dell'Allemagna. Le sue tele erano ricercatissime, e più volte gli stranieri stessi esercitarono il suo pennello. Pochi paesisti lo pareggiano in rappresentare la calma delle acque e le nebbie dissipate dal sole. Tutto nei paesi di Brand vedesi espresso con verità.

Suo figlio, chiamato pure Cristiano, morto nel 1795, fu pittore paesista e di *genere*, come dicono; l'imperatore Giuseppe II creollo suo pittore, e direttore dell'Accademia dei paesaggi.

BRANDA (*marin.*). — Letto dei marinai sulle navi, che consiste in un pezzo di tela forte, lungo $1^{m},62$ e largo $1^{m},30$, sospeso alle estremità con corde attaccate ai bagli del ponte. In caso di guerra tutte le brande si distendono lungo le reti d'impagliettatura per formare il *bastingaggio* o trincieramento contro la moschetteria del nemico; e ciò dicesi *metter giù le brande*. Questa operazione si fa pure per nettare e dar aria alle navi, ed anche per eser-

citare l'equipaggio ad eseguir prontamente e senza confusione cosiffatta manovra.

BRANDANO Alessandro (*biogr.*). — Portoghese, autore di una storia in lingua italiana della rivoluzione che pose, nel 1640, la Casa di Braganza sul trono del Portogallo. Essa ha per titolo *Istoria delle guerre di Portogallo, succedute per l'occasione della separazione di quel regno dalla Corona cattolica* (Venezia 1689, 2 vol. in-4°).

BRANDANO Antonio (*biogr.*). — Monaco portoghese e abate del monastero di Alcobaça, nato nel 1584. Incaricato di condurre innanzi la grand'opera intitolata *Monarquia lusitana*, stata interrotta dalla morte di Bernardo de Britto, avvenuta nel 1617, si pose per dieci anni a raccorre tutti i materiali sparsi nel regno, e nel 1632 mandò alla luce la terza e la quarta parte di quella storia a Lisbona, in 2 volumi in-fol. Questa continuazione comprende i tempi scorsi dal 1137 sino al 1279, dal regno di Enrico conte di Portogallo sino ad Alfonso III inclusivamente. Antonio Brandano morì nel 1637.

BRANDANO Francesco (*biogr.*). — Nipote del precedente, e com'esso monaco di Alcobaça, fu il secondo continuatore della *Monarquia lusitana*, di cui pubblicò la quinta e la sesta parte a Lisbona, dal 1650 al 1672, in 2 volumi in-fol., che giungono sino all'anno 1325. Morì nel 1683 in età di 82 anni.

BRANDE Tommaso (*biogr.*). — Chimico inglese di bella fama, mancato a Cambridge-Wells il 1° marzo 1866. Nato nell'anno 1786, toccava già l'ottantesimo anno, ed una vita sì lunga avea tutta spesa in vantaggio della scienza. Educato a forti studii, era stato prima allievo, poi preparatore ed assistente dei famosi chimici Accum, Pearson ed Onofrio Davy. Aveva ventitre anni, e tanto era stimato universalmente che fu eletto membro della *Società Reale*, di cui nel 1813 divenne primo segretario, onore che non suole conferirsi che alle persone consumate nelle scienze naturali. Nel medesimo tempo ebbe cattedra di chimica nell'*Istituto Reale* accanto al Faraday. Presiedette alla Zecca dal 1825 al 1837 in qualità di maestro della moneta (*Master of the Mint*), posto stato creato pel sommo Newton, e che egli cesse a sir John Herschel, cui successe il succennato Faraday; posto assai lucroso. Popolarissimo il suo insegnamento in Inghilterra, del pari che i suoi libri, fra' quali nominiamo il *Manuale di chimica*, un *Trattato di geologia*, un *Dizionario delle scienze, della letteratura e delle arti*, oltre buon numero di *Memorie* intorno a svariati argomenti scientifici. Nel 1855 fu nominato dottore di giure nell'Università di Oxford, ciò che in Inghilterra vale una grande distinzione accordata al merito.

BRANDEBORGO (*geogr.*). — Provincia importante della Prussia, comprendente i dominii aviti della famiglia regnante, confina al nord col Mecklenborgo, con la Pomerania e la Prussia occidentale, all'est con Posen e la Silesia, al sud con la Sassonia, all'ovest con Anhalt-Dessau, la Sassonia e l'Annover, ha un'area di 41,154 chilom. q., ed annovera una popolazione di 2,863,229 abitanti. La superficie è bassa, e in molti punti pressochè a livello del Baltico. Il suolo, generalmente arenoso, è bagnato dall'Elba e dall'Oder, che ricevono nel loro corso pressochè tutti gli altri fiumi della provincia. Per agevolare il commercio, Federigo il Grande fece costruire molti canali, fra' quali sono notevoli quello di Plauen fra Berlino e Magdeborgo, lungo 34 chilometri, quello che congiunge la Sprea e l'Oder, e quello di Finow, che unisce l'Havel all'Oder. La provincia di Brandeborgo è intersecata da cinque grandi linee di strade ferrate divergenti tutte da Berlino, vale a dire la linea da Berlino a Stettino, da Berlino a Vienna con un ramo a Glogau, da Berlino a Kolen e Lipsia, da Berlino a Magdeborgo ed Annover, e da Berlino ad Altona fino a Kiel sul Baltico. Il clima è mite, avuto riguardo alla latitudine, e fu bonificato mediante il prosciugamento di grandi maremme. Gli articoli principali di manifattura sono la lana, il lino, il cotone, la seta, il ferro, il catrame, la potassa, gli specchi, i vasellami, ecc. La popolazione è un misto di varie razze; gli aborigeni erano Vendi, mescolati in processo di tempo coi conquistatori, i Sassoni. Questa provincia è divisa amministrativamente in due reggenze, quella di Potsdam e quella di Francoforte, ed annovera 138 città e 5930 villaggi. La capitale di cotesta provincia (che è pur la metropoli della monarchia prussiana) è Berlino (V.).

BRANDEBORGO (*geogr.*). — Città della reggenza di Potsdam, nella provincia di Brandeborgo, capoluogo del circolo minore dell'Havelland occidentale nella Prussia (da cui trae il suo nome l'antica Marca di Brandeborgo), ne' suoi primordii detta *Brennabor*, ossia Borgo della foresta, è situata in riva all'Havel, fiume che divide la vecchia dalla nuova città per mezzo di un'isola nella quale sorgono il castello e la cattedrale, e tra questi due edifizii il collegio equestre. Frammezzo poi l'uno e l'altro quartiere della città stendesi un tratto paludoso, il quale, per esservi le case fabbricate su palafitte, porta il nome di Venezia. Sì la vecchia che la nuova città sono cinte di mura. La vecchia sta sulla riva destra del fiume; le sue strade sono strette e tortuose, ma all'opposto veggonsi larghe e diritte quelle della nuova. Compresa la cattedrale, in Brandeborgo si contano otto chiese; vi ha un ginnasio, una scuola civica, un'accademia equestre, una scuola d'industria per le ragazze, cinque ospedali ed ospizii di beneficenza ed un ricovero pei poveri. Brandeborgo è la sede di una corte di giustizia; possiede parecchie manifatture di panni, di fustagni, di tele, di calze, ed ha birrarie, distillerie e concie di pelli. Devesi questo in gran parte all'attività di una colonia di Ugonotti francesi quivi rifuggitisi al tempo della famosa revoca dell'editto di Nantes, fatta da Luigi XIV. Brandeborgo contiene 25,822 abitanti. Essa era una volta capitale dell'elettorato di Brandeborgo, ed aveva il diritto di votare la prima nelle assemblee degli Stati provinciali, diritto ora appartenente alla città di Berlino. Trovasi ai 52° 30′ di lat. N., ed ai 10° 12′ di long. E., a 58 chilometri O. S. E. da Berlino. — Vi è in Germania (Mecklemborgo-Strelitz) un'altra Brandeborgo, detta *la Nuova*, presso il lago Tollense, con 7245 abitanti.

BRANDEBORGO (Marca elettorale di) (*geogr.* e *stor.*). — Antico Stato dell'Allemagna nel centro del circolo dell'Alta Sassonia, confinava all'O. coi ducati di Magdeborgo e Luneborgo, al N. col Mecklenborgo e la Pomerania, all'E. col regno di Prussia e l'an-

tico palatinato di Posnania, al S. colla Slesia, la Lusazia, l'elettorato di Sassonia, il principato di Anhalt e il ducato di Magdeborgo, e dividevasi in cinque parti, denominate Marche, vale a dire Nuova Marca, capitale Custrin; Media Marca, capitale Berlino; Vecchia Marca, capitale Stendal; Uker-Marca, capitale Prenzlow, e la Marca di Priegnitz, capitale Perleberg. Questo paese fu abitato, al tempo di Tacito, dai Longobardi, Borgognoni, Sennoni, Vandali e da altre nazioni germaniche dell'antica Svevia (V. Brandeborgo [Casa di] e Prussia).

BRANDEBORGO (Casa e margraviato di) (*stor. mod.*). — Il Brandeborgo è il paese originario della monarchia prussiana, un tempo abitato dagli Svevi, dai Tubanti e da alcune tribù di Usipii.

Nella parte chiamata anticamente Marca Media (*Mittel-Mark*) vivevano i Sennoni, e nella Vecchia Marca i Longobardi. Cinque anni dopo G. C. questi ultimi furono vinti da Marbodo re dei Marcomanni, e nell'anno diciannove si posero sotto la protezione del Cherusco Hermann (Arminio). Migrando i popoli settentrionali, abbandonarono essi la loro patria insieme coi Sennoni, e dopo di avere per alcuni anni soggiornato nella Pannonia, passarono in Italia, ove fondarono il regno di Lombardia. Il paese da essi abbandonato venne occupato dagli Evelli, dai Vendi o Venedi e da altre tribù che fabbricarono alcune città, e fra le altre Brennabor, al presente Brandeborgo sull'Havel. Quei popoli furono, nel 789, soggiogati da Carlomagno; tuttavolta i Vendi non furono mai compiutamente sottomessi se non da Arrigo I, il quale, per tutelare le frontiere della Sassonia, stabilì tra essi alcuni conti de' confini, che furono i primi margravii (*comes* o *præfectus limitis, comes marcæ, marchio, markgraf*) dell'Allemagna settentrionale. Ad onta degli sforzi di Carlomagno, il cristianesimo non potè penetrare in quella contrada se non molto tempo dopo di esso. Ottone il Grande fu il primo che fondò i vescovadi di Brandeborgo (939) e di Havelberg (946), i quali, sotto Ottone II, di lui figliuolo, furono devastati dai Vendi. Le guerre con quei popoli si protrassero sino al 1135, anno in cui l'imperatore Lotario diede in feudo ad Alberto, detto l'*Orso*, il margraviato settentrionale (che dal nome del luogo della residenza appellavasi Soltwedel), onde quel principe prese fin d'allora il titolo di margravio di Brandeborgo. Dopo di aver costrutte parecchie città, ripopolato il paese, assodata la religione e soccorsa l'industria, venne a morte a Ballenstadt nel 1170. Egli ebbe per successore suo figliuolo Ottone, il primo che fu rivestito della carica ereditaria di arci-ciambellano, carica cui in progresso di tempo andò congiunta la qualità di elettore dell'impero. A costui tennero dietro Giovanni I e Ottone III il Buono, che regnarono insieme e dilatarono alquanto i confini del loro piccolo Stato. Nel 1250 essi ottennero da Barnim I, duca di Pomerania, l'Uker-Marca, ed acquistarono così il paese di Lebus e quello di Sternberg, ma sotto la condizione che per la giurisdizione ecclesiastica dipenderebbero, come per lo passato, dal vescovo di Camin. Giovanni morì nel 1266; suo fratello Ottone due anni dopo; e tuttochè i loro figliuoli formassero due linee, il margraviato non fu diviso, anzi lo accrebbero di alcune parti della Pomerania. Ottone IV ed Ermanno il Lungo, morti nel 1308, avevano, nel 1304, acquistato dal langravio Diezmann una parte della Turingia e quel tratto di paese che formò poi la Lusazia inferiore. Il loro successore fu Valdemaro (morto nel 1319), uno dei più illustri margravii del Brandeborgo. Questo principe frenò i Vendi e i Cassubii, uscì vittorioso da una guerra contro i principi del Nord e contro parecchi sovrani allemanni, e lasciò i suoi Stati ad Arrigo, morto nel 1320, ultimo margravio di Brandeborgo della Casa di Anhalt.

Per lo spazio di tre anni, il margraviato, che era giunto a una considerevole estensione di territorio, fu straziato da guerre sanguinose, e quando finalmente l'imperatore Luigi di Baviera lo assegnò nel 1323 al suo primogenito Luigi, non era più nella sua interezza, poichè l'elettore di Sassonia, il principe di Meklemborgo e il re Giovanni di Boemia ne avevano ciascuno presa una parte. Maggiore peraltro fu il danno cagionatogli dal contro-imperatore Carlo IV, la cui nomina fu confermata da papa Clemente VI nell'anno 1346. Questi si collegò con parecchi principi allemanni contro il margravio, e pose innanzi un mugnajo, o, secondo altri, un monaco chiamato Giacomo Rehbock, che volle far passare pel defunto Valdemaro. Pochissime provincie e alcuni nobili soltanto si mantennero fedeli a Luigi, il quale però, nel 1350, pervenne a far pace coll'imperatore Carlo. Allora si addivenne ad una convenzione, nella quale si stipulava che, se i suoi fratelli Luigi ed Ottone fossero morti senza discendenza mascolina, avrebbe avuto per successore il principe Giovanni di Moravia, e dopo di lui il duca Federico di Baviera. Questo trattato andò vuoto d'effetto, perchè Carlo, ch'erasi impadronito del margraviato, ne investì, nel 1373, il proprio figliuolo Vencislao, che fu il primo margravio della Casa di Lutzelborgo. Vencislao, divenuto re di Boemia e imperatore alla morte del padre, avvenuta nel 1378, assegnò il Brandeborgo a suo fratello Sigismondo, e la Nuova Marca (Neu-Mark) colla Lusazia al fratello più giovane Giovanni di Görlitz. Questi principi vendettero le migliori città ed aggravarono di debiti il paese. Jobst, che loro succedette, fece lo stesso, e nel 1395 ne impegnò persino il rimanente a suo cognato Guglielmo di Misnia, detto il *Losco*. Jobst morì nel 1411, ed ebbe per successore Sigismondo, che fu imperatore. Nel 1417 Sigismondo ne investì Federico conte di Hohenzollern, burgravio di Norimberga, al quale era debitore di somme considerevoli. Questi, nel 1440, lo cedette al suo secondogenito Federico, soprannominato pel suo valore *dai denti di ferro*, posciachè Giovanni, il primogenito, detto l'*Alchimista*, aveva rinunciato alla successione. Tale è l'origine della Casa presentemente regnante nel Brandeborgo e in tutta la Prussia. Federico II, dopo d'avere ingrandito il margraviato, morì nel 1471 a Plassenborgo. Dopo di lui il governo doveva passare nelle mani di suo figlio; ma la sua debolezza di corpo rendendolo affatto inetto a tale ufficio, il margraviato col titolo elettorale ricadde al fratello di lui, Alberto, soprannominato ad un tempo l'*Achille* e l'*Ulisse* dell'Allemagna. Sotto di esso il margraviato andò ancora allargandosi; nel 1464 vi unì la Franconia e il ducato di Crossen. Alberto

ebbe alla sua morte (1486) per successore il fratello Giovanni, detto il Grande, il quale tenne il governo sino all'anno 1499. Dopo lui venne Gioacchino I, suo figliuolo, principe istrutto e amico delle lettere, che nel 1506 inaugurò l'Università di Francoforte sull'Oder, e nel 1515 fondò a Berlino un tribunale superiore. All'epoca della Riforma proibì l'introduzione della versione della Bibbia di Lutero ne' suoi Stati, senza potervi però impedire il progresso del protestantismo. Alla morte del conte di Ruppin ne incorporò la contea al margraviato. A quel tempo Alberto, principe di Brandeborgo e di Anspach, e prossimo parente di Gioacchino, divenne gran maestro dell'Ordine teutonico in Prussia. È noto come il territorio di questo, secolarizzato nel 1525, divenne un feudo della Corona di Polonia posseduta dalla Casa di Brandeborgo e fu in breve riunito all'elettorato (V. Prussia). Gioacchino I morì nel 1535: quattro anni dopo, Gioacchino II, suo figliuolo e successore, abbracciò la religione evangelica, che non tardò a divenire in quel paese la dominante. La Riforma che suo fratello Giovanni aveva pure introdotta nelle Marche, che gli erano toccate in eredità, cagionò in breve la soppressione de' vescovadi di Brandeborgo, di Havelberg, di Lebus, come pure della maggior parte de' conventi; ed intorno al medesimo tempo Sigismondo, figliuolo di Gioacchino II, ridusse sotto la podestà civile i vescovadi di Magdeborgo e di Halberstadt, di cui era amministratore. Gioacchino e suo fratello, essendo morti nel 1571, il figliuolo del primo, Giovanni Giorgio, riunì tutte le loro possessioni, e dopo la sua morte, avvenuta nel 1598, ebbe a successore il suo primogenito Giovanni Federico. Questi, poco contento del testamento paterno, col quale assegnavasi a suo fratello Cristiano la Nuova Marca, fece, nel 1603, a Gera, con suo cugino Giorgio Federico d'Anspach, una convenzione che si considerò allora come legge fondamentale della Casa di Brandeborgo, e che venne confermata a Magdeborgo l'anno seguente. Vi si stabiliva, tra le altre cose, il principio del diritto di primogenitura; il margraviato colle sue conquiste sino alla Franconia divenne indivisibile senza il consenso di tutta la famiglia. Cristiano, non accomodandosi a questa convenzione, chiamò dalla sua l'imperatore e i principi d'Allemagna. In quella venne a morte Giorgio Federico; il trattato fu confermato, ma non senza qualche modificazione: Cristiano ottenne Baireut per sè e pe' suoi discendenti, e d'accordo col margravio Gioacchino Ernesto fondò il margraviato di Franconia. A Giorgio Federico succedette, nel 1608, il figliuolo Giovanni Sigismondo, il quale resse anch'egli la Prussia a nome dell'imbecille duca Alberto Federico. Alla morte di lui, avvenuta nel 1618, egli entrò realmente al possesso di questo ducato, che ricevette in feudo dalla Polonia, e così operavasi la riunione della Prussia al Brandeborgo. Nel 1609, dopo la morte di Giovanni Guglielmo, ultimo duca di Juliers, egli aveva pure incorporato a' suoi Stati Juliers, Cleves, Berg, Ravenstein, Dusseldorf, Ravensberg, ecc. Tuttavolta, in forza del trattato di Xanten, cedè poco dopo Juliers e Berg a Volfango Guglielmo, conte palatino di Neuborg. A motivo dei nuovi suoi acquisti l'elettore, sino allora luterano, abbracciò, nel dì di Natale del 1613, la religione riformata. Egli moriva nel 1619. Il suo figliuolo e successore Giorgio Guglielmo non volle prendere parte alcuna alla guerra dei Trent'anni; ma i suoi Stati non furono perciò meno spopolati, aggravati d'imposte e devastati dal ferro e dal fuoco. Dopo di aver riposta la sua fiducia nel conte Adamo di Schwarzenberg, che non vi corrispose, si associò, nel 1631, a Gustavo Adolfo, re di Svezia, e nel 1635 venne compreso nella pace di Praga. Ma invano aveva egli sperato di poter procurare ai suoi sudditi qualche sollievo. I suoi possedimenti della Vestfalia gli vennero contesi dagli Olandesi e dagli Spagnuoli, mentre, per la guerra che infieriva tra la Svezia e la Polonia, la Prussia ebbe a sopportare gravissimi danni. Spenti i duchi di Pomerania, Giorgio Guglielmo non potè far valere i suoi diritti su quel ducato, perchè gli Svedesi se ne erano impadroniti. Egli non vide il termine di quella guerra, e morì nel 1640, lasciando il suo paese nella più deplorabile confusione. La storia della monarchia prussiana non comincia realmente se non all'epoca in cui venne al potere il di lui figliuolo e successore Federico Guglielmo, il quale colla sua operosità e col suo senno e coraggio seppe ristabilire l'ordine ne' suoi Stati e ricondurvi la pace e l'abbondanza. Federico Guglielmo III, l'elettore, suo figliuolo, cinse la corona reale a' 18 gennajo dell'anno 1701, e portò dappoi il nome di Federico I, re di Prussia (V.).

BRANDEO (lat. *brandeum*) (*stor. eccl.*). — Nome usato dagli autori della bassa latinità a significare un lenzuolo di seta o di lino con cui si avviluppavano i corpi dei santi e le loro reliquie. Davasi questo nome ai pannilini che si ponevano a contatto con quelle reliquie perchè partecipassero delle loro virtù. Ai tempi di san Gregorio Magno, cioè nel 600, e sotto i suoi predecessori la traslazione dei corpi dei santi essendo rigorosamente proibita, s'introdusse l'uso dei *brandea*, come un mezzo di diffondere e propagare la virtù e l'influenza delle sante reliquie, senza smoverle, o in qualsiasi modo scemarne la sostanza. Il pontefice san Gregorio, che parla di quest'uso, dice che la tradizione lo fa risalire a san Leone, cioè verso l'anno 450.

BRANDER Giorgio Federico (*biogr.*). — Nacque a Ratisbona nel 1713. Un'inclinazione irresistibile lo trasse sin dai primi suoi anni verso le scienze meccaniche, nelle quali si distinse per tempo in Augusta, ove stabilivasi dopo d'avere con molto profitto studiato a Norimberga e ad Altdorf. Quivi ne' dotti Haasan, Wengen, Lambert e nel banchiere Giuseppe di Halder trovò guida e protezione, e tutti quei sussidii di cui potesse aver bisogno. Nel 1737 compose telescopii che erano ancora sconosciuti all'Allemagna; inventò il microscopio di vetro fatto conoscere al pubblico dal Lambert, e parecchi strumenti di matematica, di cui ci ha lasciato esatte descrizioni. L'Accademia delle scienze di Monaco lo volle tra i suoi; e nell'anno 1779 riportò il grande premio dell'Accademia di Copenaghen. Gli vennero fatte splendide offerte perchè andasse a Pietroborgo, a Vienna, a Copenaghen ed a Parigi, ma non volle mai lasciare Augusta, ove morì il primo aprile 1780. Gli stromenti da lui inventati e perfezionati, e dei quali pubblicò in varii tempi le descrizioni, sono

più di venti, tra' quali il polimetroscopio diottrico, la nuova camera oscura, il doppio microscopio, la nuova bilancia idrostatica, il barometro portatile, il goniometro anfidiottico, una macchina pneumatica, un sestante a specchio, una tavoletta perfezionata, un teodolite, un sistema per disegnare le scale, un planisferio astrognostico equatoriale, un declinatorio e inclinatorio magnetico, una scala logaritmica, un compasso di proporzione, uno stromento per misurare le distanze inaccessibili, ecc.

BRANDIS Cristiano Augusto (*biogr.*). — Erudito e filosofo tedesco, nato a Hildesheim il 13 febbrajo 1790, morto il 24 luglio 1867. Fra le molte sue opere citeremo: *Handbuch der Gesch. der Griechisch-Römisch Philosophie*, e *Scholia in Aristotelem.*

BRANDISTOCCO (*arm. ant.*). — Arme in asta, simile alla picca, ma col ferro più lungo e l'asta più corta; quasi una lunga spada posta in cima ad un bastone.

BRANDIZZO (*geogr.*). — Comune in provincia e circondario di Torino, in fertile suolo, con 1468 abitanti.

BRANDO (*arm. ant.*). — Spada lunga, grossa e tagliente, la quale si maneggiava anche a due mani dai cavalieri e dagli uomini d'arme. Andò in disuso con tutte le altre dell'antica cavalleria; e la voce è rimasta agli oratori ed ai poeti, qual sinonimo di *spada.*

BRANDO (*geogr.*). — Comune côrso, capoluogo di cantone, nel circondario di Bastia, con 1450 abit.

BRANDOLINI Aurelio (*biogr.*). — Soprannominato il Lippo (V.).

BRANDON (*geogr.*). Piccola ma trafficante città, del Norfolk in Inghilterra, con 2116 abitanti, notevole per vaste garenne di conigli.

BRANDT Nicola o Sebastiano (*biogr.*). — Alchimista tedesco del secolo XVII, tenuto generalmente per l'inventore del fosforo. Leibniz ne fa menzione come di un chimico di Amborgo, il quale, dopo una lunga serie di esperienze sull'orina coll'intento di cercare la pietra filosofale, accidentalmente, intorno all'anno 1667 o 1669, produsse il fosforo. Egli comunicò la sua scoperta a Kunkel, chimico dell'elettore di Sassonia, ed a parecchie altre persone; ma tenne celato il suo processo. Dopo la sua morte Kunkel non ebbe gran difficoltà a indovinare quale fosse la materia del fosforo, poichè Brandt aveva lavorato tutta la vita sopra l'urina. Si pose pertanto alla ricerca del fosforo, ma non pervenne a trovarlo se non in capo a quattro anni di assiduo lavoro. Meno geloso di Brandt, Kunkel comunicò il segreto ad Homberg, il quale ne fece pubblica la composizione.

BRANDT Sebastiano, detto TIZIO (*biogr.*). — Poeta didascalico tedesco, nato nel 1458 a Strasborgo, dove fu sindaco e consigliere imperiale. Morì nel 1520. Massimiliano I lo invitò più volte a Corte, favore che Brandt riconosceva piuttosto dalla sua rinomanza di poeta, che non da quella di giurisperito. Egli aveva scritto un'opera satirica intitolata il *Battello de' Pazzi* (*das Narrenschiff*), che in pochi anni divenne il libro favorito della nazione. Prima che volgesse al termine il secolo XV, già parecchie edizioni e traduzioni nei dialetti provinciali avevano sparso il *Narrenschiff* in tutta l'Allemagna, e in questo alto favore si mantenne ancora durante il secolo XVI. L'Inghilterra, l'Olanda e la Francia ne ebbero pure traduzioni. Un amico del poeta, il famoso predicatore Geyler di Keyserberg, ne aveva persino fatto argomento di parecchi de' suoi sermoni. Non è già che questo libro splendesse per uno slancio sovranamente poetico. Brandt è lungi dal maneggiare la sferza d'Orazio, o quella di Giovenale, esso manca dal lato dell'invenzione, e non ha nè allegorie, nè immagini brillanti, ma abbonda di riflessioni morali, di sentenze espresse con energia; ed ecco precisamente ciò che fu causa del successo straordinario di questo libro in un tempo in cui il pubblico tedesco era vago sopra ogni cosa di ragionare, avido di discussioni e di dottrina e per nulla di poesia, dacchè la poesia se n'era ita coi Minnesinger.

BRANDY (*tecn.* ed *igien.*). — Nome, corrispondente al tedesco *Branntwein*, col quale gl'Inglesi e gli Americani indicano l'Acquavite (V.).

BRANDYWINE-CREEK (*stor.* e *geogr.*). — Ruscello della Pensilvania negli Stati Uniti d'America, presso Wilmington, in prossimità del quale nel settembre 1777 gl'Inglesi sconfissero gl'insorti Americani.

BRANTFORD (*geogr.*). — Città dell'inglese *Dominion of Canada*, nella provincia dell'Ontario, capitale della contea di Brant, con 8107 abitanti.

BRANTOME (Pietro DI BOURDEILLES, visconte e signore di) (*biogr.*). — Scrittore francese, annalista e biografo, nacque nel 1527 nel Périgord, e morì nel 1614, in età di ottantasette anni. Egli era ancora giovanissimo quando gli vennero assegnati i redditi della badia di Brantôme. — Nel mondo letterario è generalmente conosciuto sotto il nome di Brantôme. Uomo d'armi e cortigiano per condizione e per genio, egli fu lungo tempo al seguito degli eserciti e della Corte; venne impiegato in parecchie missioni diplomatiche; fu gentiluomo di camera dei re Carlo IX ed Enrico III. — Nel suo epitafio, composto da lui stesso, egli narra con ostentazione le sue prime prove d'armi sotto il gran Francesco di Guisa, e come poscia militasse sotto il re suo signore. Dopo la morte di Carlo IX, ritiratosi nelle sue possessioni, diedesi a scrivere le sue memorie, le quali, tuttochè impresse in gran parte di uno smodato senso di vanagloria, non lasciano di essere ricche di nozioni curiose ed importanti. Sono esse una viva pittura della sua età; poichè Brantôme conosceva tutti i grandi personaggi di quel tempo, e fu testimonio dei più importanti avvenimenti di quell'epoca, ed in alcuni ebbe anche parte attiva. Egli era un cortigiano, indifferente alla quistione del torto o del diritto; un cortigiano che crede di non dover biasimare i grandi, ma che ne osserva e ne riferisce i difetti e le colpe con ingenuità, come se fosse incerto se queste siano per meritare biasimo o lode. Allo stesso modo è poco curante dell'onore e della castità nelle donne, come dell'integrità negli uomini. Egli si fa a descrivere un atto scandaloso senza darsi per nulla inteso della sua malvagità; e parla del buon Luigi XI, che diede ordine di avvelenare suo fratello, e delle virtuose dame le cui avventure nessuna penna si attenterebbe di descrivere, tranne la sua. Brantôme in mezzo alla sua vita errante acquistò un mondo di cogni-

zioni. Si hanno di lui: *Vite degli uomini illustri e de' grandi capitani francesi; Vite de' grandi capitani stranieri; Vite delle donne illustri; Vite delle donne galanti; Aneddoti in proposito di duelli; Rodomontate e bestemmie degli Spagnuoli.* Di queste opere, dall'anno 1676 al 1740, tra compiute e scelte comparvero ben dodici edizioni.

BRAOUEZEC J. E. (*biogr.*). — Geografo e viaggiatore francese, nato nel piccolo villaggio di Morlaix, nella Picardia, il 29 ottobre 1828; morto in patria il 3 aprile 1870. Preso servizio nella marina militare, fu parecchi anni comandante di stazione sulla costa occidentale dell'Africa, dove fece il rilevamento, dal 1858 al 1859, dei due principali affluenti del fiume Gabon, Como e Bogoë: *Notes sur les peuplades riveraines du Gabon, de ses affluents et du fleuve Ogo-uwai*, con tre carte, nel *Bulletin de la Soc. de géogr. de Paris* (maggio e giugno 1861). Proseguì successivamente i suoi lavori, e scandagliò, dal marzo al giugno del 1860, il Senegal, risalendo fino al Bakel, e pubblicandone i risultati nella sua *Hydrographie du Sénégal, et nos relations avec les populations riveraines* (nella *Revue maritime et coloniale*, gennajo e febbrajo del 1861). Esplorò poi le regioni di Futa e di Amga sull'alto Senegal, nel settembre del 1860, e scrisse *Note sur une exploration dans le Fouta et le Damga* (con due carte, nel *Bulletin*, novembre 1862). Vi aggiunse inoltre la relazione del rilevamento della vallata del fiume Bunun in Ualo: *Exploration du cours d'eau de Bounoun, marigot du Sénégal, en octobre et novembre* 1861 (con carta, nella *Revue*, ottobre 1862), e contribuì per tal guisa al molto al progresso degli studii geografici sull'Africa. Dal 1863 in poi fu console francese nella Sierra-Leona, e profittò della carica per fare anche quivi esplorazioni e indagini: *Note sur la rivière Maneah et les montagnes du Soumbouyah*, con carta (nel *Bulletin*, marzo 1867); ma gli riuscì pur troppo micidiale il triste clima, che cagionogli grave e straziante morbo, per cui ritornato in Francia, non ostante gli accorgimenti dell'arte salutare, in breve si morì.

BR. SAVOLA Antonio Musa (*biogr.*). — Celebre medico ferrarese, nato nel 1500, di diciott'anni lesse dialettica nella patria Università, e due anni dopo sostenne a Padova e a Bologna cento conclusioni teologiche, filosofiche, matematiche, astronomiche, mediche e di belle lettere. A venticinque anni fu medico d'Ercole II, ch'ei seguitò in Francia, e il re Francesco I per onorarlo gli diede il cordone di San Michele e il sopranome di Musa, e gli permise d'aggiungere i gigli reali al proprio stemma. Ercole II, Alfonso I, Arrigo VIII d'Inghilterra, Carlo V l'ebbero in grande considerazione, e i papi Paolo III, Leon X, Clemente VII e Giulio III gli diedero il titolo di archiatro. Cessò di vivere nel 1555.

Brasavola scrisse moltissime opere, che anche ai dì nostri si tengono in gran pregio. Fu inventore di molti rimedii, e fu il primo a prescrivere il decotto del legno d'India, l'uso dell'elleboro nero, il mercurio in bevanda onde liberare dai vermi, ecc., di cui parla il Castellani, che del Brasavola scrisse più che altri esattamente.

BRASCHI (Famiglia) (*geneal.* e *biogr.*). — Alcuni la dissero originaria della Svezia, ed altri da Alessandria della Paglia passata a Cesena, opinione tenuta per la più probabile. Da questa famiglia nobile ed antica di Cesena discesero:

Giovanni Battista, dotto antiquario, ivi nato nel 1664. Fu vescovo di Sarsina ed arcivescovo di Nisibi, ed autore di parecchie opere, fra le quali *De familia Cæsenia antiquissima inscriptiones* (Roma 1731); e *Memoriæ cæsenates sacræ et profanæ* (Roma 1738).

Giannangelo. V. Pio VI.

Romualdo Braschi-Onesti. Nato nel 1753 da una sorella di Pio VI, maritata al marchese Onesti di Cesena, fu dal detto pontefice adottato, con Luigi, suo fratel minore, nella famiglia Braschi, mancando questa di successione maschile. Nel 1786 lo creò cardinale, poi arciprete di San Pietro, gran priore dell'Ordine di Malta, segretario de' Brevi, prefetto della Propaganda, protettore di molte instituzioni. Nel 1800 fu capo del partito che diede la tiara a Pio VII, e morì nel 1817.

Luigi. Ebbe da Pio VI il titolo di duca di Nemi, feudo comprato dalla famiglia Frangipani, e diedegli per moglie donna Costanza Falconieri, arricchendolo di molti beni. Fu questo duca uno dei segnatarii del trattato di Tolentino. I suoi beni furono confiscati e dichiarati proprietà francese, quando Duphot cadde in Roma vittima del furor popolare. Accettò la carica di podestà di Roma, e in questa qualità andò a complimentare Napoleone. Pio VII al suo ritorno lo nominò comandante delle guardie nobili. Morì nel 1816.

BRASDOR (Operazione di) (*chir.*). — Operazione, che prende il nome dal suo inventore, mercè di cui, negli aneurismi, viene impedito il corso del sangue al di là del sacco aneurismatico, nel modo indicato dalla fig. 1096 intercalata (V. Aneurisma).

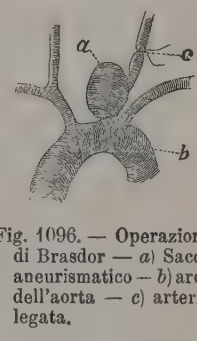


Fig. 1096. — Operazione di Brasdor — *a*) Sacco aneurismatico — *b*) arco dell'aorta — *c*) arteria legata.

BRASIDA (*biogr.*). — Famoso duce spartano nella prima parte della guerra del Peloponneso. Liberò Metone, che era assediata dagli Ateniesi (431 av. Cr.). Fu gravemente ferito a Pilo (425). Liberò Megara, traversò la Tessaglia e andò a congiungersi con Perdicca di Macedonia, s'impadronì di Acanto, Stagira, Anfipoli e Torone. Morì in battaglia, vittorioso, ad Anfipoli (422).

BRASILE (*geogr., stor., stor. lett.* e *nat.*). — I. *Giacitura geografica ed area.* — Quest'impero, uno dei più vasti che sianvi sul globo, occupa quasi la metà dell'America meridionale, e questa metà è la meglio provveduta di produzioni naturali, com'è la meglio situata per prendere parte al movimento intellettuale e commerciale dell'Europa. Il Brasile è compreso tra i 4° 20′ di latit. N. ed i 33° 55′ di latit. S., e tra i 37° 5′ e i 74° di longit. O. La sua lunghezza, dal fiume Oayapock al nord sino all'estremità del lago Mirim al sud, è di circa 4220 chilometri; la sua larghezza, partendo dal capo di Sant'Agostino all'est sino al villaggio di Tabitenga, sul fiume delle Amazzoni, all'ovest, è di circa 4113 chilometri, e la sua superficie, che secondo i calcoli del Balbi ascende a 7,268,178 chilometri quadrati, fu poscia calcolata a 7,759,890, ed oggidì (dopo gli studii fatti nel 1873

nell'Istituto geografico del Perthes) a 8,515,848 (l'*Almanacco di Gotha* del 1877 dà solo 8,337,218). Anzi la cifra delle statistiche officiali darebbe chilometri quadrati 12,676,744, numero che comprenderebbe, oltre l'impero del Brasile, la Guiana, il Venezuela, la Colombia, l'Equatore ed il Perù!... Pressochè la metà di questa superficie si compone di contrade tuttora pochissimo conosciute, la cui possessione è tutto al più nominale; ed i limiti di questo immenso territorio non sono gran fatto suscettivi di venir rigorosamente determinati. Due secoli di contestazioni tra la Spagna e il Portogallo non eran giunti per anco a fissarli definitivamente, e v'ha luogo a credere che dovranno ancora essere per lungo tempo materia di discussione tra il Brasile ed i paesi confinanti. Questi sono, a tramontana, la Guiana, Venezuela e la Nuova Granata; a ponente, l'Ecuador, il Perù e Bolivia; al sud-ovest ed al mezzogiorno, il Paraguay, l'Uruguay o Banda Oriental; finalmente in tutte le altre direzioni l'Oceano Atlantico. La forma generale del Brasile è quella di un triangolo curvilineo irregolare.

La superficie delle varie provincie è la seguente:

	chilom. quad.
Amazonas	1,951,407
Para	1,068,237
Maranhão	366,862
Piauhy	211,800
Ceara	130,174
Rio Grande do Norte	52,134
Parahyba	52,695
Pernambuco	119,800
Alagoas	30,152
Sergipe	31,177
Bahia	530,416
Espirito Santo	44,105
Rio Janeiro Municipio Neutro	47,888
S. Paulo	234,491
Parana	281,151
Santa Catharina	49,012
Rio Grande do Sul	285,446
Minas Geraes	615,053
Goyaz	682,108
Matto Grosso	1,731,740
Totale	8,515,848

II. *Orografia e idrografia.* — Nell'articolo America si è già brevemente toccato dell'orografia del Brasile, dell'indipendenza del suo sistema di montagne da quello delle Ande, e delle catene parallele di cui quello si compone, stendentisi da mezzogiorno a tramontana pel tratto di circa 1110 chilometri. Quella più vicina al mare è chiamata la *Sierra do mar*, la seconda centrale la *Sierra do Espinhaço*, e la terza a ponente di questa la *Sierra dos Vertentes*, che vanno però cambiando più volte di nome, a seconda delle provincie che attraversano. Nessuna di esse giunge al livello delle nevi perpetue. I più alti punti sono l'Itambè di 1864 metri di altezza, la Sierra da Pietade di 1820, l'Itacolumi di 1800, il picco d'Itabira di 1932. Queste tre catene principali e le loro ramificazioni dànno luogo ad un gran numero di bacini distinti da una vegetazione particolare, che hanno in generale una direzione dal nord al sud, o dal nord-nord-ovest al sud-sud-est. Ciascuno di essi va segnalato per qualche grande corrente da cui potrebbe venir denominato, che porta il tributo delle sue acque ad uno dei due bacini giganteschi delle Amazzoni al settentrione, e della Plata al mezzodì.

Tra gli 11° e i 21° di latitudine S. dal suo versante boreale, e cominciando da ponente, hanno la loro sorgente i principali fiumi del Brasile, alcuni dei quali e per la quantità delle loro acque e per la lunghezza del loro corso agguagliano i fiumi di secondo ordine. Citeremo il Madeira, che riceve da una parte le acque del versante orientale delle Ande della Bolivia, e dall'altra quelle del versante occidentale dei Campos Paricis, il Tapajos e il Kingù, che ne bagnano la parte centrale; il Tocantins, che scorre a ponente lungo la Sierra dos Vertentes, e riceve l'Araguay, quasi altrettanto considerevole come esso. Tutti questi fiumi portano l'enorme tributo delle loro acque a quello delle Amazzoni, o almeno sboccano nell'Atlantico pel medesimo estuario di quest'ultimo. Tre fiumi, il Paraguay, il Parana e l'Uruguay, che riunendosi formano il Rio della Plata, raccolgono tutte le acque del versante australe. La linea di separazione trovasi persino ridotta quasi a nulla nel luogo dove nasce il Paraguay. Al sud-est di Villa Boa, uno dei suoi affluenti, l'Agoapehi, non è separato dal Rio Alegre, affluente del Guaporè, che gettasi nella Madeira, se non da un tratto di circa 800 metri di larghezza. Finalmente nella provincia di San Pedro, o di Rio Grande do Sul, tutti i fiumi, tranne pochissimi, si gettano a levante nell'Atlantico. Non molti sono i laghi del Brasile. I soli che abbiano realmente qualche importanza trovansi riuniti nella provincia di Rio Grande do Sul a breve distanza dal mare. Tra questi havvi il lago dos Batos, lungo 196 chilometri per 44 nella sua massima larghezza, che comunica coll'Oceano per mezzo di un canale di 13 chilometri; al sud trovasi la Lagoa Mirim, di 115 chilometri di lunghezza, e 44 di larghezza. In prossimità del primo evvi il lago do Peixe, che conta 39 chilometri di lunghezza, e presso il secondo il lago Mangueira, che ne ha 102.

III. *Struttura geologica.* — La struttura geologica di questo paese non è ancora stata studiata con attenzione se non su varii punti del littorale e nella provincia di Minas Geraes. In una gran parte di questo immenso territorio, le foreste, o l'alto strato di terra di alluvione che ricuopre il suolo, impedisce di riconoscere la natura delle roccie che trovansi sotto. L'Amazzonia quasi tutta trovasi in quest'ultimo caso. Vi s'incontrano luoghi nei quali si può camminare parecchie miglia senza imbattersi in un solo ciottolo. In generale però si trovano nel Brasile tutte le specie di roccie conosciute, e si mostrano nelle stesse relazioni osservate tra esse nell'antico continente. Dappertutto il granito e le altre roccie di formazione primitiva sembrano costituire la massa delle montagne, e vedonsi a nudo fin sulle loro cime. Il calcare manca in molti siti, principalmente sulla costa, dove gli abitanti sono costretti a trarre dalle conchiglie la calce di cui abbisognano. Più conosciuta di gran lunga è la

ricchezza del Brasile in fatto di gemme e di metalli. L'attenzione dei coloni, dal tempo della scoperta in poi, essendosi principalmente rivolta a questi due oggetti, nessun paese fornì mai quanto esso sì gran copia di pietre preziose; ma si vuol notare che in generale la loro bellezza è inferiore a quella delle pietre della medesima specie che si ricevono dalle Indie orientali, e che perciò in commercio sono valutate assai meno. I diamanti, di cui il Brasile gettò in commercio una quantità sì prodigiosa, sì che il loro pregio ne scemò della metà, tuttochè vi siano soltanto stati scoperti da poco più di un secolo, sono parimente meno stimati che quelli delle Indie orientali. I luoghi principali dove se ne trovano sono il celebre distretto di Tijuco, conosciuto sotto il nome di *distretto dei Diamanti*, nella provincia di Minas Geraes; la Sierra di Itacumbiraçu, o Sierra Diamantina nel distretto di Minas Novas; Coritiba, Rio Verde e Pragui, nella provincia di San Paulo; Cuyaba nel Matto Grosso; il Rio Claro, nella provincia di Goyaz, ecc. I diamanti trovansi esclusivamente nei letti dei fiumi e dei ruscelli in mezzo ai ciottoli che le acque trascinano con essi, e sono spogli della materia primitiva, che non s'incontra più in nessun luogo. Questo miscuglio chiamasi *cascalho*. Quanto al modo di cercare i diamanti e a tutte le operazioni ad essi relative nello stabilimento del distretto di Tijuco, noi rimandiamo i lettori agli eccellenti ragguagli dati dai viaggiatori moderni, ed in ispecie a quello di A. di Saint-Hilaire (V. anche Diamante). Del resto il prodotto delle terre diamantine si fa ogni giorno più tenue e il lavoro più difficile; i ruscelli trovandosi ingombrati dal residuo delle antiche lavature, non si può più giugnere al *cascalho* senza levare un grosso strato di sabbia e di terra che lo ricopre. Per lungo tempo il Governo riserbossi il monopolio dei diamanti, e allora le pene più severe erano comminate contro coloro che ne facessero ricerca o contrabbando. Ora è tornato al sistema degli affittamenti, cui si era già appigliato dal 1735 al 1772. Il distretto di Tijuco dal 1807 al 1817 ha somministrato 4176 grammi di questa pietra preziosa, e un secolo fa, secondo Lastarria, se ne estraeva per 700,000 piastre circa all'anno.

L'oro trovasi più o meno abbondantemente in quasi tutte le parti del Brasile; così nel seno della terra come nel letto dei ruscelli, dov'è come i diamanti, mescolato col *cascalho*. Le miniere più ricche sono nelle provincie di Minas Novas, Minas Geraes, Goyaz e Matto Grosso. Molte altre, già ricche un tempo, come quelle della provincia di San Paulo, ora sono esaurite. L'oro del Brasile è sempre misto con l'argento. Le miniere di quest'ultimo sono assai meno frequenti e meno ricche. I principali filoni di questo metallo trovansi nella provincia di Minas, al Rio da Prata, al Serro Frio e nella Sierra do Andaya, ove trovasi mescolato al piombo ed allo stagno. Tutti gli altri metalli poi, tuttochè scavati con minore attività, od anche totalmente trascurati, s'incontrano parimente al Brasile. Havvi una ricca miniera di platino nella Sierra di Mendanha, provincia di Minas, nella quale s'incontra pure il ferro in grande abbondanza per ogni parte, come eziandio in alcuni luoghi di quella di San Paulo, ove da molti anni sonosi stabilite fucine a Ypanenia. Il rame, il manganese, lo zinco, il cobalto, il bismuto, il cromo, il mercurio, l'arsenico, l'antimonio, ecc. trovansi tutti nella provincia di Minas, senza parlare delle altre. Si citano ugualmente, come esistenti in varii altri luoghi, miniere di solfo, di nitro e di sal gemma. In una parola, si può affermare che un giorno si faranno nel Brasile le più vaste scavazioni di metalli e di minerali utili, che siansi mai vedute, e che sin d'ora esse prenderebbero nella maggior parte delle provincie un accrescimento assai rapido, se fossero meglio coltivate.

IV. *Botanica.* — Quanto alla vegetazione, che, unita agli accidenti del suolo, fa prendere a ciascun paese una fisonomia sua propria, tutti i viaggiatori hanno esaurito il loro frasario per dipingere la magnificenza di quella del Brasile, e, ciò non ostante, restarono ancora al di sotto del loro soggetto. Tuttavolta vi sono vaste regioni nude affatto di boschi, che non producono altro che graminacee, o sono anche totalmente aride. Queste s'incontrano principalmente nelle provincie di Fernambuco, di Ceara, di Piauhy, di Goyaz e di Minas Geraes. Le foreste vergini si stendono specialmente lungo la costa orientale, dalla provincia di Rio Janeiro sino a quella di Bahia, su di una larghezza di circa 222 chilom., e coprono in gran parte l'Amazzonia e le immense solitudini di Matto Grosso. Vi si contano più di trecento cinquanta specie d'alberi più o meno utili all'uomo, così per suo alimento come per lavori da falegname e da stipettajo, per la costruzione delle navi e per la tintura. La sola esportazione della gomma estratta dalla *siphonia elastica* rappresenta un valore annuale di ben 25,000,000 di nostre lire. Non meno importanti sono la *copernicia cerifera*, la *cæsalpinia brasilensis*, la *secropia peltata* ecc. Numerosissime parimente vi sono le piante medicinali, e una moltitudine di altre sono notevoli per la bellezza dei loro fiori. Noi però non faremo che accennare qui brevemente quelle che servono più immediatamente ai primi bisogni dell'uomo, rimandando del resto al nostro articolo America. Il cibo dei Brasiliani ha per base due vegetali: la farina di *mandioca*, quasi solo in uso nelle provincie settentrionali, ed il grano turco, coltivato col primo in quelle del centro e del mezzodì. Sinora non si è ancora pensato a trarre partito della patata, tuttochè si coltivino altre piante della stessa famiglia. I frutti originarii del paese sono numerosissimi; e quelli dell'Europa, compresa la vite, negli alti piani dell'interno allignano a meraviglia. L'albero del caffè, il cotone e la canna da zucchero somministrano i tre articoli primarii dell'esportazione del paese; il primo è coltivato principalmente nella provincia di Rio Janeiro; il secondo da Fernambuco sino a Maranhâo, e l'ultima poco presso lungo tutto il littorale. Mentre nel 1818 le esportazioni di caffè non eccedevano il valore di 600,000 lire nostre, nel 1873 salirono a 325,000,000 di lire. Quelle dello zucchero rappresentarono nello stesso anno 78,000,000; e 75,000,000 quelle del cotone. L'*ilex curitibensis*, che dà l'erba *mate* o tè del Paraguay, è indigeno del Brasile.

V. *Zoologia.* — Il regno animale non è meno ricco del vegetale, ma noi lo toccheremo soltanto di volo,

per non ripetere il già detto nell'articolo America. Si conoscono presso a cento quaranta mammiferi indigeni del Brasile. Tutti gli animali domestici vi sono stati portati dall'Europa. Numerose mandre di buoi e di cavalli formano la ricchezza della provincia di Rio Grande do Sul, la quale, a questo riguardo, somiglia a Montevideo ed a Buenos Ayres; essa è quella che provvede in gran parte il Brasile di cuoi, di sego e di carne secca. I cavalli di Minas, piccoli, ma agili e robusti, sono molto stimati in tutto il paese.

Le nostre collezioni possedono intorno a 900 specie d'uccelli brasiliani. I rettili vi sono pure in gran numero, e contano molte specie velenose, e quasi tutte pericolosissime, come il serpente a sonaglio, l'urutu, il jaravaca, il sucuri o sucurin, che arriva a circa 10 metri di lunghezza. Due sorta di cocodrilli si trovano in molti laghi e nei fiumi che hanno il corso più rapido, ma non sono pericolosi tanto quanto quelli dell'Africa e dell'Asia. Quanto agli insetti, il Brasile ne possiede una quantità incredibile, e non cessa dal fornirne tuttora di nuovi alle nostre collezioni. Le formiche vi cagionano le stesse devastazioni che in tutte le altre regioni dei tropici.

VI. *Clima.* — Un paese così vasto deve necessariamente presentare nel suo clima una varietà grandissima. Sarebbe perciò impossibile di stabilire una media che lo abbracciasse intieramente. I più forti calori si fanno sentire lungo la costa orientale, ma però con grandi variazioni, secondo le località. Così, ad es., mentre il termometro s'inalza sino ai 30° C. a Rio Janeiro, situato sotto il tropico, a Bahia, che trovasi soltanto ai 12° dalla linea, di rado oltrepassa i 24°.

Nelle regioni elevate dell'interno il clima pegli Europei è gradevolissimo, tuttochè non poco rigido talvolta pei creoli. Nella provincia di Rio Grande do Sul verso le sorgenti del San Francisco, ed anche sino a Santa Catharina, il gelo è piuttosto frequente. L'ordine delle stagioni varia secondo la latitudine e secondo le diverse circostanze locali. Al sud del tropico la stagione piovosa comincia in marzo ed ha fine in ottobre; e si va poi modificando insensibilmente a mano a mano che si risale verso settentrione, sinchè presso la linea viene fissandosi, come a Cayenna, tra il dicembre o il gennajo e il maggio o il giugno. In generale si può affermare che il Brasile gode di uno dei climi più deliziosi e più salubri. La febbre gialla, che mena sì grandi stragi alle Antille e sulle coste della Colombia e del Messico, vi era affatto sconosciuta; ma fu importata, in una col cholera nelle città marittime dal 1850 in poi. Le affezioni cutanee (e non è rara la lebbra) vi sono più comuni che nei nostri climi; locchè vuolsi attribuire all'uso immoderato che fanno gli abitanti di carni salate, alle loro relazioni continue colla razza dei negri, e più spesso ancora al sudiciume.

VII. *Popolazione; etnografia; costumi.* — La popolazione totale del Brasile, giusta la *Relazione* fatta all'Assemblea legislativa, nel 1856, da quel ministro degl'interni, ascendeva quasi a 8,000,000 di abitanti, o più precisamente a 7,677,800 anime.

Oggidì (dopo il censimento del 1872) la popolazione sale a 9,700,187 abitanti, distribuiti nel modo seguente:

Amazonas	57,610
Para	259,821
Maranhâo	359,040
Piauhy	202,222
Ceara	721,686
Rio Grande do Norte	233,979
Parahyba	362,557
Pernambuco	841,539
Alagoas	348,009
Sergipe	161,307
Bahia	1,283,141
Espirito Santo	82,137
Rio Janeiro	727,576
Municipio Neutro	274,972
San Paulo	837,354
Parana	126,722
Santa Catharina	159,802
Rio Grande do Sul	430,878
Minas Geraes	2,009,023
Goyaz	160,395
Matto Grosso	60,417
Totale	9,700,187

dei quali 8,223,620 liberi, e 1,476,569 schiavi. L'*Almanacco di Gotha* del 1877 dà anzi un totale di 10,108,281, nel quale figurano ben 1,510,806 schiavi. Ed anzi aggiunge alla cifra totale un milione circa d'Indiani non compresi nel censimento.

La legge del 28 settembre 1871 ha proclamato il principio dell'abolizione della schiavitù, dichiarando che nessuno nascerebbe più schiavo, e si procederebbe al progressivo affrancamento degli schiavi attuali. Da una parte però non si volevano ledere gli interessi e le proprietà individuali, poichè le leggi brasiliane, come per lo passato quelle dell'Unione, considerano gli schiavi come proprietà privata; e quindi nei contratti di compra e vendita si seguono le norme stabilite pei contratti riguardanti le proprietà stabili. Vi sono di quelli che ne posseggono fino a 10 mila divisi in varie *haciende;* moltissimi ne hanno due o trecento; questi grandi proprietarii hanno colossali patrimonii impiegati negli schiavi, il cui valore totale è quattro volte maggiore in media di quello degli stabili in cui essi lavorano. Gli schiavi costano un sull'altro da 4 mila lire, ragguagliando il prezzo in moneta europea. È dunque pel Governo una cosa assai difficile di abolire l'elemento servile e distruggere un valore immenso. Enorme rovina sarebbe questa pei proprietarii; calcolando pel più forte quello che ne ha 10 mila, per questo la perdita ammonterebbe niente meno che a 40 milioni; oltre poi alla rovina dei capitali, il lavoro della campagna verrebbe quasi totalmente abbandonato. Il partito liberale progressista voleva dal Governo la più sollecita emancipazione degli schiavi; il partito conservatore, che era quello del Governo, rispose essere inammessibile tale precipitato sistema, poichè, se il Governo volesse adottarlo, bisognerebbe che ne compensasse almeno in gran parte i proprietarii; ora il numero degli schiavi venne calcolato (ma con evidente esagerazione) a 3 milioni e mezzo, e quindi l'indennizzo ai proprietarii, anche riducendone il prezzo alla metà, si inalzerebbe all'enorme somma di 7 miliardi di lire; sarebbe ancora enorme,

riducendo il numero degli schiavi alle cifre che abbiamo date più sopra. È un'utopia pensare che il Governo possa pagare tal somma; e quindi si propose un mezzo palliativo, quello cioè di dichiarare liberi, a partire da un dato giorno, tutti i nascituri figli degli schiavi. Questo temperamento però era avversato dal partito liberale, il quale vi scorgeva troppo remota l'epoca dell'emancipazione totale, che egli vorrebbe assai più vicina.

Egli è difficile determinare esattamente il numero degli abitanti, attesa l'incertezza della cifra riguardante gli Indiani, che ancora vivono in parecchie parti dell'impero. Quindi le cifre da noi date di sopra, pur essendo attinte alle fonti più autorevoli e più recenti, non possono prendersi che come approssimative.

Nulla s'incontra di più intricato che la storia delle tribù brasiliane, allorchè si vuol far prova di distinguerle le une dalle altre, e quindi ordinarle per gruppi o per famiglie. Gli antichi scrittori hanno spesso dato parecchi nomi ad una sola, o ne confusero parecchie sotto lo stesso nome: molte sono scomparse per sempre, e le varie razze ancora esistenti si sono disperse in modo da formare una rete geografica, che la scienza non perverrà mai a districare. Quando gli Europei, al principio del secolo XVI, approdarono al Brasile, trovarono tutta la costa occupata dalla gran famiglia dei Tupi, che dividevasi in una moltitudine di tribù, la maggior parte in ostilità permanente le une contro le altre, tra cui le principali erano i Cavichi (Cavijos), che occupavano la costa rimpetto a Santa Catharina, i Tamoy, che stendevansi a tramontana dei precedenti sino ad Angra dos Reys; i Tupinambi, i Tupinichini, i Tupinai, che erravano lungo il Brasile centrale; i Tayabozi, i Caheti, i Pitagoari, che dimoravano tra il Rio Grande e quello delle Amazzoni. Tutte queste genti vivevano, senza stabile dimora, di caccia e di pesca, e senz'altro ordinamento sociale che quello di alcune assemblee, nelle quali risolvevansi certi affari di un interesse generale, e la sommissione ad alcuni capi o cacicchi, la cui autorità, tranne in tempo di guerra, era puramente di nome. Essi facevansi mutilazioni alle labbra, al naso, agli orecchi, e s'impiastravano il corpo d'oriana. Finalmente erano in gran parte antropofaghe, ma soltanto a danno dei loro nemici. In mezzo però a tanto abbrutimento esse conservavano idee di generosità, e vantavansi d'essere fedeli alla loro parola. Tutte poi distinguevansi per un grande coraggio. I Tupinambi erano quelli che sovrastavano principalmente alle altre tribù, così pel loro numero come per la loro influenza. La razza tupica aveva di recente conquistato il littorale sovra un'altra di costumi talmente barbari, che essa stessa la riguardava come composta di selvaggi. Era questa la razza dei Tapuy, parimente suddivisa in numerose tribù. La conquista tuttavolta non era stata compiuta. Quindi una confusione che si è poi riprodotta nei racconti dei primi storici del paese. Ora distinguere le genti di razza tupica da quelle di origine tapuya è una delle più grandi difficoltà che presenti l'etnografia brasiliana; e con tutto ciò resta poi ancora a sapersi donde venissero le prime, quando incominciò la loro invasione.

Queste opposero da principio ai Portoghesi la più viva resistenza. Vinte ciò nullameno, amando meglio di abbandonare il loro paese piuttosto che sottomettersi, cominciarono verso la metà del secolo XVI la loro emigrazione, solo fatto notevole della storia degli aborigeni. I Tupinambi si ritirarono lungo il littorale da Bahia a Fernambuco, poscia a Maranhão ed all'imboccatura delle Amazzoni.

Altra tribù molto singolare pe' suoi usi, e per la bravura con cui seppe resistere agli Europei, è quella dei Camacan-Mongoyo; costoro hanno saputo conservare la propria indipendenza nel seno di alcune profonde foreste che i Portoghesi chiamano *Sierra do Mondo Novo*, ed i selvaggi *Giboya*, dal nome di un serpente gigantesco. Di questi noi diamo qui disegnati il loro capo, colla moglie, nel loro costume principesco (fig. 1097, 1098); l'uomo porta lo scettro, la donna porta al collo l'emblema della sua dignità. Fra le più singolari tribù selvaggie del Brasile vuol essere pure ricordata quella dei Mundrucu, certamente la più bellicosa di tutte le brasiliane: essa ebbe e, dicesi, ha tuttavia la feroce usanza di uccidere i vecchi od infermi parenti, nella piena convinzione di adempiere con ciò un sacro dovere di pietà e di religione. Il disegno della figura 1099 rappresenta un Mundrucu colla testa di un vinto Botocudo (V.) confitta sulla punta della sua propria asta. La fig. 1100 rappresenta una donna della tribù dei Corudo, popolo brasiliano di cui sussistono assai scarsi avanzi, ma che deve aver avuto un'epoca di grandezza nei tempi più antichi, siccome lo provano i monumenti sepolcrali che di quando in quando si vanno scoprendo nei territorii da esso abitati; di questi monumenti noi riportiamo nella fig. 1101 il disegno di uno, che raffigura un sepolcro in forma di ampio vaso di terra, racchiudente mummificato il cadavere di un antico re Corudo. Questa tribù selvaggia non ha mai ferma dimora, e si va perpetuamente aggirando nelle proprie selve; la su citata figura 1100 rappresenta il modo con cui le Corudo trasportano i loro bimbi.

Incontrando dappertutto nemici o malattie sino allora ignote, si spinsero sempre più innanzi, e risalendo il fiume delle Amazzoni, si arrestarono alla foce del Rio Madeira, ove i due viaggiatori Spix e Martius trovarono a' dì nostri gli ultimi loro avanzi in un villaggio, chiamato dal loro nome Tupinambara. Martius pubblicò una lista delle genti brasiliane tuttora esistenti, nella quale si leggono intorno a trecento nomi diversi; locchè non deve punto recar meraviglia ove si consideri che ciascuna tribù si suddivide in varie piccole che hanno tutte un nome particolare. Le profonde foreste dell'Amazzonia dànno ricetto alla più gran parte di quelle nazioni, che quasi tutte serbarono intiera la loro indipendenza, e non sono gran fatto più incivilite che al tempo della scoperta dell'America. Il solo nominare le principali di quelle tribù ci condurrebbe troppo oltre il nostro assunto, senza che il lettore ne ritraesse perciò molto profitto. Tuttavolta la storia della loro decadenza si può esporre in poche parole. Nei primi cinquant'anni che susseguirono alla scoperta del Brasile si videro scomparire o ridursi quasi a nulla un gran numero di esse, contro le quali i coloni si abbandonarono

ad ogni sorta di eccessi, raramente giustificati dagli attacchi degl'indigeni. Nel 1549 i due celebri missionarii Nobrega ed Anchieta cominciarono l'opera dell'incivilimento, che i loro successori proseguirono con uno zelo che non si smentì giammai. Pel tratto

Fig. 1097. — Camacan-Mongoyo (uomo).

di due secoli essi stettero alla testa degli stabilimenti, ne' quali avevano radunato un certo numero d'Indiani, e aveanvi introdotto, salve alcune modificazioni, un regime analogo a quello delle Missioni del Paraguay. Questi missionarii erano per la più parte gesuiti. Essi furono cacciati dal Brasile nel

Fig. 1098. — Camacan-Mongoyo (donna).

1767 sotto il ministero di Pombal, il quale, volendo abbattere l'Ordine cui appartenevano, ne fece, senza saperlo, sopportare la pena dagl'Indiani. I loro villaggi si videro d'allora in poi continuamente deperire. I bianchi invasero le loro terre e introdussero tra essi i loro vizii; nulla supplì all'educazione accomodata alla loro intelligenza, che ricevevano dai missionarii, e que' popoli fanciulli, che non possono prosperare se non sotto una tutela paterna e severa

Fig. 1099. — Mundrucu colla testa di un Botocudo del Brasile.

ad un tempo, saranno forse nel breve giro di un mezzo secolo totalmente scomparsi. Ci volle ancor meno per annientare affatto le missioni del Paraguay. I Brasiliani chiamano d'ordinario gl'Indiani col nome di *Caboco* o *Caboclo*, nome che davasi

Fig. 1100. — Donna Corudo del Brasile.

un tempo a un figlio di un indiano e di una negra, e che è rimaso per soprannome derisorio alla razza intiera. I figli di un europeo o di un bianco in generale e di un'indiana appellansi *mamelucos*. Questi

mamalucchi, come li chiamano gli storici d'Europa, figurarono assai nella storia del paese, ma sovrattutto nella provincia di San Paulo.

In nessuna contrada dell'America la tratta dei Negri si è fatta sovra una scala più estesa che al Brasile. Rio Janeiro e Bahia furono lungo tempo i due grandi emporii di quest'infame commercio. La prima di queste città ricevette da sè sola nel corso di quattro anni, che prendiamo quasi a caso, 1817, 1818, 1821 e 1828, l'enorme numero di 107,137 schiavi. Bisogna però aggiungere che la tratta, avendo cessato di essere legale nell'anno 1830, aveva preso sul fine un'attività veramente insolita. Si può dire che tutte le razze negre dell'Africa hanno rappresentanti al Brasile. Nelle città del littorale il numero degli schiavi è incredibile; in generale sono piuttosto trattati umanamente, e la distanza che li

Fig. 1101. — Sepolcro e mummia di un re Corudo del Brasile.

separa dai bianchi non è così grande come alle Antille.

Dopo la reazione che ebbe luogo in questi ultimi anni contro i Portoghesi, la razza bianca del Brasile è quasi tutta composta di creoli, cioè nati nel paese. Egli è impossibile di dare in poche parole un'idea alquanto distinta delle qualità e del carattere d'un popolo, i cui costumi, abitudini e modo di vestire variano in ciascuna provincia. Ma per attenerci alle generalità, l'abitante della provincia di Rio Grande, intento ad allevare il suo bestiame, ha la più gran somiglianza coi Gauchos di Buenos Ayres; quello di San Paulo ha conservato qualche tratto dell'audacia e dello spirito intraprendente de' suoi antenati; quello di Minas è citato per la sua ospitalità; l'umore cavilloso regna nella provincia dello Spirito Santo; si osserva un'indole vendicativa a Sergipe del Rey; e la vasta provincia di Fernambuco finalmente si segnalò lungo tempo pel suo amore per l'indipendenza.

VIII. *Divisioni politiche.* — Il Brasile fu nella sua divisione territoriale soggetto a quattro grandi cambiamenti. Diviso da principio in quattordici capitanerie da Giovanni III, se ne formarono in appresso dieci governi, e poi venti provincie che sussistettero sino al 1823. Al presente abbraccia le 20 provincie seguenti, le quali sono divise in *comarcas* ossia distretti.

Provincie	Capitali	Distretti
1 *Rio do Janeiro*	Rio do Janeiro *.	
2 *San Paulo*	San Paulo	San Paulo. Ytu. Paranagua e Corytba.
3 *Santa Catharina*	Nossa Senhora do Desterro	
4 *Rio Grande do Sul, o San Pedro*	Porto Alegre.	
5 *Matto Grosso*	Matto Grosso, o Villa Bella.	
6 *Goyaz*	Goyaz o Villa Boa	S. Juan das duas Barras.
7 *Minas Geraes*	Villa Rica	Ouro Preto. Rio das Mortes. Rio das Velhas. Paracatu. Rio San Francis. Serro Frio.
8 *Espirito Santo*	Victoria.	
9 *Bahia*	Bahia.	Bahia. Jacobina. Ilheos. Porto Seguro.
10 *Sergipe*	Sergipe.	
11 *Alagoas*	Alagoas.	
12 *Pernambuco o Fernambuco*	Fernambuco	Recife. Olinda. Sertio.
13 *Parahiba*	Parahiba.	
14 *Rio Grande*	Natal.	
15 *Ceara*	Ceara	Crato.
16 *Piahy*	Oyeras	
17 *Maranhão*	Maranhão.	
18 *Parà*	Parà	Marajo. Rio Negro.
19 *Parana*	Parana.	
20 *Amazonas*	Barra.	

* Dalla provincia propriamente detta si distingue il *Municipio Neutro* che, oltre la capitale, comprende una dozzina di Comuni sparsi.

IX. *Città principali.* — La sede del Governo è stabilita a **Rio Janeiro** (V.), città posta in una situazione stupenda, in una vastissima baja. La sua popolazione ascende a 274,972 abitanti, di cui i tre quarti almeno si compongono di Negri e di razze miste. Il suo commercio è molto esteso, ed essa serve di punto di stazione per le navi che si recano nei mari dell'India o del Sud. Bahia, che fu per lungo tempo la capitale, ed è ora la seconda città dell'impero, e conta più di 129,109 abit.; è costrutta parimente sulla spiaggia di una vasta baja, ed i suoi edifizii sono più svariati e più belli di quelli di Rio Janeiro; nè a questa cede gran fatto pel numero de' suoi stabilimenti, sì d'industria come di scienze. Citeremo ancora Pernambuco o Fernambuco, la cui popolazione ascende a 116,671 abitanti, e che fa un commercio assai importante, principalmente in cotone; Maranhão, che ne conta 31,604. Seguono poi Parà, Sa Paulo, Porto Alegre, Ouro Preto, Goyaz, Marianira. Parecchie di queste città sono destinate a prendere un giorno un grandissimo sviluppo.

X. *Commercio.* — Il commercio, limitato finchè rimase sottomesso al monopolio della madre-patria, ha preso un nuovo aspetto dacchè è stato aperto a tutte le nazioni. Il movimento commerciale fu in *milreis* (da L. 2,50) fra

	Importazioni.	Esportazioni.
1869-70	19,787,000	19,762,000
1870-71	19,830,000	21,555,000
1871-72	14,040,000	19,050,000
1872-73	15,150,000	21,460,000

Nei porti dell'Impero entrarono (1872-73) 29,803 bastimenti, di tonnellate 9,604,000, e ne sortirono 28,496 bastimenti di tonnellate 9,495,000.

I prodotti principali con cui traffica il Brasile sono legni da costruzione e da tinta, cocciniglia, indaco, tabacco, zucchero, caffè, corteccia peruviana e drogherie. In generale le grandi case commerciali sono straniere, i Brasiliani applicandosi di preferenza al commercio di ritaglio. L'industria trovasi intieramente fra le mani delle persone di colore, che si limitano a fabbricare oggetti di prima necessità. La navigazione dei fiumi, grazie alle sollecitudini del Governo, comincia a destarsi; ma nell'interno del paese è impossibile tuttavia di poter viaggiare in vettura, non essendo le strade praticabili se non in vicinanza delle principali città. Vero è per altro che si sta pensando a svolgere la rete delle strade ferrate, delle quali nel 1876 si avevano 22 linee di 1660 chilometri in esercizio, e 16 linee di 1362 chilometri in costruzione.

L'agricoltura, tuttochè piuttosto in fiore dopochè le miniere sono divenute meno produttive, si vale di metodi assai vieti. I Brasiliani adoperano pur troppo sovente il più barbaro metodo di dissodamento, quello di distruggere le foreste coll'incendiarle. Gli strumenti aratorii sono molto imperfetti, e inveterati pregiudizii si oppongono all'introduzione di quelli d'Europa. I nuovi metodi impiegati nelle altre colonie per la fabbricazione dello zucchero, la più difficile di tutte, sono ancora affatto sconosciuti ai coloni brasiliani, la più parte dei quali si valgono ancora di quelli descritti da Marggraff e da Pison intorno alla metà del secolo XVI.

È il caffè il primo prodotto agricolo del Brasile e il genere più rilevante del suo commercio esterno. Lo zucchero, il cotone, il tabacco, che vengono immediatamente dopo, e il caoutchouc, il cacao, il mate, la vaniglia e gli altri prodotti, che non contribuiscono che per frazioni nei valori dell'esportazione, sommati tutti insieme non dànno un risultato uguale al totale rappresentato dal caffè fra le merci esportate. Tutti sanno essere gli Olandesi i primi che riuscirono a trapiantare in Batavia, sulla fine del XVII secolo, alcuni arbusti di caffè arabico, e da quelle piante ebbero origine tutte le piantagioni oggi coltivate in tanti differenti paesi. Dai Francesi introdotto in America e propriamente nella Martinica, fu da un profugo di Cajenna trasportato nella provincia di Parà, donde un tal cancelliere di Castel-Branco trasse le prime piante coltivate in Rio de Janeiro verso il 1770. In quel tempo però nessuno immaginava che quel contrabbando dovesse essere la fonte della principale ricchezza del paese. Trenta anni dopo l'esportazione del caffè da Rio de Janeiro era appena di 50 arrobe (ognuna di circa 15 chil.). Di 300 milioni di chilogrammi, a cui oggi si fa ascendere la produzione annuale in tutto il mondo, il Brasile ne fornisce più della metà. Le provincie che lo producono principalmente sono quelle di Rio de Janeiro, San Paulo, Bahia Ceara e Minas Geraes.

Il chicco è di color verde giallognolo, con poca o nessuna pellicola di gusto erbaceo. In molti mercati però è stimato superiore al caffè di Manilla, il quale è più d'ogni altro sprovvisto di aroma. L'esportazione dal Brasile, che nel 1849 fu di 1,458,968 sacchi (di 73 chilogr.), nel 1871 raggiunse la cifra di 2,358,000 sacchi. Il prezzo massimo nel 1769 fu di reis 8400 l'arroba, la lira essendo a 512 reis; il minimo di 5600 (la lira a 492 reis). Nel 1870 il massimo raggiunse 8200 reis (la lira a 490 reis) e il minimo a 5100, essendo la lira a 410. Nel 1871 9400 reis fu il prezzo massimo (la lira a 381 reis), e 5100 (la lira a 397 reis) il prezzo minimo. I luoghi per cui è esportato si dividono in tre grandi categorie: porti degli Stati Uniti, porti del Canale e Nord d'Europa, porti del Mediterraneo; distinzione fondata più sulla natura dei rapporti commerciali che sulla posizione geografica.

L'Italia non è uno dei paesi che maggiormente esportino caffè dal Brasile; ma mal si apporrebbe chi volesse dalla quantità di caffè caricato direttamente pel porto di Genova dedurre la quantità di caffè che effettivamente si consuma nel paese. Così, a mo' d'esempio, nel 1870 furono imbarcati a destinazione di Genova sacchi 2261, quasi 16,500 quintali. Nella statistica speciale del commercio d'importazione e d'esportazione del regno d'Italia dello stesso anno si ha che la quantità di caffè entratovi fu di quintali 92,943, del valore ufficiale di L. 16,357,968. Ciò parrebbe dover provare che il caffè Rio non entra nei nostri commerci che in proporzioni veramente insignificanti, fatto che, se fosse vero, contraddirebbe ad altro non meno accertato, cioè che i caffè del Brasile contribuiscono o soli o mescolati per più del 50 per 100 nel consumo generale, e che le sole provincie meridionali assorbono quasi il doppio della quantità di caffè Rio che dicesi trasportato a Genova.

XI. *Istruzione pubblica.* — Uno dei più grandi ed urgenti bisogni del Brasile è la pubblica istruzione. Un paese di circa 10 milioni di abitanti possedeva solo, non ha guari, 3942 stabilimenti di scuole che distribuivano l'insegnamento a circa 150,000 allievi d'ambo i sessi. Questo sì meschino numero e di scuole e d'alunni assolutamente non è conforme alle necessità di propagare l'istruzione pubblica, e viene sottoposto come la più eloquente giustificazione onde si prendano le relative e più energiche disposizioni che la grande importanza di tale argomento richiede. A ciò ha pensato provvidamente l'imperatore Don Pedro II. Il Governo attuale del Brasile promuove e caldeggia i buoni studii, fondando scuole elementari, biblioteche, scuole professionali, a capo delle quali è in Rio Janeiro una Scuola Politecnica. Il Brasile possiede un grande Osservatorio astronomico, diretto dal francese sig. Emmanuele Liais. L'insegnamento della medicina e del diritto vi è in gran fiore.

Le alte classi mandano d'ordinario ad educare i loro figli in Europa, dove si distinguono, come tutti i creoli in generale, per facilità ad imparare e per isvegliatezza d'ingegno. Sonovi nel paese parecchie biblioteche: quella di Rio Janeiro possiede circa 80,000 volumi; quella di Bahia è meno copiosa, ma racchiude alcune opere preziose, e fra le altre alcune carte del paese manoscritte, che vi stanno sepolte nella polvere. Nelle città più importanti vi hanno stamperie, ma le sole di Rio Janeiro diedero alla luce opere di qualche considerazione. Il numero dei giornali, nel 1828, per tutto l'impero, ascendeva a ventotto; quindici, fra i quali ve n'erano di scritti in francese ed inglese, pubblicavansi a Rio Janeiro. Questo numero vuolsi ora salito presso a quaranta, per l'aumento avvenutone a Fernambuco, a Maranhâo ed a Parà.

Tra i pubblici istituti il Brasile novera, oltre alle accennate biblioteche, una Corte di commercio (*aula do commercio*), un'Accademia di belle arti, un'Accademia di medicina, un Istituto di ciechi, un Istituto storico e geografico, un Museo nazionale, un Conservatorio drammatico, un Conservatorio di musica, varii ospedali e teatri, una casa degli esposti, un orfanotrofio, un manicomio (*Hospicio de Pedro II*), un lazzaretto (*Hospital dos Lazaros*), ed altri stabilimenti d'istruzione o di pubblica beneficenza.

XII. *Letteratura.* — La letteratura brasiliana, sebbene infante ancora d'anni, può dirsi non di meno in una operosa e robusta giovinezza. È innegabile che le persecuzioni religiose, ne' primi tempi della conquista, poi le continue lotte dei partiti politici, tornavano funestissime al suo progresso; che, d'altra parte, lo spirito mercantile e le abitudini domestiche degli abitanti oppongono anche oggi un grave ostacolo al suo compiuto sviluppo. Però, se i suoi cultori non si lasciarono invilire dalle difficoltà dell'arringo, se essi, all'incontro, andarono ogni giorno crescendo di numero e di gagliardìa intellettuale, il prodigio è da riferirsi alla fervida indole di quei nobili spiriti ed ai magnanimi impulsi che mossero in questi anni dal loro giovine monarca.

La poesia ebbe i suoi cultori, che non poco ebbero a soffrire. — Antonio Josè fu arso sui roghi dell'Inquisizione; Basilio da Gama fu perseguitato crudelmente; Manuel da Costa perì suicida nel carcere; Gonzaga, Alvarenga Peixoto e Vidal de Barboza, suoi complici nel delitto di avere amata la libertà della patria, furono condannati all'esilio, Silva Mascaranhas morì pazzo, Francisco de Mello Franco ebbe catene e torture spietate, Joan Baptista da Fonseca finì i suoi giorni nel dolore. — Avviata dapprima sulle orme della Grecia e di Roma, la musa brasiliana non tardò a subire anch'essa le influenze della nuova scuola europea, ad accettarne i precetti, a seguitarne gli esempi. Ai Manuel da Costa, ai Gonzaga, ai Sylva Alvarenga, S. Carlos, Caldas, Saldanha, Luiz Antonio da Sylva e Souza, Francisco Vilella Barboza (marchese di Paranagua), Domingos Borges de Barros (visconte di Pedrabranca) ed altri, successero gli Odorico Mendes, i Rodrigues Sylva, i Queiroga, i Sylva Paz, i Texeira e Souza, i Joaquim de Mello, i Paulo Josè de Mello, i Federico Colin, i Josè Gomes de Souza, i Norberto de Souza e Sylva.....; ai poemi, la *Cristiade* di Joan Mendes de Sylva, il *Brasile* di Joan Gonçalves da França, l'*Uraguay* di Basilio da Gama, il *Caramurù* di Santa Rita Durao, il *Regno degli sciocchi* di Mello Franco, il *Nictheroy* del canonico da Cunha Barboza, tennero dietro le epopee intitolate l'*Eneide portoghese*, l'*Indipendenza del Brasile*, *Palmares*, *Nebulosa*, *Timbyras* dei poeti romantici. Un'epoca di gloria e di splendore schiuse alla letteratura del Brasile la proclamazione della sua nazionale indipendenza. Oggi i migliori poeti e prosatori ad un tempo di quella terra sono il Porto-Alegre, Gonçalves Dias e Manuel de Macedo, direttori della Rivista mensile intitolata *Guanabara;* i due primi sono anche distinti artisti, pittore il Porto-Alegre, scultore il Dias. Manuel de Macedo, l'Anacreonte del Brasile, scrisse, oltre a moltissime poesie erotiche e il poema-romanzo *Nebulosa*, la *Carteira de men tio* (il portafogli di mio zio), specie di Gil Blas americano, i romanzi *Vicentina* e *Forasteiro*, il dramma *O Cego* (il cieco) e la commedia *Fantasma Branco.* Gonçalves Dias pubblicò le sue migliori poesie in tre volumi, col titolo di *Ultimos Cantos;* Porto-Alegre dettò un poema, che uscì a frammenti nel *Guanabara*, Norberto de Souza e Sylva, che deve mettersi in ischiera con costoro, eminente nelle ballate, è autore delle *Modulaçoes poeticas*, dei drammi *Amador bueno* e *Clytemnestra*, e di altre poetiche produzioni. Superiore a tutti, iniziatore nel Brasile della scuola di Châteaubriand e degli Schlegel, capo e maestro alla generazione attuale, è il commendatore de Magalhaens. Auspicò la carriera letteraria con un volume di poesie uscite nell'anno 1832 (*Poesias*), mentre era ancora giovanissimo; il 1836 vide un'altra collezione di versi, i *Suspiros poeticos e sandades*, che suggellarono la sua fama. Nel 1839 diede alla patria Melpomene la tragedia *Anton Josè*, ossia *Il Poeta e l'Inquisizione*, capolavoro del teatro brasiliano, il cui soggetto è dedotto dalle patrie storie, la condanna al rogo d'uno de' più insigni intelletti per opera dell'Inquisizione portoghese. Nell'anno 1841 scrisse l'*Olgiato*, con argomento tratto dagli annali milanesi; tradusse nel 1842 l'*Otello* del francese Ducis; mise fuori *La Confederazione dei Tamoj*, epopea felicissima, che celebra il lungo conflitto e le sventure della più eroica fra le tribù indigene di questa parte d'America, che fu l'ultima ad essere soggiogata dalle armi europee, e perì nel magnanimo tentativo di mantenere inviolate le patrie selve dall'invasione straniera; epopea degna, per l'arte ond'è trattata, di qualunque grande poeta. Il posto del Magalhaens, se non erriamo, è fra il portoghese Garrett e Martinez de la Rosa, fra Lamartine e Manzoni. — Pregiati oratori e storici ha pure il Brasile, e qualche economista eziandio di bella fama, come il visconte di Cayrù (Josè da Sylva Lisboa), che lasciò, morendo, alcuni scritti generosamente pensati intorno all'*influenza dell'intelletto umano sulla ricchezza e prosperità delle nazioni*, e intorno alla *libertà del lavoro.* Warnhagem diede una *Storia del Brasile*; gli *Annali dell'Istituto storico e geografico*, presieduto e rinfocolato dall'imperatore, vede ogni mese accogliere fra le sue pagine dotti lavori di patria etnografia, salutati d'encomii e di distinzioni. Il generale Conrado

ed il tenente colonnello Andrea pubblicarono belle carte geografiche dell'impero brasiliano. Siccome traduttori si segnalarono sovra ogni altro Luiz Antonio da Sylva e Souza e Pinheiro Guimaraens, che volsero nel portoghese la *Gerusalemme liberata* e le opere di lord Byron.

XIII. *Governo.* — Il 12 di ottobre del 1822 il Brasile venne inalzato al grado d'impero, e tramutato in uno Stato costituzionale e rappresentativo. La sua costituzione, copiata in gran parte dalla Carta che reggeva la Francia, non offre cosa alcuna che meriti particolare osservazione, se non fosse quella che la nobiltà è conferita a vita dall'imperatore, ma non è trasmissibile ai discendenti del titolato. La legge fondamentale o Statuto è del 25 marzo 1824, modificata dagli Atti addizionali del 12 agosto 1834 e 12 maggio 1846. Un Senato di 58 membri eletti a vita ed una Camera di 122 rappresentanti eletta da tutta la popolazione libera per 4 anni, formano il corpo legislativo.

L'articolo più notevole è forse quello che stabilisce la libertà di tutti i culti. La dinastia regnante è quella di Don Pedro, ossia della Casa di Braganza (V.). L'attuale imperatore, Pietro II d'Alcantara, è uno scienziato illustre ed ha recato sul trono i sensi più altamente civili. Le forze di terra dell'impero ordinate alla maniera inglese, ascendono a circa 30,000 uomini; quelle di mare a 61 bastimenti, fra i quali 19 vascelli blindati. Il bilancio dello Stato per l'anno 1875-1876 costituivasi in milreis di carta (L. 1,40): entrate 107,133,070; spese 102,634,053. Il debito pubblico consolidato eguaglia 419,714,622, oltre ad un grosso debito fluttuante o ad un complesso di emissioni di carta monetata, che portano il totale debito a 616,887,823.

XIV. *Storia.* — Il Brasile fu scoperto il 3 di maggio dell'anno 1500 da Pedro Alvarez Cabral, il quale essendo diretto con una flotta all'India, venne dalle correnti trascinato all'occidente, ed approdò vicino a Porto Seguro. Egli denominò questa contrada *Santa Cruz*, nome a cui si sostituì poco dopo quello di Brasile, dal legno di questo nome che produce in gran copia il paese. Quasi nel tempo stesso Vincenzo Yanez Pinzon riconosceva la costa a Maranhâo; ma il Governo spagnuolo, pel quale navigava, non vi fondò alcuno stabilimento. I Portoghesi non trovando nè oro, nè argento sul littorale, per lungo tempo fecero poco caso della loro scoperta. Il re Giovanni III, accortosi finalmente dell'importanza di quella ricca contrada, nel 1530 divise il littorale in parecchie capitanerie, e le assegnò a diversi signori della sua Corte, col carico di popolarle. Martino Alfonso de Souza ebbe per sua parte quella di San Vicente, e fondò la città di quel nome, che è per tal modo la più antica di tutto il Brasile. Le capitanerie di Bahia, di Sergipe, di Sant'Amaro, di Maranhâo, ecc. furono stabilite nella stessa epoca. La fine del secolo XII e i primi anni del seguente s'impiegarono ad esplorare il paese ed a fondarvi numerosi stabilimenti. Gli Ebrei portoghesi avevano, nel 1548, introdotto nel Brasile la canna da zucchero, e poste così le basi della sua futura grandezza. Bahia, fondata da Tommaso de Souza nel 1549, era in quel tempo la capitale di tutta la colonia. La nascente prosperità di questa attrasse bentosto gli sguardi delle altre nazioni d'Europa. Nel 1624 gli Olandesi spedirono, sotto gli ordini dell'ammiraglio Villekens, una flotta che s'impadronì di Bahia, e dopo di averla saccheggiata vi lasciò una forte guarnigione. Ma in breve gli Spagnuoli mandarono forze poderose, che assediarono la città e ne scacciarono gli Olandesi. Tornativi questi nel 1630, presero Fernambuco e s'impadronirono a poco a poco delle provincie d'Hamania, di Parahiba e di Rio Grande do Norte. Quindi formarono il disegno di conquistare l'intiero paese, ed affidarono la direzione dell'impresa al celebre Maurizio di Nassau, che deputarono a governatore generale. Nassau arrivò alla sua destinazione nel 1637, e sottomise Ceara, Sergipe, e la maggior parte della provincia di Bahia. Quasi la metà della colonia era già caduta in potere degli Olandesi, allorchè accadde quella rivoluzione che cacciò Filippo IV dal Portogallo e rese quel paese indipendente. Gli Olandesi, in guerra allora cogli Spagnuoli, divennero naturalmente alleati dei Portoghesi, fecero pace con essi, e mediante un trattato conservarono il possesso delle provincie per loro conquistate. Ma non andò guari che i violenti loro modi di procedere sollevarono i coloni, i quali, dopo una lotta di parecchi anni, li cacciarono dalla maggior parte delle loro conquiste. Quindi veggendosi nella impossibilità di più oltre mantenervisi, cedettero, nel 1654, mercè un'indennità pecuniaria, quanto ancora ne possedevano. Il Brasile allora appartenne di nuovo intieramente al Portogallo.

Verso la fine di quel secolo la colonia andò acquistando, agli occhi della Corte, un nuovo valore per la scoperta delle ricche miniere di Minas Geraes, nome che appunto significa *miniere generali*. Una folla di intrepidi avventurieri si diedero a percorrere quella vasta provincia in tutti i sensi; alcuni spinsero le loro esplorazioni nelle più remote parti del paese, e ne rivelarono le ricchezze. Tuttavolta il Brasile restava sconosciuto alle altre nazioni dell'Europa, a cui era intieramente chiuso; salvo il contrabbando che i Francesi e gl'Inglesi vi andavano operosamente facendo. Ciò rese ancor più notevole la spedizione di Douguay Trouin, il quale, nel 1711, entrato di forza nella baja di Rio Janeiro, s'impadronì della città e le impose una grossa contribuzione. Questo fatto, il cui scopo era di vendicare Ducler e alcuni de' suoi, fatti prigionieri l'anno precedente e trucidati dal popolaccio, costò ai Portoghesi 24 milioni.

Dopo questo avvenimento non ci si presenta più sino quasi ai giorni nostri un fatto di sufficiente importanza da essere qui ricordato.

Il Brasile era sottomesso a tutto il rigore del sistema coloniale il più assurdo. Gli era forza di ricorrere al Portogallo, non solo per gli oggetti di prima necessità che la natura gli aveva dati con profusione, ma eziandio per l'amministrazione della giustizia, per l'educazione de' suoi figliuoli, per gli strumenti rurali, ecc. La più leggera infrazione alle leggi oppressive della metropoli era punita colla deportazione sulle coste pestilenziali d'Angola. Le provincie erano disunite; ciascuna aveva il suo piccolo satrapo, il suo piccolo esercito, il suo piccolo erario; comunicavano tra loro difficilmente e spesso ignoravano reciprocamente persino l'esistenza l'una dell'altra. La più crassa ignoranza

regnava sovranamente in tutte le classi della popolazione, e i costumi offrivano un barbaro miscuglio di magnificenza, di grossolana dissolutezza e di ferocia. L'occupazione del Portogallo per parte dei Francesi fu cagione indiretta di un'êra novella pel Brasile. Il 29 novembre 1807 il re Giovanni VI e tutta la sua famiglia lasciarono Lisbona e andarono a stabilirsi a Rio Janeiro, ove furono accolti con grande entusiasmo da tutta la popolazione. Il primo effetto della presenza del vecchio re sul suolo brasiliano si fu di aprire i porti da prima agl'Inglesi e poscia a tutte le nazioni indistintamente. Si stabilirono tribunali, e la più parte delle restrizioni del sistema coloniale, sino allora osservate, andarono a terra. Ma nulla si operò per fissare l'unità dell'impero, e gli abusi restarono numerosi quanto prima. Gli avvenimenti più importanti che ebbero luogo sino al ritorno del re in Europa, furono l'occupazione di Montevideo fattasi dalle truppe portoghesi nel 1816, ed alcuni subbugli nel settentrione, principalmente a Fernambuco, ove cominciò a manifestarsi lo spirito repubblicano. Allorchè nel 1820 venne proclamata la costituzione nel Portogallo, il contraccolpo si fece sentire nel Brasile. Vi ebbero simultaneamente tumulti a Parà, a Bahia ed a Rio Janeiro. Domandavasi la costituzione, e Giovanni VI avendola concessa, suo figlio vi prestò giuramento solenne al cospetto della moltitudine affollata nel teatro. I deputati della provincia di Rio Janeiro si assembrarono; ma mentre stavano deliberando, i soldati circondarono la sala delle sedute, e, senza alcuna preventiva intimazione, fecero fuoco nell'interno di essa. Circa trenta deputati ne rimasero parte uccisi e parte feriti. Poco tempo dopo, il debole Giovanni VI, a cui erasi persuaso che la sola sua presenza basterebbe in Europa per far rientrare i suoi sudditi nelle vie del dovere, partì pel Portogallo, lasciando don Pedro principe reggente del Brasile.

Il paese era per ogni dove in preda all'anarchia, quando casualmente la stolta politica delle *Cortes* di Lisbona lo trasse a salvamento. Volendo queste rendere popolare, agli occhi dei Portoghesi, la rivoluzione di cui esse erano il frutto, proclamarono, senza aspettare l'arrivo dei deputati brasiliani, una costituzione particolare pel Brasile, secondo la quale questo veniva di nuovo sottomesso all'antico giogo della metropoli, e intanto richiamarono il principe reggente in Europa. Questi, incoraggiato dai Brasiliani, cui l'attentato contro i loro diritti aveva mosso ad indignazione, ricusò di obbedire, e il 13 maggio del 1832 venne proclamato *principe reggente costituzionale e difensore perpetuo del Brasile*. Il 12 di ottobre dello stesso anno questo titolo gli venne cambiato in quello d'*imperatore costituzionale*, e si pronunziò la separazione definitiva del Brasile dal Portogallo. Il 17 di aprile 1823 i membri dell'Assemblea costituente e legislativa adunaronsi per la prima volta.

Frattanto le truppe portoghesi occupavano le principali città del littorale, ed erano secondate da una flotta considerevole. Il Brasile era sprovveduto affatto di marina; onde, per porne una in piedi, si dovette ricorrere allo scozzese lord Cochrane, il quale trovavasi allora al Chilì, paese alla cui indipendenza aveva grandemente contribuito. Le ostilità cominciarono bentosto. Già le truppe portoghesi erano state espulse da Montevideo, dove avevano posta guarnigione, e il furono successivamente da Bahia, da Fernambuco, da Parà, ecc. La costituzione dell'impero, elaborata in questo intervallo, venne, il 25 di marzo 1824, proclamata, non senza violente agitazioni. Don Pedro trovavasi fra due partiti, ambidue da combattere, cioè tra gli antichi Portoghesi indeboliti dalle loro perdite, e il partito repubblicano molto più formidabile, che dominava principalmente nelle parti settentrionali dell'impero. Centro di quest'ultimo era Fernambuco, dove erasi formato il disegno di congiungere in uno le provincie vicine e di renderle indipendenti dal resto dell'impero, sotto il nome di *Unione dell'Equatore* Fu mestieri, nel 1824, di fare il blocco di questa città, la quale non si arrese se non dopo una lunga e vigorosa resistenza. L'anno seguente il Governo del Brasile venne riconosciuto dalla maggior parte delle potenze europee, non eccettuato il Portogallo. In questo frattempo un avvenimento assai grave sopraggiunse a complicare maggiormente lo stato delle cose. Il re Giovanni VI morì il 10 di marzo del 1826, dopo aver affidata la reggenza provvisoria all'Infante Isabella Maria. Don Pedro dovendo scegliere fra il trono del Portogallo e quello del Brasile, si attenne a quest'ultimo, e rinunziò al primo in favore di sua figlia Maria da Gloria, principessa di Parà, nata nel 1819, che doveva sposare suo cugino don Miguel. Le vicende a cui diè luogo questa rinunzia, e alle quali don Pedro venne personalmente a prender parte, appartengono alla storia del Portogallo, piuttosto che a quella del Brasile.

Nel 1828 si pose fine alla guerra che da tre anni andavasi debolmente continuando contro Buenos Ayres, e la pace si conchiuse sotto la mediazione dell'Inghilterra. La provincia di Montevideo fu dichiarata indipendente così dal Brasile come da Buenos Ayres. L'aver posto fine a questa guerra, già poco popolare per se stessa, accrebbe il disamore che da lungo tempo covava a Rio Janeiro contro l'imperatore.

Egli vide pertanto il suo potere andarsi, per così dire, dissolvendo, senza potervisi opporre. Nel 1831 imprese a fare un viaggio nella provincia di Minas Geraes, la più incivilita di tutte, per riguadagnarsi qualche popolarità; ma al suo ritorno a Rio Janeiro, dopo tre mesi di assenza, scoppiò una sollevazione, avente in apparenza per unico fine una mutazione di ministero. Conoscendo allora don Pedro di non potersi più oltre sostenere, prese la risoluzione di rinunziare alla Corona e di abdicare in favore di suo figlio (6 aprile 1831), che venne proclamato imperatore col nome di don Pedro II. Egli abbandonò poi immediatamente il Brasile, e arrivò nel mese di giugno in Inghilterra.

Pel novenne don Pedro II le Camere nominarono una reggenza, di cui il membro più importante era Francisco de Lima. Ma la reggenza non si mantenne che a stento, oscillando fra i due partiti, i repubblicani (*Farrupilhas*) e i monarchisti (*Caramuros*), e dando prove continue in ogni suo fatto d'incapacità e d'impotenza. Il disegno del Governo di cambiare il Brasile in una monarchia federativa andò a vuoto per le lotte

dei partiti a Pernambuco e Bahia. I ministri e i membri della reggenza succedevansi di frequente secondo l'alterno trionfare de' partiti, ed uomini sconosciuti in addietro ottennero una celebrità transitoria mediante i loro intrighi. Simili disordini seguivano non solamente nella capitale, ma anche nella più parte delle provincie, come in Ouro-Preto, in Minas il 24 febbrajo 1833 e nel Parà il 20-22 aprile 1833, ove fu sparso molto sangue. Una sollevazione a Rio occasionò il licenziamento di Josè Bonifacio d'Andrada e Sylva, educatore dell'imperatore, il quale venne surrogato dal marchese di Itanhaem. Il 6 agosto 1834 il Congresso deliberò introdurre nella costituzione un importante mutamento, mediante il quale ciascuna provincia, a somiglianza degli Stati Uniti d'America, ebbe un Corpo legislativo i cui poteri estendevansi su tutti gli affari politici, ecclesiastici e municipali. Questo provvedimento fu ben accolto nella capitale ed in alcune provincie, ma in altre esso riattizzò viepiù vivi gli odii di parte. Il 7 gennajo del 1835 scoppiò nel Parà una sanguinosa insurrezione, la quale pareva per vero dovesse tosto aver fine, ma rinfocolata dai repubblicani brasiliani, essa degenerò in vera anarchia. I capi dei partiti raccolsero meticci e mulatti abitanti sulle rive del Rio delle Amazzoni, e li condussero contro l'infelice città, la quale, presa d'assalto il 23 agosto, fu posta a ruba e a sangue, finchè nel gennajo 1836 una spedizione, apparecchiata in Rio coll'ajuto d'una squadra inglese, s'impadronì di bel nuovo della città. Simili comechè non così gravi disordini avvennero nel 1835 a Bahia, ove, coll'appoggio de' negri, fu proclamata la repubblica; ma i ribelli s'ebbero poi la peggio, dovettero arrendersi a discrezione, e furono in parte giustiziati e in parte trasportati in Africa. A Rio-Grande do Sul le opinioni politiche degli abitanti dei vicini Stati della Plata eransi in modo allargate, che sin dalla metà del 1837 la capitale soltanto e il porto Portalegre riconoscevano ancora l'autorità del Governo, mentre negli altri luoghi, cacciate le truppe, veniva proclamata l'indipendenza. Un'assemblea generale nominò Diego Antonio Feijo reggente dell'impero federativo, escluse la regina di Portogallo dalla successione, e la conferì, casochè Don Pedro II morisse senza eredi, a sua sorella Donna Januaria. Ma anche sotto Feijo i partiti trasmodarono in modo, ch'egli nel settembre del 1837 rinunciò alla reggenza. Il suo successore, Pedro Araujo de Lima, ministro della guerra, non durò in ufficio che fino al luglio 1840, perocchè volendo decretare lo scioglimento della Camera dei deputati, costoro vendicaronsi immediatamente dichiarando che l'imperatore aveva raggiunto l'età maggiorenne. Costui salì dunque, a quindici anni, il trono vacillante del Brasile, e divenne strumento nelle mani dei partiti che contendevansi il potere. I fratelli Andrada, fautori della rivoluzione, furono nominati ministri; ma eglino non rimasero al loro posto che fino al 23 marzo 1841, perocchè, come rappresentanti del partito brasiliano inchinevole alla repubblica, mancava loro l'appoggio del così detto partito portoghese od aristocratico, nelle cui mani era accolto il danaro del paese. Ben fu, il 18 luglio 1841, solennizzata con gran pompa la festa dell'incoronazione, ed il nuovo ministero ebbesi nell'ottobre 1842 l'appoggio delle Camere; ma ciò non valse a rassodare il trono, a ripristinare la sicurezza all'interno e a ristorare le finanze. Il Governo era del continuo alle prese con l'insurrezione sì nel nord che nel sud dell'impero. Per tal modo, nel maggio 1842, l'insurrezione si allargò da Sorocaba nell'intiera provincia di San Paulo, e pressochè simultaneamente da Barbacena nell'importante provincia Minas Geraes. Mentre in San Paulo l'insurrezione, attizzata dai fratelli Andrada, era vinta a stento dal generale Caxias, essa trionfava a Minas Geraes, e don Josè Feliciano, ex-presidente della provincia, alla testa di 6000 uomini male in arnese, vinceva, il 26 luglio 1842, il generale imperiale Rietona a Queluz, non lungi da Barbacena. Quantunque le schiere di Feliciano si fossero in gran parte sbandate, il suddetto generale Caxias riuscì a stento a debellare gl'insorti, nell'agosto 1842, dopo una sanguinosa battaglia data a Santa Lucia. Il partito repubblicano o di Santa Lucia non fu però annichilato, perocchè la guerra continuò in Rio Grande ed ebbe solo fine nel marzo 1845, mercè la capitolazione del generale degl'insorti Davide Canabarro col barone Caxias. Negli anni successivi insorsero dissidenze con gli Stati Uniti, ma in ispecie coll'Inghilterra, a cagione del rinnovamento del trattato sul diritto di visita, così come d'un nuovo trattato commerciale vantaggioso all'Inghilterra. Le mire ambiziose di Rosas, dittatore della Repubblica Argentina, necessitarono in pari tempo il dispendioso mantenimento d'un esercito; con tutto ciò, tranne una insurrezione di schiavi a Pernambuco, nel 1846, ed un'altra a Rio Grande sul principio del 1848, il Brasile godè alcuni anni di tranquillità, finchè la rivoluzione europea del febbrajo 1848 riaprì le sue piaghe appena rammarginate. Nel giugno del 1848 il partito di Santa Lucia tentò un'insurrezione a Pernambuco, la quale fu sedata a fatica. Nel 1850 le redini dello Stato caddero nelle mani del partito moderato o partito *Saquarema* (così chiamato dalla residenza d'un ministro, ove usavano convenire i personaggi più influenti dopo la dichiarazione della maggiorità di Don Pedro II). Questo partito annoverava molti uomini culti e d'assai, fra' quali Carneiro Leno, Paulino, Rodrigues Torres e altri. L'avverso partito liberale di Santa Lucia aveva scorti ed abili capi in Paulo Souza, Hollanda Cavalcanti, Limpe de Abren, Alvar Branco ed Aureliano. Una terza fazione disegnava convertire il Brasile con le sue provincie in una confederazione ad imitazione degli Stati Uniti d'America. Un altro partito monarchico finalmente, che aspirava a porre in trono la sorella maggiore dell'imperatore, Donna Januaria, divenuta consorte, nel 1844, del conte dell'Aquila, fratello del Borbone di Napoli, si è pressochè ritirato dalla lizza dopo l'assunzione di Pedro II.

Nel 1855 l'imperatore del Brasile mandò una flotta sul Paranà a definire una vertenza colla Repubblica del Paraguay; ma non riuscì nell'intento. Nel 1864 l'ambizioso dittatore del Paraguay, Francesco Solano Lopez, senza previa dichiarazione di guerra, catturò un bastimento brasiliano ed invase le provincie di Matto Grosso e di Rio Grande. Unito alle Repubbliche Argentina e dell'Uruguay, il Brasile dichiarò allora la guerra al Paraguay. Ma così forte era la posizione naturale di quest'ultimo, e così completa la soggezione del suo popolo al dit-

tatore, che non fu prima del 1870 che la triplice alleanza riuscì, esauste completamente le forze dell'inimico, a finire la guerra, prendendo Lopez con l'ultimo stuolo de' suoi seguaci, e facendolo morire. Da quel giorno il Brasile potè cominciare un'êra di civili progressi, il primo dei quali fu la già cennata legge di settembre 1871, con la quale i figli di schiavo sono dichiarati liberi. L'imperatore Don Pedro II è universalmente amato e riverito dal suo popolo.

Quest'imperatore si sposò, nell'anno 1843, alla principessa Teresa di Napoli, e n'ebbe due figlie; un'altra sorella dell'imperatore, Donna Francisca, si unì al principe di Joinville. Don Pedro II è uomo d'animo mite e liberale, serba religiosamente i patti giurati sulla costituzione dello Stato, si circonda di ministri illuminati ed onesti, e lascia libero ad essi il governo de' pubblici affari. È noto il suo carattere leale, generoso e conciliante; cultore delle scienze ed uomo di lettere, protegge l'incremento d'ogni sorta di studii; molti uomini distinti per ingegno e dottrina, e fra essi due poeti, il Magalhaens e il Porto-Alegre, videro premiato il frutto dei loro lavori con distinzioni d'onore e con alcuna fra le più cospicue cariche dello Stato; non vi è opera celebre uscita in Europa, che l'imperatore non legga avidamente e su cui non faccia le sue considerazioni. Convinto che uno dei secreti per sedare le interne dissensioni sta nel cancellare mano mano le orme della conquista e le reminiscenze di un'altra patria, egli non tralascia alcun mezzo per condurre all'eguaglianza delle schiatte e fare di tutte insieme un solo popolo, stretto in comunanza di principii e d'interessi. Essere, in una parola, *brasiliano* e non *portoghese*, pare che sia il suo motto, la sollecitudine più intensa della sua vita. Uno degli atti che meglio rivelano siffatto pensiero è forse questo, che, nel conferire i diplomi di nobiltà ai vecchi e benemeriti servitori dello Stato, l'imperatore attuale, contrariamente all'esempio de' suoi antecessori, suol costantemente scegliere il nuovo nome fra quelli onde gl'indigeni intitolavano i fiumi, i laghi, i monti, i luoghi, in generale, della loro terra natìa, laddove la nobiltà concessa dagli altri sovrani del Brasile si risentiva nel nome delle memorie della stirpe dominatrice.

Bibliografia. — Vedi: De Cazal, *Corografia Brasilica* (Rio de Janeiro 1833, 2 vol.) — *Viaggi* del principe Massimiliano di Wied-Neuwied, Spix e Martius, Pohl ed altri — Tiutz, *Brasilianische Zustände* (Berlino 1839) — Kidder, *Sketches of residence and travels in B.* (Londra 1845) — Gardner, *Travels in the interior of B.* (ivi 1846). Per la colonizzazione vedi: Van Lede, *De la colonisation du B.* (Brusselle 1843) — De Abrantes, *Memoria sobre meios de promover a colonisaçao* (Berlino 1846). Per l'istoria vedi: Grant, *History of B.* (Londra 1809) — Southey, *History of B.* (ivi 1810-19, 3 vol.) — De Souza, *Memorias historicas de Rio de Janeiro* (Rio de Janeiro 1820-22, 9 vol.) — Da Sylva Lisboa, *Historia dos principaes successos politicos do imperio do B.* (ivi 1826-30, 10 vol.) — Münch, *Geschichte von B.* (Dresda 1829) — Constancio, *Historia do B.* (Parigi 1839) — *Revista trimensal de historia e geografia, o jornal do Instituto historico geografico brasileiro* (Rio de Janeiro 1839) — *Almanak administrativo, mercantil e industrial do Rio de Janeiro* (ivi 1844-51, vol. 1-8) — Reybaud, *Le Brésil* (Parigi 1856) — Ewbanks, *Life in Brazil* (Londra 1856) — Almeida, *Atlas do Imperio do Brasil* (Rio Janeiro 1868) — Agassiz, *Journey in Brazil* (Londra 1868) — Liais, *Climat, géologie, faune et géographie botanique du Brésil* (Parigi 1872) — Keller-Curch, *The Amazon and Madeira* (Londra 1874) — *L'Empire du Brésil à l'Exposition universelle de* 1876 *à Philadelphie* (Rio Janeiro 1876).

BRASILE (Legno del) (*chim.* e *tecn.*). — Si conoscono in commercio parecchie varietà di legno rosso o del Brasile, provenienti da piante della famiglia delle leguminose, che crescono nelle Indie orientali, nell'America meridionale e nelle Antille, e sono fornite dal commercio in forma di pezzi di tronco, di randelli o di ceppi. I legni del Brasile sono duri, di struttura serrata, di un colore giallo chiaro nell'interno e bruno al di fuori, di sapore astringente, dolce od amaro, privi di odore, e che tingono la scialiva in rosso allorchè sono masticati.

Il *legno del Brasile propriamente detto* si ha dalla *cæsalpinia brasiliensis*, che ci arriva in pezzi tagliati coll'accetta, privati dell'alburno, duri, compatti, di un rosso di mattoni nelle parti tagliate di fresco, che poi imbrunisce all'aria; è atto ad un bel pulimento; più è vecchio, più contiene di sostanza colorante.

Il *fernambuco*, prodotto dalla *cæsalpinia crista*, albero che si trova copiosamente nelle selve del Brasile e della Giamaica, più stimato del precedente e più ricco del doppio di materia colorante. È rosso al di fuori, di un giallo pallido nelle parti interne, di sapore zuccherino, di odore lievemente aromatico, duro, pesante, a fibre serrate, e che, digerito nell'acqua, fornisce un'infusione di un bel rosso.

Il *legno di S. Marta* si ha dalla *cæsalpinia echinatos*, albero delle selve di S. Marta e della Sierra Nevada nel Messico, duro, pesante, coperto d'alburno bianco, meno ricco di colore del fernambuco; nel taglio trasversale ha le fibre a forma stellare; è stimato di seconda qualità fra i legni del Brasile.

Legno di Nicaragua. — Si crede prodotto dalla pianta da cui si ricava quello di S. Marta. È in bastoni scortecciati, della grossezza del braccio, molto tortuoso e pieno di nodi. Più stimato, quanto in pezzi più lunghi. È duro, compatto, d'un rosso pallido al di fuori, di un rosso più cupo al centro. È comunemente più colorato del legno di Sapan, a cui somiglia alquanto nell'interno. È pieno di crepature profonde pel lungo, che talvolta si estendono da un capo all'altro dei pezzi.

Legno di California. — Fornito da una *cæsalpinia* non specificata, che cresce nelle selve della California. È in pezzi di varia grossezza, nocchioso, tortuoso, colle fibre ora longitudinali, ora intralciate, durissimo, di un rosso giallastro quando è spaccato di fresco, che imbrunisce all'aria e passa al rosso violaceo.

Legno del Giappone o di Sapan. — Si ha dalla *cæsalpinia Sapan*, che vegeta nelle Indie, nella Cina, nel Giappone, nel regno di Siam, nelle Molucche, nelle Antille e nel Brasile. È in tronchi o rami con un canale medullare al centro, o vuoto, o con midollo rosso giallognolo, di fibre serrate, di grana fina

ed atto a ricevere un bel pulimento; di colore rosso pallido. Se ne hanno altre varietà, quello di Lima, di Manilla e delle altre Filippine, che sono di pregio inferiore, oltre a quello di Siam e quello di Bimas.

Piccolo Brasile. — È una varietà poco apprezzata, di color rosso, in randelli di 5 centim. e $^1/_2$ di diametro, portanti l'alburno. Si ritrae dalla *cæsalpinia vesicaria* crescente nella Guiana, nella Giamaica e nelle isole di Bahama. È il meno apprezzato dei legni del Brasile.

Legno di Colombia o di terraferma. — È duro, pesante, nocchioso e tortuoso, di colore giallastro, con fibre longitudinali intralciate insieme.

Legno di Bahia. - È in pezzi tagliati a forma quadrata, di color giallo e di sapore amaro ed astringente; è reputato di qualità mediocre.

Da tutte le varietà designate del legno di Brasile fu estratta una sola materia colorante, la *brasilina:* ma poichè non furono studiati abbastanza bene, non si può essere certi se non contengano altri principii forniti similmente di potere colorante.

Allorchè si osserva il legno del Brasile, vedendolo di tinta povera e di un giallo più o meno pallido, non si supporrebbe che fosse atto a dimostrarsi di quella ricchezza di colore di cui si manifesta, nè per anco ciò si potrebbe sospettare, quando si vede che per l'azione dell'aria il suo giallo va via via divenendo più cupo, finchè passa ad un rosso più o meno bruno, in conseguenza di una lenta ossidazione. Digerendolo nell'acqua, cede al liquido per decozione la materia colorante, di cui può essere spogliato ripetendo le decozioni. Queste, preparate di recente, non precipitano che poco coll'acetato neutro di piombo, ma feltrando il liquido, che rimane tinto appena di giallognolo, e trattandolo coll'acetato basico del detto metallo, se ne ha un precipitato copioso, di colore lilla chiaro, ovvero, applicandolo alla tintura, se ne ottengono de' toni quasi tanto ricchi e più belli che non sarebbe colla decozione primitiva. Tali fenomeni derivano da ciò, che la materia colorante del Brasile per acquistare il massimo della sua forza ha uopo di ossidarsi, e l'ossidazione succede in certe condizioni speciali, e si agevola particolarmente per l'azione degli alcali e dei vapori ammoniacali. Senza tale intervento, la materia colorante può conservarsi a lungo sbiadita; tanto che, tenendone una soluzione per più tempo entro ampii vasi, non si incupisce che molto lentamente.

Come risente squisitamente l'azione degli alcali per accelerare la sua ossidazione, così si dimostra sensibile all'azione degli agenti riduttori, quali sarebbero l'idrogeno solforato ed il solfito di soda. Facendo bollire una decozione di Brasile con un millesimo soltanto di solfito, sbiadisce notevolmente fino a decolorazione quasi compiuta, senza che per ciò perda la forza tintoria, che le può essere ridonata coi mezzi ossidanti.

La decozione del legno di Brasile, trattata cogli acidi, si volta al giallo, e a capo di un certo tempo si forma una posatura cristallina di colore giallo o rosso. L'acido cloridrico concentrato aggiunto in eccesso ne converte il colore al rosso vivace, che poi si estingue se aggiungasi dell'acqua. Gli alcali caustici e l'acqua di calce la mutano al cremisi.

La decozione del legno del Brasile, trattata colla calce od anche colla creta calcare, operando per bollitura, fornisce un liquido rosso cremisi, poichè la calce ajuta in modo singolare l'ossidazione della materia colorante. Il liquido così divenuto rosso si copre rapidissimamente di una pellicola nera che cade al fondo, mentre se ne forma una nuova alla superficie.

L'allume colora di rosso la decozione senza precipitarla; se tuttavolta si aggiunga del carbonato di potassa in modo da rendere basico l'allume e si scaldi, si deporrà una lacca rossa, effetto il quale si ottiene egualmente adoperando l'acetato d'allumina in cambio dell'allume.

L'acetato neutro di piombo non produce colla decozione di Brasile che un lieve precipitato rossigno; feltrando il liquido, questo rimane quasi incoloro, e possiede una forza di tingere come prima dell'aggiunta del sale di piombo, con ciò di più, che produce de' toni più vivaci. Sembra adunque che l'acetato di piombo precipiti dal liquido soltanto quelle materie le quali si oppongono alla vivezza dei toni.

Il sottoacetato dello stesso metallo forma nella decozione un precipitato copioso azzurrastro; il liquido feltrato rimane quasi incoloro, e nulla più contiene di qualche importanza.

Il nitromuriato di stagno aggiunto alla decozione v'ingenera un precipitato rossigno, il quale diventa a poco a poco di un rosso carmino vivacissimo, e di tanto più bello, di quanto il liquido aveva meno sofferto d'alterazione.

Allorquando si faccia una decozione coi legni di Brasile di qualità inferiore, come sarebbero quelli di S. Marta e di Nicaragua, ed al liquido bollente si aggiungano piccole quantità di latte spannato, se ne separa la materia colorante gialla che la caseina trae seco nel coagularsi, e per tal modo la materia rossa rimane purificata. Colla gelatina si può conseguire un effetto somigliante. Si prende il legno in pezzetti e si bagna con acqua contenente 4 chilogr. di gelatina per quintale metrico, e lasciando la materia ammucchiata per alcuni giorni, se ne ottengono de' bagni più copiosi di colore che non sia colle decozioni fatte immediatamente nel legno. Così pure la fermentazione lunga di qualche settimana giova a sviluppare la materia colorante in certe varietà di Brasile.

Il legno del Brasile o la sua materia colorante si mettono in uso in quattro maniere diverse:

1° Si sminuzza il legno in pezzetti od in polvere e se ne hanno bagni per la tintura in rosso, in rosa, in amaranto ed in cremisi; ovvero si aggiunge all'estratto di robbia nella tintura detta di *garanzina.*

2° Se ne fa decozione o facendo bollire il legno polverizzato, o in pezzetti, con 18 a 20 volte il peso d'acqua, scaldando per mezzo del vapore, oppure sottoponendolo a lisciviazioni metodiche eseguite coll'acqua bollente.

3° Fatte le decozioni, si concentrano fino alla densità di 10 a 20° Baumé, od anche ad averli di consistenza solida. Tali estratti tornano vantaggiosi, perchè facili ad essere trasportati, e si usano a preparare i colori per la stampa delle stoffe.

4° Se ne riduce la materia colorante a forma di lacca, che poi s'adopera specialmente per le carte da tappezzeria e varii generi di pittura.

Colle varie preparazioni descritte si hanno tinte sui tessuti mordanzati che non differiscono da quelle della brasilina; nondimeno è da avvertire che, servendosi del mordente di allumina, certe qualità di Brasile, e fra le altre il legno di Bahia, forniscono toni di un rosso più appariscente e che volge meno al violaceo di quello che sia colla brasilina pura.

Per la tintura dei calicot non si trae partito dalla materia colorante dei Brasili se non mescolandoli colla garanzina, o per colorare i mordenti durante la stampa. L'uso degli estratti rossi in quest'ultimo caso fu dedotto dalla poca stabilità delle lacche formate; in quanto che la materia colorante dei Brasili svanisce compiutamente mentre si dà lo sterco di bue e si garanza, adempiendo frattanto allo scopo di concedere modo all'impressore di continuare il lavoro.

Le decozioni e gli estratti di Brasile giovano di frequente nella stampa a colori variati per produrre i rossi, ma si formano le composizioni aggiungendo, oltre all'ingrediente addensante: 1° dell'acetato di allumina; 2° del percloruro di stagno e dell'acido ossalico; 3° dei sali di rame, atti a promuovere e ad affrettare l'ossidazione durante l'azione del vapore. In tali preparazioni si hanno disciolti gli elementi della lacca rossa che si deve formare, e l'opera del vapore consiste nel determinare la precipitazione della lacca sulla fibra, a cui si appiglia e aderisce.

Allorchè si vuol tingere la lana colla decozione dei legni del Brasile, si comincia a mordanzarla collo stagno o coll'allumina, ed a tale effetto si passano per un'ora 10 chilogr. di lana entro bagno bollente formato con 2 chilogr. di allume e 20 gr. di acido solforico, ovvero con 1 chilogr. di cremore di tartaro e due litri di soluzione di stagno preparata pel rosso, soluzione la quale si fa con acqua 8 litri, acido nitrico 8 litri, sale marino 400 gr., stagno 1250 grammi.

La materia colorante del Brasile appartiene a quella classe di pigmenti, i quali non si fissano direttamente sulle fibre tessili, loro occorrendo una sostanza intermedia od un mordente, con questo di speciale, come per la robbia, che il mordente non solo giova a farla aderire, ma eziandio a renderne sviluppato il colore. E diffatto, allorquando si tinga col legno di Brasile una stoffa di cotone mordanzata coll'allumina o col perossido di ferro, o coi due ossidi ad un tempo, se ne hanno varie cadenze di tinta, le quali somigliano fino ad un certo punto a ciò che si otterrebbe colla robbia, o meglio anche colla cocciniglia. Coll'allumina se ne ha dei rossi e dei rosa; coll'ossido di ferro un viola grigio od un nero; coll'allumina e l'ossido di ferro insieme un color pulce; col biossido di stagno un rosso. Tanto i rossi quanto i rosa posseggono splendidezza e vivacità, ma in breve s'adombrano e scompajono a poco a poco per l'azione della luce; il nero non è bello, il viola è brutto. Nessuno di tali colori sostiene la saponatura senza alterarsi; colla liscivia alcalina, i rossi passano all'azzurro violaceo; cogli acidi, al giallo. Nell'infusione di buina i colori del Brasile scompajono, perchè vi si sciolgono; di modo che si vede quanto sia di poco conto la loro stabilità.

Lacche di legno del Brasile. — Il metodo più antico per preparare tali lacche consiste nel prendere una parte di fernambuco in pezzetti minuti, o meglio in polvere, e farla bollire per una o due ore in dieci parti d'acqua con mezza parte di sale di tartaro. Eseguita la decozione, le si aggiunge una parte d'allume, sciolta previamente in quantità bastevole d'acqua, e la mescolanza si eseguisce dopo aver feltrato i due liquidi. Si agita senza interruzione e si ottiene un precipitato di un bel rosso cupo, che deve essere lavato più volte con acqua fredda, indi posto a seccare in forma di trocischi. Qualora si abbia aggiunto alla decozione una tenue dose di protocloruro di stagno, la lacca riuscirà di un rosso vivissimo, poichè il sale di stagno ha la proprietà di volgere al rosso la materia colorante dei legni del Brasile.

Nelle fabbriche di Parigi, di Schweinfurt, di Cassel e di Vienna si prepara la lacca del fernambuco secondo il processo che fu descritto da Girardin. Si fa bollire per un dato tempo del legno di fernambuco in una quantità sufficiente di acqua; si feltra la decozione; vi si unisce una mescolanza di creta calcare e di amido stemperati in una soluzione di allume. Si depone la lacca in forma di una poltiglia densa, si lava più volte con acqua fredda, si pone a sgocciolare, s'impasta con un po' di colla d'amido e di una soluzione di resina nell'essenza di trementina, e poi si getta entro matrici di forma cubica appropriata, per averla in forma di cubi o di zucchero in pane.

La lacca di Venezia si prepara con processi che non sono noti peranco; nondimeno si può imitare fino ad un certo punto colorando di rosso una mescolanza d'argilla, di creta calcare e di amido, valendosi a tal uopo di una decozione di cocciniglia e di fernambuco, avvivata coll'allume o col protocloruro di stagno.

Stando all'asserzione di Neminich, si preparerebbe la vera lacca di Venezia prendendo ciuffi di lana finissima, facendoli bollire nella potassa caustica, che li trasforma in una materia pastosa, la quale poi sarebbe colorata o con decozione di fernambuco per la qualità più fina, o con decozione di legno di Santa Marta e di Brasile per le qualità ordinarie. Vieglet insegnò di preparare la lacca di Venezia prendendo una decozione di fernambuco, precipitandola col sale di stagno, mescolando il precipitato con semi di licopodio e con gomma dragante, e foggiandola a forma di pallottole.

Girardin notò che si può avere la stessa lacca mantrugiando una mescolanza di gelatina e di allumina gelatinosa con una decozione concentrata di legno di Brasile, e rinnovando la decozione finchè le materie precipitanti siano arricchite di tanta materia colorante da acquistarne un colore rosso cupo. Questo poi si avviva col mezzo dell'allume, e gli si trasfonde un riflesso violaceo valendosi del sapone, e in ultimo si foggia la pasta in pallottole della grossezza d'una castagna.

La lacca di fernambuco si usa tanto alla tempra quanto all'acqua per le pitture di decorazione; è un colore inoffensivo, non molto solido, in ispecie sotto l'azione dei raggi solari.

Un'altra lacca, che risulta dalla combinazione dell'allumina e della calce colla materia colorante rossa del fernambuco e del legno di Santa Marta,

è conosciuta col nome di lacca d'Italia. È in pezzi di grossezze diverse, d'un bel rosso, ma pur troppo non possiede grande solidità; è usata particolarmente per le pitture di decorazione.

Assaggio dei legni e degli estratti del Brasile. — Per eseguire questi assaggi, si tinge un pezzo di calicot di 25 centim. quadrati, somigliante a quello che serve per l'assaggio delle garanzine, immergendolo in un bagno fatto con 10 grammi del legno in polvere ed un quarto di litro di acqua. Si opera la tintura a bagno maria bollente, entro bicchiere di vetro, diguazzando il calicot di continuo, che poi si lava, si passa per acqua di crusca scaldata a 80°, si rilava, si secca e si paragona ad altro calicot tinto contemporaneamente in un bagno modello.

Quanto agli estratti, si procede in modo somigliante; l'estratto a 10° Baumé fornisce un colore che vale cinque volte quello del legno.

BRASILE (Noci del) (*bot.* e *tecn.*). — Così sono detti i semi della *bertholletia excelsa* (*B. nobilis* di Miers), albero gigante dell'ordine delle *lecitidacee*, che cresce nelle valli dell'Amazzone e generalmente nell'America tropicale. L'albero si estolle in media a quarantacinque metri. I semi hanno forma triangolare ed ogni frutto ne contiene da diciotto a venti. Da Para soltanto si esportano due milioni e mezzo di frutti all'anno. Da Demerara, Cajenna ed altri porti è pure attiva l'esportazione. Dalle noci del Brasile si estrae un eccellente olio commestibile, e che serve pure nelle arti.

BRASILETTO (*bot.*). V. Cesalpina.

BRASILINA (*chim.*). — Materia colorante contenuta nelle varie sorta di legno del Brasile, come il fernambuco, il Santa Marta, il Bahia, il Brasile vero, ecc. Fu scoperta la prima volta da Chevreul, il quale la preparò nella maniera seguente: si rende in polvere il legno e si esaurisce con acqua; si svapora la soluzione acquosa fino a secco, e si ripiglia con acqua l'estratto, dibattendo indi il liquido con idrato di piombo, affine di saturarne gli acidi fissi; si feltra e si svapora per una seconda volta. Si ripiglia con alcoole il secondo estratto, si concentra la soluzione alcoolica, si aggiunge acqua e poi gelatina che precipita il tannino, si svapora per una terza volta a secco, e si tratta con alcoole bollente il terzo estratto; dalla soluzione alcoolica si depone per raffreddamento la brasilina cristallizzata.

Preisser preparò la brasilina facendo un estratto alcoolico concentrato del legno, diguazzandolo con idrato di piombo, decomponendo con acido solfidrico il composto risultante, feltrando ed evaporando il liquido scolorito, il quale gli fornì de' piccoli cristalli aciculari ed incolori, la cui soluzione acquosa stando all'aria divenne gialla, colorandosi di un rosso vivo alla superficie. Facendo bollire la soluzione, il coloramento avviene più rapidamente e il liquido depone dei cristalli rossi. Secondo l'opinione di Preisser, i cristalli incolori sarebbero formati dal principio immediato contenuto nel legno del Brasile, il quale, fissando dell'ossigeno, si trasformerebbe in materia colorante.

Bolley e Greiff, studiando gli estratti del legno di Brasile, a 10 o 20° del densimetro di Baumé, ne separarono quella posatura cristallina che se ne depone tenendoli in luogo fresco. Trattando detta posatura con alcoole assoluto e bollente, e svaporando il liquido alcoolico per mezzo di una storta in cui l'aria non potesse entrare, ed evitando l'azione della luce, ottennero de' cristalli di un colore giallo d'ambra, in forma di un prisma esagonale o clinorombico, solubili nell'acqua, nell'alcoole e nell'etere, che si componevano di brasilina pura.

La brasilina pura forma coll'acqua una soluzione più rossigna che coll'alcoole; le bastano minime traccie di ammoniaca per colorarsi di un rosso carmino intenso; esposta in cristalli all'aria ed alla luce, si colora di bruno, coloramento a cui contribuisce probabilmente l'ossigeno atmosferico.

Quando si abbia in soluzione alcoolica e si lasci lungo tempo a sè, senza impedirle il contatto dell'aria, ovvero si svapori con lentezza, depone de' cristalli gialli voluminosi, in cui è peranco intatta, e pagliuole di un verde di cantaridi, contenenti dell'azoto. Tali pagliuole probabilmente hanno origine dall'azione associata dell'ammoniaca e dell'ossigeno dell'aria sulla brasilina.

La brasilina ottenuta col mezzo dell'alcoole assoluto è in cristalli anidri, i quali, scaldandoli, si decompongono fra 130 e 140°. Se poi facciasi disciogliere nell'alcoole acquoso di concentrazione ordinaria, si ottiene di frequente in forma di aghetti intralciati, di un bel colore giallo d'oro, appartenenti al sistema monoclinico, contenenti due molecole d'acqua, e corrispondenti alla formola $C^{32}H^{20}O^{7}$.

Bolley non riuscì a preparare verun prodotto di sostituzione colla brasilina, in modo da poterne controllare la formola, ma potè combinarla col bisolfito di soda, ed averne un prodotto cristallino incoloro, prodotto che farebbe supporre essere detta sostanza un'aldeide.

Scaldando la brasilina a 140° coll'anidride acetica, se ne ha un derivato acetico, insolubile nell'acqua, solubile nell'alcoole, dal quale cristallizza in aghetti di colore giallo chiaro. Parrebbe da ciò che fosse da considerarsi come un alcoole poliatomico.

Unita ad una soluzione acquosa di ammoniaca e scaldata a 100° entro vaso chiuso, si converte a poco a poco in una combinazione ammidata, alterabilissima all'aria, solubile negli acidi, d'onde è precipitata dall'ammoniaca.

Schoenbein osservò che le soluzioni recenti di brasilina non sono fluorescenti, mentre quelle che divennero rosse stando alla luce posseggono una fluorescenza di giallo dorato manifestissima. Sembra che acquistino tale qualità da un principio di ossidazione, poichè, quando si dibatta col permanganato di potassa una soluzione di brasilina fatta di fresco, diventa subito fluorescente: cogli altri ozonizzanti si riesce ad effetto uguale.

Bolley avendo posto in confronto le due formole della brasilina e della ematossilina, trovò che differivano soltanto per gli elementi del fenolo:

Brasilina	$C^{32}H^{20}O^{7}$
Ematossilina	$C^{16}H^{14}O^{6}$
Differenza (fenolo)	$C^{6}H^{6}O$

Da ciò si spiegherebbe come sussista una certa analogia fra le proprietà delle due sostanze colorate, tanto che alcuni autori ebbero a supporre che fos-

sero una materia identica: identità non ammissibile, poichè tra le proprietà tintoriali dell'una e dell'altra sussistono differenze troppo notevoli per averle a confondere in una sola sostanza, e dacchè puranco la brasilina, quando è ossidata coll'acido nitrico, ingenera dell'acido picrico, mentre l'ematossilina, sperimentata nello stesso modo, non ne fornisce nè punto nè poco.

La brasilina si trova in parte già formata nei legni del Brasile, ed in parte in istato di glucoside.

BRASSEY Tommaso (*biogr.*). — Eminente costruttore di strade ferrate, nato a Chester in Inghilterra il 7 novembre 1805, morto l'8 dicembre 1870, lasciando una cospicua fortuna, frutto del suo ingegno e della sua virtù, tipo di quelli che gli Inglesi chiamano *self-made-men*.

BRASSICA (*Brassica*) (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle crocifere, della tetradinamia siliquosa di Linneo, i cui caratteri sono: calice di quattro sepali, eguale alla base, eretto o semiaperto; petali a lembo ovato a rovescio; stami liberi intieri; siliqua quasi cilindrica a due logge, bivalve colle valve concave, leggermente sporgenti sul dorso, polisperme; stilo persistente conico, sterile, o fornito di un seme; semi disposti in una serie sola, quasi globosi; cotiledoni raddoppiati (*cotiledones conduplicatæ*).

Le brassiche sono erbe per lo più bienni, di rado annue o perenni, talvolta suffrutescenti. Hanno le foglie radicali, sovente picciuolate, fatte a lira, o pennatofesse, le cauline sessili, o abbraccianti il fusto, intiere. I fiori gialli, talvolta bianchi, disposti in grappoli assai lunghi, sostenuti da pedicelli filiformi mancanti di brattee alla loro base.

Molto affine è questo genere alle senapi (*sinapis*), da cui non differisce se non nel calice eretto, o quasi eretto. La determinazione delle specie presenta le più grandi difficoltà, particolarmente se si tratta di quelle che da lungo tempo si coltivano negli orti e nei giardini. De Candolle le divide in tre sezioni, dietro i caratteri seguenti:

Sez. I (*Brassica*). Siliqua sessile colla punta (stilo) piena, ossia mancante di seme.

Sez. II (*Erucastrum*). Siliqua sessile colla punta scavata e provveduta di un seme.

Sez. III (*Micropodium*). Siliqua sostenuta da un piccolo piede.

Più di 30 specie sono dal De Candolle comprese e descritte in queste tre sezioni. Noi passeremo in rivista soltanto quelle che sono di qualche uso nell'economia domestica, all'articolo Cavolo.

BRASSICARIE (*zool.*). — Insetti lepidotteri e farfalle che divorano le foglie dei cavoli (V. Pieridi).

BRASSICO ACIDO (*chim.*). — L'olio di colza fornisce due gliceridi o grassi neutri, dai quali per la saponificazione si ottengono due acidi grassi, uno dei quali è liquido alla temperatura ordinaria e somiglia all'acido oleico, mentre l'altro è solido, fusibile fra 32° e 38°, e cristallizzabile dalla soluzione alcoolica in aghi lunghi. È questo l'acido brassico.

BRASSOLEICO ACIDO (*chim.*). — Ottiensi insieme coll'acido brassico dall'olio di colza, precipitando con un sale di piombo, che può essere decomposto coll'acido solforico; è liquido a temperatura ordinaria.

BRATER Carlo (*biogr.*). — Pubblicista, nato il 27 giugno 1819 in Anspach; morto in Monaco il 20 ottobre 1869. Attese alla giurisprudenza nelle Università di Erlangen, Eidelberga e Wurzburgo, e nel 1847 fu nominato membro della Consulta legislativa presso il ministero di grazia e giustizia. Poco dopo il 1848 pubblicò la prima sua opera: *Della riforma del diritto ereditario* (*Ueber die Reform des Erbrechts*), poi assunse la compilazione della *Gazzetta della sera di Augusta* (*Augsburger Abendzeitung*). Ma vi stette pochi mesi, per la nomina alla carica di borgomastro di Nördlingen, conferitagli a pieni voti da quella cittadinanza. Osteggiato, durante la reazione, nell'uffizio di borgomastro dal presidente governatore della predetta città, perchè uno dei più caldi propugnatori della costituzione dell'impero germanico, promulgata in Francoforte, rinunziò nel gennajo del 1851 al carico di borgomastro. Costretto dalle condizioni di famiglia a chiedere la facoltà di aprire studio d'avvocato, ebbe dal Governo l'offerta di un impiego nella Procura di Stato, vera ironia nella situazione politica d'allora. Rassegnatosi alla vita privata, dedicossi alle scienze politiche. Era comparso fin dal 1850 il suo libro di *Osservazioni sul disegno di un ordinamento dei Comuni nel regno di Baviera* (*Bemerkungen über den Entwurf* ecc.), e nel 1851 aveva fondato, coll'assistenza del librajo Beck, il *Giornale dell'amministrazione pratica* (*Blätter für Administrative Praxis*), che continuò a compilare egli stesso fino al 1860. Curò poi l'edizione dei documenti della costituzione bavarese, ed incontrò con essa il pubblico favore, essendosene fatte ben presto altre due. I suoi *Commenti* alle leggi sulla stampa, sulle foreste, sui distretti e sulla Dieta, come pure i suoi scritti: *Le società industriali della Baviera dal* 1848 *al* 1853 (*Die bairischen Gewerbevereine*) e *Studii sui limiti della competenza civile ed amministrativa, con particolare al giure bavarico* (*Studien zur Lehre von den* ecc.), provano quanto gli stesse a cuore il miglioramento della condizione civile generale. Prese parte puranco alla compilazione del *Dizionario politico* (*Staatswörterbuch*) di Bluntschli, inserendovi eccellenti ed assennatissimi articoli. Nel 1855 restituitosi a Monaco, ripristinò il *Giornale delle riforme legislative ed amministrative* (*Zeitschrift* ecc.), pubblicando in pari tempo il libro: *Governo e rappresentanza popolare nella Baviera* (*Regierung und Volksvertretung* ecc.), che contribuì non poco alla caduta del ministero *Reigersberg-Pfordten*, e quindi alla cessazione del periodo reazionario nella Baviera. Eletto deputato dal collegio di Norimberga, lo rappresentò fino alla morte. Fondò nel 1860 la *Gazzetta della Germania meridionale* (*Süddeutsche Zeitung*) per propugnare la Confederazione germanica sotto l'egemonia della Prussia, e nel 1863 cooperò alla fondazione del partito del progresso nella Baviera, di cui fu organo il *Foglio settimanale del partito del progresso* (*Wochenschrift der Fortschrittspartei*), che cominciò a veder la luce nel 1865, a cui si aggiunse la *Corrispondenza di Erlangen* (*Erlanger Correspondenz*) egualmente da lui fondata.

Vedi *Unsere Zeit* (Lipsia 1870, 1° sem.).

BRATTEE (*Bracteæ*) (*bot.*). — Si dà il nome di

brattee a certe piccole foglie affatto diverse dalle ordinarie nel colore, nella forma, nella consistenza, ecc., che accompagnano tavolta uno o più fiori. Non bisogna confondere le brattee colle foglie fiorali; queste ultime non differiscono dalle vere foglie se non in quanto che sono più piccole e più vicine ai fiori. Si hanno esempi di brattee molto sviluppate ed affatto distinte dalle foglie nella *salvia sclarea* e nella *S. horminum*. Nella *S. fulgens* prendono un colore rosso brillantissimo e formano la parte più bella del fiore.

BRAUN Augusto Emilio (*biogr.*). — Celebre archeologo, nato a Gotha il 19 aprile 1809; morto a Roma il 16 agosto 1856. Quantunque allemanno di origine, poteva considerarsi come romano, perchè abitava già da vent'anni nella città eterna, con l'ufficio di segretario dirigente dell'Istituto di corrispondenza archeologica, e perchè amava Roma e la teneva come una seconda sua patria. Forse tutti i lettori non sanno come in Roma, oltre l'Accademia d'archeologia, esistesse fin d'allora un Istituto cui partecipano ancora alcuni Romani, ma che è fondazione esclusivamente allemanna, e principalmente prussiana, perchè ebbe vita per protezione del re di Prussia (che lo alimentò a sue spese) col mezzo del cavaliere Bunsen, del professore Odoardo Gerhard e del professore Teodoro Panofka. Quest'Istituto, che ha per fine principale di conservare col ministero delle lettere tutto quello che esce dal suolo e può concorrere ad illustrare la storia degli antichi popoli in ogni parte del mondo, ha cooperatori e corrispondenti in tutti i paesi. Nel 1837 il cavaliere Bunsen, rinomato esploratore delle romane antichità, destinato dal suo re a missioni diplomatiche, si allontanava da Roma; il professore Gerhard, preceduto dal Panofka, era chiamato a coprire una cattedra dell'Università di Berlino; ed il professore Lepsius, dedicatosi agli studii delle lingue antiche d'Egitto, imprendeva lunghi viaggi in quella misteriosa contrada. La direzione dell'Istituto era dunque affidata principalmente al dottore Braun, già da alcuni anni venuto in Roma, il quale compì onorevolmente fino all'ultimo giorno della sua vita l'incarico affidatogli.

Braun fu sopra ogni altro valentissimo interprete di antichità figurate, e gli *Annali* e il *Bullettino* dell'Istituto archeologico degli ultimi venticinque anni sono pieni delle sue illustrazioni, specialmente di monumenti usciti dal suolo etrusco. In ciò ei fu coadjuvato, per tacere degl'innumerevoli filologi ed archeologi francesi, tedeschi ed inglesi, dagl'illustri italiani Borghesi, Canina, Sarti, Secchi, Lanci, Campana, Melchiorri, Campanari, Cavedoni, non meno che dall'Avellino, Minervini, Vermiglioli, Guarini, Gervasio, Migliarini ed altri molti. I suoi lavori, quantunque sparsi in volumi accademici ed in opuscoli, formano tanta mole, che potrebbe dirsi pochi archeologi avere scritto altrettanto. Molti suoi scritti trovansi altresì nell'*Allgemeine Zeitung* di Augusta, di cui era corrispondente operosissimo, con lo scopo principale di tener la Germania informata del progresso intellettuale d'Italia.

Passionato dell'istoria dell'arte come Winckelmann, Braun immaginò e diè vita ad un grande opifizio di galvanoplastica per moltiplicare le maravigliose opere d'arte delle quali abbonda la città eterna, ed arricchirne tutti i musei d'Europa; e la sua officina rispose sempre a maraviglia al concetto dell'istitutore. Per tal modo, oltre avere arricchito i musei della Germania e dell'Inghilterra delle opere antiche che nelle classiche terre italiane risorgono, dopo secoli, di giorno in giorno, moltiplicava e rendeva comuni coll'arte quelle che sono ornamento della capitale dei Cesari.

Fra le opere pubblicate negli ultimi anni della sua vita mentoveremo la *Vorschule der Kunstmythologie* (Gotha 1854, con 100 incisioni, tradotta in inglese da Grant); *Griechische Götterlehre* (ivi 1851-1855), e l'ultima guida di Roma intitolata *Die Ruinen und Museen Roms* (Brunswick 1854; in inglese 1855).

BRAUNITE (*miner.*). — Detta anche *marcellina* od *eteroclino*, è un sesquiossido di manganese, misto con varie altre sostanze, che trovasi nell'isola di Elba, in Turingia, Norvegia e nell'Hartz.

BRAUNSBERG (*geogr.*). — Città della Prussia orientale, nel governo di Konisberga, sulle rive del Passarage, con manifatture di tela e lana, e 10,471 abitanti.

BRAUNTHAL (Giov. Carlo cav. BRAUN di) (*biogr.*). — Uno de' più fecondi ed arguti scrittori austriaci, nato nel 1802 in Eger; morto in Vienna il 26 novembre 1866. Nel 1826 diventò educatore del giovane conte Scaffgotske in Breslavia, dove apprese i modi dell'alta società e diede in luce le tre maggiori delle prime sue opere: *L'arpa celeste, poesie spirituali* (*Die Himmelsharfe* ecc. Vienna 1826), ossia *Loda*, tragedia in tre atti; *Imitazione di Ossian* (ivi a. id.), e *La fortunata, o pensieri sul matrimonio e sull'educazione della donna* (*Die Glückliche* ecc. Berlino 1828, 2ª ediz. 1829), bene accolte nell'universale. Rinunciato l'impiego dopo tre anni, se n'andò a Berlino, dove lesse tra gli applausi generali le sue tragedie: *Il conte Giuliano*, ed *I sacrificati* (*Die Geopferten*). Ritornato a Vienna, vi pubblicò: *La dama esteticamente educata* (*Die ästhetisch gebildete Dame;* vol. 2, 1830); *Frammenti del giornale di un marito* (*Fragmente* ecc.; 1833); *Antitesi, ossia peregrinazioni di messer l'Umore per Vienna e Berlino* (*Antithesen* ecc.; 1833); *Novelle* (1834); *Mattino, giorno e notte della vita di un poeta* (*Morgen, Tag,* ecc. Lipsia 1834; 2ª ediz. Dresda 1843); *Shakspeare*, dramma in tre atti (Vienna 1836); *Maschere permanenti nella commedia della vita* (ivi 1837); ed *Almanacco delle Muse* (ivi 1837). In quest'ultimo venne ristampato, fra gli altri componimenti, anche il poemetto *Cinque Ore* (*Fünf Stunden*) di *Anastasio Grün* (pseudonimo del conte Antonio Aless. Auersperg, il più celebre fra i poeti moderni dell'Austria), per annoverar esso pure fra i collaboratori, senza che vi avesse prestato il suo assenso; e ciò diede origine nel giornalismo ad una violenta polemica tra i due rivali, che si fece sempre più acerba, e indusse il Braunthal a rifugiarsi a Dresda. Nel 1845 fu nominato archivista in Opocno nella Boemia dal conte Colloredo-Mansfeld, e non restituissi a Vienna che nel 1850, dove fu impiegato nella Biblioteca del palazzo di polizia, poco prima istituita. Fra le opere che scrisse dopo il malaugurato Almanacco delle Muse, pubblicò co

pseudonimo di *Giancarlo* (*Jean Charles*): *Bel Monde* (*Schöne Welt*. Lipsia 1841, parti 2); *Donna Chissota, ossia Vita e opinioni di una spiritosa aristocratica della Giovine Germania* (ivi 1844, vol. 2); *La veggente di Venezia* (*Die Seherin von Venedig*. Ivi e Dresda 1845, vol. 3); *L'avventuriere, ossia Cento vite in una, giusta il diario di un eminente personaggio* (*Der Abenteuerer* ecc. Lipsia 1845, vol. 3); *Il peccato originale* (*Die Erbsünde*. Ivi 1848, vol. 2) e *Napoleone II* (Praga 1860, vol. 2); *Poesie* (*Gedichte*, nuova serie. Norimberga 1839); *Quadri e quistioni della vita* (*Lebensbilder und Lebensfragen*. Monaco 1840); *Canti di un eremita* (*Lieder* ecc. Stoccarda 1840); *Don Giovanni*, dramma in 5 parti (Lipsia 1842 e Dresda 1844); *La missione, parola consentanea ai tempi, per il dottor Strausz* (*Mission* ecc., 1841); *Il finimondo, canti sei* (*Das Ende der Welt* ecc. Vienna 1851); *Napoleone I in Vienna* (ivi 1860, vol. 2); *Il cavalier di danari* (*Der Ritter vom Gelde*. Ivi, a. id., vol. 3); *L'elisir del diavolo* (ivi 1861); *Il Gesuita in giubba* (ivi 1862, vol. 3); *Cortenuova* (*Neuhof*, nome di centinaja e centinaja di borghi e villaggi nella Germania. Ivi 1864, vol. 3); e da ultimo *Trattato del gusto, ossia Scienza del bello*, autodidattica per quanti amano la coltura (*Geschmackslehre* ecc. Ivi 1866), oltre molti scritti minori.

Vedi *Unsere Zeit* (Lipsia 1867, 1° sem.).

BRAVO (*filol. stor.*). — Questa parola, che adoperata addiettivamente serve a parecchie nobili significazioni, tra le quali primeggiano quelle di forte, coraggioso, animoso, per un singolare capriccio della lingua italiana, prende, usata sostantivamente, un senso affatto sinistro, poichè in questo caso risponde a sgherro, scherano, sicario. Quindi dicendo che un generale era attorniato dai suoi *bravi* soldati, intendiamo di un capitano in mezzo al fiore delle sue schiere; che se all'opposto si dirà che egli comparve circondato dai suoi *bravi*, se ne farà un tiranno, al quale tien dietro una funesta comitiva di feroci esecutori delle sue sanguinarie volontà. In Italia, già tempo, questa mala genia de' bravi pullulava all'ombra dei castelli feudali, donde uscivano a spargere il terrore nelle costernate famiglie, segnate vittime alla lussuria o alla vendetta del magnifico castellano, loro signore. Gli abiti, i costumi e le imprese di questi prezzolati assassini, e le gride illusorie bandite loro contro da un Governo di esecrata memoria, sono cose troppo note pei tratti maestri con cui furono pennelleggiate in un'opera divulgata per tutta l'Europa, perchè noi dobbiamo qui arrestarci a darne particolare contezza. Ora che le leggi hanno pareggiate tutte le condizioni, questa razza di gente è scomparsa di mezzo alla società.

Bravo è poi radice di una serie di vocaboli che tutti, qual più qual meno, ritengono dei due diversi significati anzidetti, come, ad esempio, *bravura, bravata, braveria, bravaccio, bravare, braveggiare*, ecc., sui quali passeremo oltre, per non divagare fuori del nostro assunto.

Bravo! infine è usato nei teatri, in segno d'applauso tributato agli artisti.

BRAVO DEL NORTE o RIO GRANDE (*geogr.*). — Il più grande fiume del golfo del Messico dopo il Mississipì, che segna il confine tra il Messico ed il Texas (V. Messico e Rio).

BRAVURA (Aria o passo di) (*mus.*). — Così chiamansi le arie o i passi nei quali si raduna tutto ciò che vale a far brillare l'abilità di un cantante o di un suonatore.

BRAZO DE DIOS (*geogr.*). — Fiume del Texas, nell'America del Nord, che sgorga nella contea di Bexar, e cade nel golfo del Messico, dopo un corso di circa 900 miglia.

BRAZZA (*geogr.*). — L'antica *Brattia*, isola del mare Adriatico, di contro alla costa meridionale della Dalmazia, dipendente dal circondario di Spalatro. Ha figura quasi ovale di circa 60 chilometri in lungo, e da 8 a 12 in largo, ed è montuosa ed aspra; ciò non ostante produce ottimi vini, olio, frutta, legumi e zafferano. Nei luoghi declivi ha pascoli eccellenti, di che la qualità ottima delle carni dei capretti ed agnelli, come in antico, così al presente ricercatissimi. Nella sua marina la pesca è abbondante; vi si allevano assai filugelli ed api. Ha 15,000 abitanti, divisi in varie borgate, e *San Pietro di Brazza*, capoluogo dell'isola, con un piccolo porto ben difeso da un molo, ne conta poco più di un migliajo.

Il canale di Brazza, che separa l'isola dalla Dalmazia, offre sicuro ricovero a qualunque flotta, avendo 15 chilometri nella maggior larghezza.

BREBBI (*stor. mod.* e *geogr.*). — Popoli singolari che abitano le montagne atlantiche dell'Africa. Sono maomettani, e per una bizzarrissima devozione sfregiansi il volto con segni e cicatrici, la qual cosa li distingue dagli altri abitanti di quelle contrade.

BREBBIO (*geogr.*). — Comune lombardo, provincia di Como, circondario di Varese, con 1429 abitanti.

BRECCIA (*art. mil.*). — Vocabolo che vuolsi derivato dal tedesco *brechen*, rompere, e significa apertura, ossia rottura o rovina dei muri e dei terrapieni di una fortezza o di un'opera qualunque di fortificazione. La breccia è la strada per cui si monta all'assalto onde penetrare nell'interno delle opere attaccate (V. Assalto); a farla si adopera il cannone o la mina. Contro i muri si scagliano palle piene che ne rompono e ne sconnettono i materiali; contro le terre si lanciano palle vuote, che penetrandovi a certa profondità le fanno rovinare collo scoppio. Nell'attacco delle piazze forti le batterie da breccia sono per lo più disposte nel coronamento della strada coperta, cioè alla distanza di 30 o 40 metri dalla muraglia, e vi s'impiegano i più grossi calibri dell'artiglieria d'assedio (V. Assedio e Batteria).

BRECCIA (*geogr.*). — Comune della provincia e del circondario di Como, con 1079 abitanti.

BRECCIA (*geol.* e *tecn.*). — Le rocce aggregate che traggono origine da materiali diversi, involti e collegati da un cemento siliceo-calcare, argilloso, o calcare ed argilloso insieme, si distinguono principalmente per la grossezza e per la forma dei frammenti che vi sono incassati, e diconsi *brecce* se questi frammenti sono angolosi e di mole superiore a quella di un cece, e *puddinghe* o *poddinghe* se rotondati. Le brecce si presentano per lo più in ammassi regolari, disposti alla base od ai fianchi delle montagne, e sono alquanto frequenti nei terreni vulcanici. Tuttavia s'incontrano alcuna volta

situate in alto; e, per esempio, la roccia che sta sopra all'ospizio del San Bernardo è una breccia silicea naturalmente dotata di pel pulimento.

Nei terreni vulcanici le materie polverose eruttate dai vulcani dànno origine a varie sorta di brecce, poichè decomponendosi formano coll'acqua una pasta appiccaticcia disposta ad indurirsi, la quale si spande intorno ai frammenti che incontra, e li collega, prima che vengano ritondati dalle acque col rotolarli lungi dalle rocce da cui procedono.

Trovansi pure alcune masse di marmo colorito a macchie angolari e non tonde, che finiscono seccamente e senza quel declinare di tinta che si perde in seno al colorito del fondo, come si scorge negli altri marmi. Queste masse, che diconsi ugualmente brecce, non sono altro che naturali aggregamenti di pezzi di marmo di colore diverso, vincolati e ristretti in un corpo da un cemento comune (vedi Gaspare Brugnatelli, *Trattato delle cose naturali*).

Nelle arti si dà particolarmente il nome di *breccia* ad una pietra verdognola, dura come l'agata, che si appiana con piombo e smeriglio per uso dei pavimenti, e quello di *breccia tenera* a una pietra gialla con macchie bianchiccie e rossiccie tonde, che si può lavorare con sega e scalpello.

Quest'ultima s'incontra in abbondanza in parecchi fiumi della Toscana, che la travolgono ridotta in minuti frammenti.

BRECON o **BRECKNOCKSHIRE** (*geogr.*). — Contea del paese di Galles, la cui omonima capitale giace alla confluenza dell'Honddu e del Tarell coll'Usk. Le altre principali città sono Builth, Crickhowel ed Hay.

BREDA (*geogr.* e *stor.*). — Città dei Paesi Bassi, capoluogo di un distretto dello stesso nome, nella provincia del Brabante settentrionale, situata al confluente della Merk e dell'Aa, a 49 chilometri da Anversa e a 50 da Bois-le-Duc; è una delle più forti piazze del regno. Le sue fortificazioni, che hanno circa 4 chilometri di circuito, si compongono di quindici bastioni e di altrettanti rivellini con cinque opere a corno, oltre la cittadella. Ma ciò che la rende viepiù munita e forte sono le paludi da cui è circondata, che ad un bisogno possono venire inondate. Breda fu fatta città nel 1252, e cinta di mura e di fossi da Enrico di Nassau nel 1534; d'allora in poi divenne spesso oggetto di contesa fra gli Olandesi, gli Spagnuoli e i Francesi. Nel 1567 il duca d'Alba la conquistò alla Corona di Spagna; e dieci anni dopo la guarnigione spagnuola ne aperse le porte ai confederati. Ma in giugno del 1581 il principe di Parma la ricuperò di nuovo per gli Spagnuoli, ai quali fu ancora ritolta in marzo del 1590 dal principe Maurizio di Nassau per mezzo di uno stratagemma. Nel 1625 Breda si arrese per capitolazione al generale Spinola, che ne prese possesso a nome dell'infanta Isabella. Nel 1637 tornò di bel nuovo in potere degli Stati generali delle Provincie Unite, ai quali venne confermata nel 1648 col trattato di Vestfalia.

Al tempo della rivoluzione francese Dumouriez s'impadronì della città e cittadella in febbrajo del 1793, ma le sgombrò addì 4 aprile dello stesso anno. Esse ricaddero in mano dei Francesi nel susseguente inverno, in cui venne conquistata tutta l'Olanda. All'approssimarsi della vanguardia russa sotto il generale Benkendorf, in dicembre del 1813, la guarnigione francese avendo fatto una sortita, i cittadini profittarono dell'occasione per impedire, col chiudere le porte, il ritorno ai Francesi.

Breda è posta in un'amena e fertile pianura; ha belle strade larghe, pulite e ben selciate, ed è attraversata da parecchi canali. L'arsenale e la gran piazza del mercato sono tra i principali ornamenti della città. La sua popolazione è di 15,000 abitanti. Breda fu il luogo in cui si conchiuse, nel 1667, la pace fra l'Inghilterra e l'Olanda.

BREDA DI PIAVE (*geogr.*). — Comune di provincia e circondario di Treviso, con 3373 abitanti.

BREDBERGITE (*miner.*). — Varietà di granato ferrifero, con calce e magnesia, proveniente da Sahla in Isvezia.

BREDINDINO (*marin.*). — Paranco amarrato all'alto dello straglio di maestra sotto il suo collare, e perpendicolarmente alla grande boccaporta per sollevare pesi da imbarcare o sbarcare. Componesi d'una taglia a due raggi, incocciata sullo straglio, e d'un bozzello semplice, fornito nel basso d'un uncino.

BREDOW Gabriele Goffredo (*biogr.*). — Nacque a Berlino nel 1773. Applicossi a profonde ricerche sull'astronomia e sulla geografia degli antichi, ricerche che divennero la sua occupazione prediletta e che fornirongli i copiosi lumi sulla cronologia dei popoli antichi che trovansi nei suoi scritti. Nel 1799 diede alla luce il suo *Manuale di storia antica* (Altona 1825, 5ª edizione), cui fece tener dietro le *Ricerche su varii punti della storia, della geografia e della cronologia antica;* poi la *Cronaca del secolo XIX*, che gli suscitò impacci e molestie di tal natura, che al quarto volume dovette desistere: i seguenti, sino all'anno 1831, vennero poscia pubblicati per cura di Venturini. Perseguitato per le sue politiche opinioni, non esitò punto ad accettare, nel 1809, la cattedra di storia che gli venne offerta nell'Università di Francoforte sull'Oder; e quando, nel 1811, quella venne trasferita a Breslavia, passò quivi egli pure. In quest'ultima città morì nel 1814. Verso quel tempo comparvero le sue *Epistolæ parisienses* e la sua *Biografia di Carlomagno* (Altona 1814, in-4°). Sino dal 1808 aveva procurato una buona edizione di Eginardo. Bredow scrisse pure una specie di storia universale compendiata, che venne, per cura dell'editore G. Pomba e Comp., tradotta ed inserita nella *Raccolta di opere utili* per essi pubblicata, sotto il titolo di *Fatti principali della storia universale.*

Vedi Kunisch, *Bredow's Leben und Scriften* (Bresl. 1816, in-8°).

BREFOTROFIO (*econ. soc.*). — Ospizio dei trovatelli, luogo ove si raccolgono e si allevano i figli illegittimi; così chiamato da βρέφος, *fanciullo,* e da τρέφω, *nutrire.* È distinto dall'Orfanotrofio (V.) nella Novella VII, cap. 1 (V. Esposti, Ospedali).

BREGANZE (*geogr.*). — Comune vicentino, nel circondario di Marostica, nel cui territorio produconsi squisiti vini. Abitanti 3637.

BREGENZ (*geogr.*). — Città di frontiera nell'Austria, capoluogo di distretto nel Vorarlberg, presso il lago di Costanza, con 3686 abitanti.

BREGMA (*anat.*). — Regione superiore ed anteriore

del capo, al di sopra della fronte, alle due parti fino all'osso delle tempia. Ivi trovasi la grande Fontanella (V.). I medici la chiamano anche Sincipite (V.).

BREGNANO (*geogr.*). — Comune nella provincia e nel circondario di Como, sulla via da questa città a Barlassina, con 2196 abitanti.

BREGNO Lorenzo (*biogr.*). — Scultore che fioriva nella seconda metà del secolo XV e sul principio del XVI, il quale lasciò di sè buon nome, e il Selvatico dubita potesse essere parente di quell'Antonio Rizzo, che Bregno venne pure da alcuni denominato. A questo Lorenzo il Sansovino attribuisce la statua di Benedetto Pesaro, che nella chiesa dei Frari in Venezia sta in mezzo al monumento di quell'intrepido generale. La figura mostrasi coperta di armatura e rivestita di un largo pallio, com'era il costume degli ammiragli veneti, nè per questo perde dignità e grandezza; eccellente ammonimento, soggiunge assennatamente lo stesso Selvatico, a quegli scultori dei nostri dì, che ancora si ostinano a rappresentare gli eroi contemporanei nudi, o con un cencio di greca clamide sulle spalle, perdendo così quanto vi ha di più prezioso nell'arte, la significazione evidente dell'idea.

Di questo medesimo Lorenzo Bregno vedeansi un tempo tre figure al naturale nell'altar grande della chiesa or demolita di Santa Marina, pure in Venezia. Secondo il solito venderecchio costume, sì in uso nelle epoche francesi, e non perduto neppure a' dì nostri, le statue passarono allo straniero. Rimangono però ancora quelle tre dei santi Andrea, Paolo e Pietro, ch'egli scolpiva pel primo altare a destra nella chiesa di *Sancta Maria Mater Domini*, e che venivano compiute dal padovano Antonio Minello De' Bardi. Scultura del Bregno tiensi pure la statua pedestre che sta a San Giovanni e Paolo, di Luigi Naldo da Brisighella, generale d'infanteria per la Repubblica, il quale, segnalatosi in varie battaglie durante la fatale guerra di Cambrai, moriva nel 1510.

Del luogo e dell'epoca della nascita, dei parenti e degli studii di questo artista non si hanno memorie esatte. Alcuni poi confondono le opere di Lorenzo Bregno con quelle di un Antonio, che vogliono di lui zio, il quale non è altrimente che il Rizzo, che fu pure architetto rinomato; ma di questo diremo a suo luogo. Dei Bregni vi è pure un Andrea, di cui conservossi una iscrizione dallo Schrader, che dice: *Andreæ Bregno ex Osten agri comensis statuario celeberrimo cognomento Policleto .... vix. an.* 75... *pos.* 1506. Ed è probabilmente su di questa, e per amore di patria, che il Tatti nelle aggiunte al *Dizionario di Architettura* del Quatremère, senza il conforto di altri documenti, fu tratto a presumere anche il Lorenzo di origine comasca.

BRÉGUET Abramo Luigi (*biogr.*). — Celebre meccanico, nacque a Neufchâtel nel 1747, di una famiglia che al tempo della rivocazione dell'editto di Nantes aveva abbandonata la Francia. All'età di quindici anni passò presso un oriuolajo di Versailles. Datosi tutto a quest'arte ed allo studio delle matematiche, s'incamminò ben presto nella via delle scoperte e si acquistò precoce riputazione. Sino dal 1780 egli aveva recato all'ultima perfezione gli oriuoli detti *perpetui*, che si caricano da se stessi per mezzo del movimento che loro s'imprime camminando; l'invenzione era antica, ma l'esecuzione ne era rimasta sì difettosa, che il meccanismo inventato da Bréguet può passare per una creazione compiuta. Ne fabbricò alcuni che segnavano i secondi, i giorni del mese e che suonavano perfino i minuti; e bastava portarli in volta per un quarto d'ora perchè restassero caricati per tre giorni. Se ne citano di quelli che furono portati indosso otto anni senz'essere mai stati aperti. In poco tempo venne successivamente creato oriuolajo della marina, membro dell'Ufficio delle longitudini e poscia dell'Accademia delle scienze. Noi non possiamo qui enumerare tutte le scoperte dovute al genio di Bréguet, e meno ancora fare stima de' loro immensi risultamenti. Egli dotò la nautica, la fisica e l'astronomia degli stromenti più esatti, più ingegnosi e più durevoli che mai si potessero immaginare; senza tener conto dei progressi di cui l'arte, propriamente detta, gli è debitrice pei metodi da lui inventati nell'esecuzione dei più minuti particolari. Inventò un gran numero di cronometri da tasca, di oriuoli marittimi, di scappamenti liberi e di parecchi altri meccanismi svariati del pari che complicati, tutti superiori a quelli che già esistevano; e fu il solo che pervenne a stabilire in Francia la fabbrica di tali stromenti in regolare manifattura. Nè vogliosi passare sotto silenzio i suoi pendoli *simpatici*, sui quali si colloca a piacimento, come sovra un porta-oriuolo, una ripetizione da tasca; il primo di questi che uscì dalle mani dell'artefice fu da Napoleone mandato in dono al Gransignore. Se l'oriuolo anticipa o ritarda, si colloca sul pendolo prima del mezzogiorno o della mezzanotte, e questo contatto basta perchè in quei due punti precisi le lancette dell'oriuolo siano ad occhio veggente restituite all'ora e al minuto segnati dal pendolo, e perchè in pochi giorni il suo movimento interno sia regolato con altrettanta esattezza quanta ne riceverebbe per mano del più abile oriuolajo. Inventò ancora un *regolatore* (*compteur*) *militare*, che suona, per regolare il passo delle truppe, con un movimento che si accelera o si rallenta a piacimento; un *regolatore astronomico*, il quale, rinchiuso nel tubo di un cannocchiale di osservazione, rende sensibili all'occhio sino i centesimi di secondo; *oriuoli da donna* a doppia cassa, il tutto di un diametro di 247 diecimill. e di una spessezza non maggiore di 337 centimill. La doppia cassa è segnata sull'orlo da dodici bottoncini in rilievo, ed ha al centro una lancetta esteriore, mobile in un senso e che si arresta al punto corrispondente all'ora segnata dall'oriuolo interno, in modo da poter dare a conoscere l'ora ed i quarti col solo ajuto del tatto. Finalmente egli è autore di un termometro metallico di gran lunga più sensibile che gli ordinarii per l'assorbimento o per lo sviluppo istantaneo del calorico, fondato sulle leggi della diversa dilatabilità dei metalli (V. Termometro di Bréguet). Rese solido e leggero ad un tempo il meccanismo dei telegrafi stabiliti da Chappe. Da ultimo nessuno ignora quale importante servizio egli abbia reso all'arte dell'oriuolajo coll'uso delle pietre dure nelle parti soggette ad attrito. Egli morì improvvisamente nel 1823, lasciando incompiuta una grande opera sull'arte dell'oriuolajo.

BREHON (Legge di) (*stor.* e *giurispr.*). — Nome generico del diritto pubblico e civile dell'Irlanda antecedentemente alla conquista, da *breith*, giudizio. Tre volumi di quelle leggi, comprendenti il codice chiamato *Senchus Mor*, riveduto, dicesi, da san Patrizio, furono pubblicati da una Commissione reale nel 1852, ed altre di esse comparvero nell'opera di O'Curry, *Lectures on the materials of ancient Irish History*, nel 1873.

BREINA (*chim.*). — Sostanza estratta dalla resina di una specie di pino, che cristallizza in prismi romboidali.

BREISACH. V. Brisach.

BREISGAU. V. Brisgovia (*geogr.*).

BREISLAK Scipione (*biogr.*). — Nacque nel 1748 a Roma di una famiglia originaria d'Allemagna. Fu chiamato a Ragusi professore di fisica e di matematica, e ricevette dall'abate Fortis nuovo impulso allo studio della filosofia naturale. Nominato professore al collegio Nazareno in Roma, contribuì a formare il ricco gabinetto mineralogico di quell'istituto. Nel 1786 pubblicò il suo *Saggio d'osservazioni sulla Tolfa, Oriolo e Latera.*

Chiamato a Napoli per ricerche intorno le miniere, ebbe l'incombenza di costruire un vasto apparecchio distillatorio sul monte vulcanico detto la *Solfatara.* Ma questi lavori alterando non poco la sua salute, fu costretto ad intralasciarli, onde invece venne eletto professore degli allievi d'artiglieria nel reale Collegio militare di Napoli. Fece frattanto parecchie corse nella provincia di Terra di Lavoro per farvi geologiche ricerche, frutto delle quali furono l'opera da lui mandata in luce a Firenze, nel 1796, col titolo di *Topografia fisica della Campania*, tradotta poi in francese con aggiunte, ed un *Saggio sulla formazione vulcanica dei sette colli di Roma* (*Voyages dans la Campanie*, Parigi 1801). Breislak fu tratto a Parigi dalle vicende del 1799; e quivi fu cordialmente accolto da Fourcroix, da Chaptal, da Cuvier e dagli altri principali scienziati di quella capitale. Tornato in Italia, fu nel 1802 fatto ispettore della fabbrica nazionale del salnitro e delle polveri della Repubblica Cisalpina e socio dell'Istituto italiano. D'allora in poi soggiornò principalmente a Milano. Scrisse parecchi trattati sulla manifattura del salnitro, intitolati: *Del salnitro e dell'arte del salnitrajo; Memoria sulla fabbricazione e raffinazione dei nitri; Istruzione pratica per le piccole fabbricazioni di nitro da farsi dalle persone di campagna*, ecc. Pubblicò, nel 1811, la sua *Introduzione alla geologia*, che in appresso ampliò e diede in luce in lingua francese, sotto il titolo di *Institutions géologiques* (Milano 1819). Quest'opera fu bene accolta e venne tostamente tradotta in tedesco. Breislak apparteneva pure alla Società reale di Londra, a quella di Edimborgo, e alle Accademie di Berlino, di Monaco e di Torino. Nel 1816 contribuì con Monti, Giordani e Perticari a fondare in Milano il giornale di lettere e scienze intitolato *Biblioteca Italiana*, di cui fu per non pochi anni uno de' più attivi e de' più dotti collaboratori. Nel 1822 pubblicò la sua *Descrizione geologica della provincia di Milano.* Moriva in quella città addì 15 febbrajo del 1826, lasciando in tutti gran desiderio di sè, così pe' suoi meriti come scienziato, come per le sue ottime qualità personali. La ricca sua collezione di mineralogia passò nelle mani della famiglia Borromeo.

Vedi Configliacchi, *Memorie intorno alle opere, ecc. di S. Breislak* (Padova 1827).

BREISLAKITE (*miner.*). — Fu dato questo nome, in onore del naturalista Breislak, ad un minerale di color bruno rossastro, che trovasi in forma di aghi o di finissimi capelli nelle cavità di certe lave in compagnia di altri prodotti vulcanici. Esso è, a quanto credesi, un silicato d'allumina di ferro e di rame; ma non ne fu fatta peranco un'analisi accurata.

BREITENFELD (*geogr.* e *stor.*). — Villaggio della Sassonia, presso Lipsia, famoso per tre battaglie: la prima vinta dagli Svedesi sugli Imperiali il 7 settembre 1731; la seconda, vinta di nuovo dagli Svedesi il 23 ottobre 1642; la terza, che fa parte della gran battaglia di Lipsia, il 16 ottobre 1813.

BREITHAUPTITE (*miner.*). — Detta anche *antimonichelio, hartmannite*, è una combinazione di nichelio e di antimonio, che cristallizza nel sistema esagonale in forme prismatiche lamellari, o in gruppetti dendritici.

BREITKOPF Gio. Gottl. Emmanuele (*biogr.*). — Dotto e celebre tipografo e librajo tedesco, nato a Lipsia nel 1719, spese tutta la sua vita nel perfezionare l'arte tipografica ed in ricerche intorno all'invenzione ed ai progressi di essa. Egli diede ai caratteri tedeschi un'eleganza non conosciuta fino al suo tempo; combinò la lega loro per modo da rendere i suoi tipi più durevoli del doppio degli ordinarii; fece utili ricerche intorno al modo di stampare la musica, le carte geografiche, i segni matematici e persino i ritratti con tipi mobili; e riuscì finalmente a stampare con caratteri di tal genere i libri cinesi che prima s'intagliavano sul legno. La sua tipografia, una delle più compiute dell'Europa, conteneva i punzoni e le matrici di 400 alfabeti diversi, e la sua fonderia dava occupazione a molti operai. Per tal modo egli spediva caratteri nella Polonia, nella Russia, nella Svezia e persino nell'America. Breitkopf morì a Lipsia nel 1794. Si hanno di lui le seguenti opere: *Saggio sulla storia della invenzione della stampa* (Lipsia, in-4°); *Saggio sull'origine delle carte da giuoco, sull'introduzione della carta di stracci, e sui primordii dell'intaglio in legno in Europa* (1784-1801, due parti in-4°, in tedesco); la seconda parte, pubblicata dopo la sua morte, comparve altresì separatamente sotto il titolo di *Materiali per servire alla storia dell'intaglio in legno*, pubblicati da J. C. G. Roch; *Sulla stampa delle carte geografiche e sui caratteri mobili* (Lipsia 1777, in-4°, in tedesco); *Exemplum typographiæ sinicæ figuris characterum et typis mobilibus compositum* (ivi 1789, in-4° grande); *Sulla bibliografia e bibliofilia* (ivi 1789, in-4° grande, in tedesco).

La *Vita di Breitkopf* fu scritta da Hausius (Lipsia 1794).

BREMA (*Bremen*) (*stor.* e *geogr.*). — Antica città *anseatica*, una delle quattro *città libere* della Confederazione germanica, situata sul Weser, ai 53° 4′ di latit. N., e 6° 27′ di longit. E., ha un territorio di circa 170 chilometri quadrati, che dividesi in quattro parti, chiamate *gau*, in cui, oltre la città ed un

borgo, sono 35 villaggi, ed in tutto una popolazione di 122,402 abitanti. La maggior parte di questi appartengono alla confessione di Augusta, 15,000 sono riformati e 1500 cattolici. La costituzione di questo piccolo Stato è democratica; il potere legislativo risiede nell'Assemblea dei borghesi (*bürger-convent*). Il potere esecutivo poi è in mano del Senato, di cui fanno parte i quattro borgomastri (che alternativamente lo presiedono ciascuno per sei mesi), due sindaci e ventiquattro membri. Il Senato si elegge da se stesso e generalmente si compone di dotti e di negozianti. Negli affari di grave importanza, come, per esempio, quando si tratta d'imporre nuovi tributi, si convoca l'assemblea detta *wittheit*, parola del basso tedesco, che significa la *scienza*, e questa si compone degli anziani d'ogni professione e di tutti i cittadini imposti. Brema venne riconosciuta città libera dal Congresso di Vienna. Nell'assemblea plenaria della Dieta essa ha un rappresentante particolare, ma nel Consiglio o Comitato ordinario viene rappresentata da un solo deputato in comune colle altre tre città libere tedesche. Le finanze nel 1874 erano, per le entrate, 12,633,417 marchi (da L. 1,25), per le spese, 22,268,022, con un debito di 78,943,223 marchi.

Brema sofferse meno dall'occupazione francese che le altre città libere, e già verso il fine del 1813 le fu possibile ristabilire le sue relazioni commerciali coll'Inghilterra. La navigazione di Brema si fa pel Weser; tuttavolta le navi non possono arrivarvi; i grandi bastimenti non possono risalire il fiume se non sino a Brake; alcuni più piccoli arrivano sino a Vegesack. In vista di ciò, nel 1825 si è dato mano a costruire un nuovo porto in un cantone ceduto dall'Hannover, presso l'imboccatura della Geeste, che vien detto porto di Brema (*Bremer-häfen*). Brema trae un gran profitto dalla pesca delle aringhe e della balena, e fa un commercio molto attivo, principalmente in tele, coll'America meridionale. Nel 1855 entrarono a Brema presso a mille bastimenti mercantili, che importarono pel valore di 51 milioni di lire, mentre l'esportazione per terra e per mare fu di 68 milioni. Nel 1874 il movimento del porto fu:

All'entrata	di 2619	navi e 784,074	tonnellate
Alla sortita	di 2654	» 794,513	»

La stazza d'approdo nel 1873 fu di 1,300,000 tonnellate. Brema è uno dei massimi centri d'onde muovono le emigrazioni europee. Nel 1873 ne salparono ben 80,000 emigranti.

La città di Brema, composta della vecchia e della nuova città, la prima delle quali è la più considerevole, conta presso a 82,969 abitanti. Per l'alto insegnamento havvi a Brema un Ginnasio ed un Istituto pedagogico. Gli edifizii notevoli sono: il Palazzo di città, costrutto nel 1405, in istile gotico; sotto di esso trovasi quella famosa cantina di una struttura così singolare, che chiamasi il *Weinkeller*. Sono ancora da citarsi la Borsa, lo *Schutting* (tiro all'arco), il Museo con una biblioteca, fondato nel 1801, la Biblioteca della città, l'Ospizio degli orfani pei luterani e pei riformati. Nel 1802 si costrusse un giardino inglese nel sito ove un tempo sorgevano le fortificazioni. Questo giardino cinge la vecchia città in forma di semicerchio da una sponda all'altra del Weser: vi si veggono scorrere dappertutto ruscelli di un'acqua limpidissima, ed è ombreggiato da bellissimi viali.

Non vuolsi confondere lo Stato della città libera di Brema coll'antico arcivescovado di questo nome, secolarizzato ed eretto in ducato all'epoca della pace di Vestfalia, che dipende dalla provincia annoverese di Stade. La prima origine del vescovado risale a Carlomagno: il suo primo titolare fu Willehad (788). Nell'831, dopo la riunione delle chiese di Amborgo e di Brema, il vescovado di quest'ultima città venne soppresso e gli fu surrogato un arcivescovado, il cui primo titolare fu sant'Anscario, il quale nell'845 trasferì la sua sede da Amborgo a Brema. Il paese avendo abbracciato la Riforma, l'arcivescovado, secolarizzato nel 1648, venne ceduto come ducato alla Svezia. Questo passò quindi, nel 1729, alla Casa elettorale di Brunswick, fu occupato nel 1803 dai Francesi, riunito alla Prussia nel 1806, incorporato al regno di Vestfalia nel 1810, riunito dappoi alla Francia, e nel 1813 ceduto al regno d'Hannover. A tramontana confina col mare del Nord, al nord-est coll'Elba, a levante con Luneborgo, a mezzogiorno col ducato di Brunswick, ed all'occidente col Weser, che lo separa dal granducato di Oldenborgo. La città di Brema è circondata dal suo territorio. Quanto alla città libera, sin dalla prima origine della confederazione delle città anseatiche, Brema vi fa una delle prime comparse. L'introduzione della religione riformata, per opera di Alberto Hardemberg, fu nel 1562 per Brema un'occasione di trambusti. Nel 1639 la cattedrale fu abbandonata al culto dei protestanti della confessione di Augusta. Non ostante l'opposizione dell'ultimo arcivescovo, la città di Brema venne invitata, nel 1640, a farsi rappresentare alla Dieta ed ottenne seggio e voce nel Collegio degli Stati dell'impero. Siccome la Svezia, che possedeva il ducato, non voleva rinunziare alle antiche pretese dell'arcivescovo sulla città, le contestazioni a questo riguardo degenerarono spesso in vere ostilità, che negli anni 1654 e 1666 attrassero contro la città attacchi ed assedii ripetuti per parte di quella potenza del Settentrione; e tuttochè queste differenze si componessero poi quasi sempre all'amichevole, ciò nulla ostante la libertà della città era poco più che precaria. Quindi si fu soltanto allorchè il ducato di Brema ricadde alla Casa elettorale di Brunswick che i diritti della città libera vennero, nel 1731, formalmente riconosciuti. Al tempo dell'occupazione del ducato, fattasi per Napoleone nel 1806, Brema restò libera, e vide anche il suo territorio allargato, ma nel 1810 fu incorporata alla Francia e dichiarata capoluogo del dipartimento delle Bocche del Weser. Nel 1813 Brema fu presa dagli alleati, e nel 1815 fu di nuovo dichiarata città libera.

BREMBATE (*geogr.*). — Due Comuni italiani portano tal nome, entrambi nella provincia e nel circondario di Bergamo: *Brembate di sopra*, con 1048 abitanti, e *Brembate di sotto*, con 1841 abitanti.

BREMBILLA (*geogr.*). — Comune di provincia e circondario di Bergamo, con vene di cristalli quarzosi, solfuri di ferro e sorgenti di acqua solfurea. Abitanti 2368.

BREMBIO (*geogr.*). — Comune di provincia di Milano, circondario di Lodi, in territorio irrigato, ubertosissimo, con 3109 abitanti.

BREME (*geogr.*). — Comune pavese, nel circondario di Mortara, con 2528 abitanti.

BREME (Ferdinando ARBORIO DI GATTINARA, duca di SARTIRANA, marchese di) (*biogr.*). — Nato a Milano il 30 maggio 1807, morto a Firenze il 21 gennajo 1869. Fu senatore del Regno, prefetto di Palazzo e Gran Mastro di cerimonie nella R. Corte. Coltivò le arti del disegno e le scienze naturali con felice successo. All'Accademia delle Scienze di Torino donò la sua preziosa collezione entomologica, stimata a meglio che 50,000 lire.

BREME (Lodovico Giuseppe ARBORIO GATTINARA, marchese di) (*biogr.*). — Nato a Parigi nel 1754, dove suo padre era ambasciatore del re di Sardegna. Nel 1770 fu sottotenente, poi scudiero di Clotilde principessa di Piemonte, poi regina di Sardegna. Abbracciò più tardi la carriera diplomatica, e nel 1782 Vittorio Amedeo III lo mandò suo inviato straordinario a Napoli, poi suo ambasciatore a Vienna. Ivi assistè all'incoronamento di Leopoldo II, ed ebbe gran parte alle conferenze di Pilnitz, nel 1791, e alla Dieta di Francoforte per l'elezione di Francesco II. Tornato in Piemonte, fu mandato ambasciatore in Ispagna; e quando i Francesi invasero gli Stati Sardi andò ostaggio in Francia, e vi dimorò quattordici mesi. Nel 1804 passò a stabilirsi in Milano; e nel 1805 Napoleone lo nominò consigliere di Stato e commissario generale delle sussistenze all'esercito d'Italia. Fu poscia ministro dell'interno, ed alla sua amministrazione dovette il regno italiano l'estinzione della mendicità, il propagamento della vaccinazione e le prime scuole di mutuo insegnamento. Nel 1808 ebbe il gran cordone della Corona di ferro e la presidenza del Senato. Nel 1814 il re di Sardegna lo nominò tesoriere dell'ordine dell'Annunziata e gran croce di San Maurizio. Morì nel 1828. Amò le scienze e le arti, e nel 1820 propose un premio di 3000 lire per la migliore dissertazione sopra le tragedie dell'Alfieri, e curò la magnifica edizione bodoniana della versione del Caro del romanzo di *Dafni e Cloe*.

Egli è autore delle seguenti opere: *Consultation sur la statistique du département de l'Agogne du préfet Lizoli* (Novara 1802); *De l'influence des sciences et des beaux arts sur la tranquillité publique* (Parma 1802); *Lettres à mes fils* (Milano 1807); *Sur la manière la moins préjudiciable et la moins coûteuse de fournir aux besoins de l'Etat* (Parigi 1818); *Des systèmes actuels d'éducation du peuple, par* Robiano (Milano 1819); *Brevi osservazioni di un Piemontese intorno alcune inesattezze di quattro racconti venuti alla luce sopra la tentata rivoluzione del Piemonte* (Parma 1821); *Maximes et réflexions politiques, morales et religieuses*, tratte dai *Mémoires de Stanislas Lesckzinski* (ivi 1822), e finalmente *Observations sur quelques articles peu exacts de l'histoire de l'administration du royaume d'Italie pendant la domination des Français*, attribuite a Caraccini (Torino 1825).

BREME (Lodovico ARBORIO GATTINARA di) (*biogr.*). — Secondogenito del precedente, nato a Torino nel 1781, dedicossi allo studio delle lingue e della teologia. Fu elemosiniere del principe Eugenio vicerè d'Italia, e governatore de' paggi della Corte di Milano. Nel 1807 fu creato cavaliere della Corona di ferro ed entrò nel Consiglio di Stato. Dopo gli avvenimenti del 1814 l'abate di Breme diedesi tutto alle lettere, e fu uno dei più zelanti difensori del genere romantico, pubblicandone a difesa un giornale intitolato *Il Conciliatore*, che fu ben tosto proibito a motivo de' pensamenti politici che vi trasparivano per entro. Morì a Torino nel 1820. Oltre un gran numero di poesie, abbiamo di lui un *Discorso intorno all'ingiustizia di alcuni giudizii letterarii italiani* (Milano 1816); *Cenni storici degli studii e della vita di Tommaso Valperga di Caluso* (ivi 1817); *Lettera in versi sciolti* (ivi 1817); *Grand Commentaire sur un petit article par un vivant remarquable sans le savoir, ou Réflexion et Notes générales et particulières à propos d'un article qui le concerne dans la Biographie des vivants* (Ginevra 1817); *Instruzione al popolo sulla vaccina e suoi vantaggi* (Novara 1818); *Osservazioni sul* Giaurro *di lord Byron* (Milano 1818); *Postille sull'Appendice ai Cenni critici sulla poesia romantica* di G. Londonio (ivi 1818); *Novelle letterarie* (ivi 1820).

BREMER Federica (*biogr.*). — Scrittrice svedese, nata nell'agosto 1801 in Abo, capitale della Finlandia, allora unita alla Svezia; morì sul finire del 1865. Avendo suo padre comperato il dominio di Arstad (parrocchia di Œsterhanninge), ivi la giovinetta trascorse i suoi più begli anni, assiduamente occupata di studii, benchè dimorasse sovente a Stoccolma. Primo suo lavoro fu una corrispondenza fra *Axel ed Anna*, romanzo applaudito, seguito da parecchi altri nei quali ammirasi la finezza dell'analisi psicologica non iscompagnata da profondo affetto e da tendenze essenzialmente morali. La maggior parte sono comprese in due collezioni a buon diritto titolate: *Scene della vita quotidiana*. Poi essendo già attempata e sentendo in sè diminuita la potenza inventiva, si diede a pubblicare le relazioni de' suoi viaggi, come: *Alcune pagine scritte sulle rive del Reno* (1848); *La vita del Nord* (1849); *Viaggi in Grecia e in Terra santa* (1863-64), ed altre dallo svedese voltate in francese dalla damigella Du Puget, in inglese dalla signora Howitt, in tedesco ed olandese, di qualità che ella divenne fra le più illustri scrittrici svedesi. È degno di nota che non invanisse punto della sua gloria letteraria, e fu rimpianta per la sua filantropia non meno che pei suoi talenti.

BREMERHAVEN (*geogr.*). — Città marittima appartenente alla città libera di Brema (V.), sulla destra riva del Weser, alla foce del Geest, la cui popolazione è (1871) di 10,956 abitanti.

BREMO (*tecn.*). — Fune di erba sparto intrecciata.

BRÉMONTIER Giorgio Bertin (*biogr.*) — Nacque il 23 agosto 1786 a Rouen, fece i suoi studii con successo nelle scuole pubbliche di Parigi, riaperte dopo la Rivoluzione col nome di *Scuole centrali*. Nell'anno x, di soli sedici anni, vi conseguì uno dei premii di belle lettere, ed il di lui nome fu proclamato nel concorso per le matematiche dell'anno XII. In questo stesso anno entrò nella Scuola Politecnica. Ammesso, nel 1806, nel Corpo dei ponti e strade, essendo ancora allievo, sorvegliò i lavori del porto di Pauillac, fece rilievi di terreno per diversi pro-

getti d'arte e per asciugamento di paludi; diresse i restauri del faro di Cordouan.

Fece la sua prima campagna come ingegnere di circondario nel dipartimento della Costa d'Oro, dove dimorò poco. In seguito fu incaricato per otto anni del servizio del circondario di Reims; quivi fece eseguire molti lavori, e studiò grandiosi progetti, quello in ispecie del ponte d'Epernay, che fu costrutto dopo la sua partenza. Ai 10 di gennajo 1814 fu designato dal ministro della guerra per dirigere il servizio del genio nella piazza di Montmédy, che non tardò ad essere bloccata dalle truppe alleate.

Brémontier spiegò nelle nuove funzioni l'usato suo ardore; questo ufficiale improvvisato diventò bentosto l'anima della difesa. La confidenza che ispirò fu tale, che al chiudersi della campagna fu scelto a patteggiare col generale nemico per una sospensione d'armi. L'anno vegnente fu applicato al servizio di difesa della città di Reims, e rimase solo al servizio di quella piazza dal 18 di giugno al 7 di agosto. L'Amministrazione gli confidò, sotto la direzione di Tarbé, la sorveglianza dei lavori che si eseguivano per l'ultimazione del canale dell'Ourcq, e per la costruzione dei canali San Dionigi e San Martino. Elevato, nel 1826, al grado d'ingegnere capo, ebbe primamente a dirigere un servizio importante e difficile, quello del dipartimento dell'Eure. Successivamente passò al dipartimento della Senna e Marna, la cui amministrazione trovò già in gran parte bene assestata per le cure del suo predecessore Eustache. Quivi fece eseguire diverse opere d'arte, tra le altre il nuovo ponte di Melun. Dopo il voto della legge 21 maggio 1836 acconsentì ad incaricarsi del servizio intiero delle strade vicinali, e propose e fece adottare per questo servizio l'ordinamento che tuttora esiste. Colpito da malattia che ben presto affievolì le sue forze, cessava di vivere il 2 marzo 1847.

BRÉMONTIER Nicola Teodoro (*biogr.*). — Ispettore generale dei ponti e strade in Francia, nato nel 1758, morto nel 1809. Fu il primo che seppe fissare le minacciose sabbie viaggiatrici delle dune di Guascogna, coprendole di foreste di pini marittimi, nel 1786. Pubblicò *Mémoire sur les Dunes*, 1796, in-8° e *Recherches sur le mouvement des ondes*, 1809 (V. Dune).

BRENDOLA (*geogr.*). — Comune della provincia e del circondario di Vicenza, in ridente, ubertoso territorio, con 3147 abitanti.

BRENNERO (Passo del) (*geogr.*). — La più bassa delle strade carreggiabili che attraversano la grande catena delle Alpi, oggi traversato da una ferrovia, mette dalla Germania occidentale nella valle del basso Po, ed ha un'elevazione di 1428 metri sopra il livello del mare. Sulla sua sommità un rivo dividesi in due rami, uno de' quali forma l'Eisach, che entra nell'Adige sotto Bolzano, mentre l'altro mette foce nel Mar Nero per mezzo del Sill, del Jun e del Danubio (*Brockeden*) (V. Alpi e Ferrovie).

BRENNO (*stor. ant.*). — Nome dato nella storia a due re o capi della Gallia celtica, probabilmente non un appellativo, ma sì piuttosto un titolo, derivato dal cimbrico *brenhin*, re. Il dott. Pritchard lo reputa equivalente al gaelico *bran*. Il primo Brenno fu l'eroe di un'antica leggenda romana, che si riferisce alla migrazione dei Galli nell'Italia ed alla loro marcia contro Chiusi e Roma. Nel racconto di Diodoro (XIV, 113 e seg.) il nome di Brenno non compare. Nella storia di Tito Livio poi (V, 33 e seg.) esso apparisce come *regulus Gallorum*, ossia duce dei Galli. Quando Brenno giunse sotto Chiusi, gli abitanti mandarono a Roma per soccorso, e il Senato deputò per ambasciatori al duce barbaro tre fratelli Fabii, i quali ebbero mandato di domandargli con quale diritto avesse egli mossa la guerra ai Chiusini. Al che Brenno rispose: « Con quello stesso con cui i Romani sottomisero i loro vicini ». I tre Fabii allora diedersi coi Chiusini a difendere le mura dell'assediata città. Ciò visto, il Gallo gridò incontanente che si violava il diritto delle genti, e voltosi contro Roma alla testa di 70,000 combattenti, incontrò sulle sponde dell'Allia 40,000 Romani, raccozzatisi in tutta fretta, che gli aspettavano. Venuti alle mani, Brenno li sconfisse così compiutamente, che gli avanzi del loro esercito non osarono tornare a Roma, e l'anniversario della battaglia d'Allia fu posto tra i giorni nefasti. Brenno, senza incontrare ostacolo di sorta, si avanza verso Roma: non vi trova se non ottanta vecchi patrizii immobili sulle loro sedie curuli, e mette a fuoco la città vuota di abitatori. Il solo Campidoglio, in cui erasi rifuggito il fiore della gioventù, gli oppone qualche resistenza, onde si fa a cingerlo d'assedio, durante il quale gli riesce di penetrare inosservato sin quasi dentro la cittadella. Ma svegliato Manlio dal gridare delle oche sacre, irrompe sugli assalitori, e i Galli vengono precipitati dai muri che stavano scalando. Tuttavia gli assediati, giunti alle ultime estremità, sono costretti ad arrendersi, e Brenno consente a levare l'assedio mediante il pagamento di mille libbre d'oro. Il tribuno Sulpicio reca la somma voluta; ma Brenno fa uso di false bilancie, e alle rimostranze del tribuno getta ancora la pesante sua spada nel piattello, pronunziando queste famose parole divenute proverbio: *Væ victis!* (guai ai vinti!). In quella sopraggiunge il dittatore Camillo, e riporta sui Galli una sì compiuta vittoria, che non ne scampa un solo per recare a' suoi la nuova di un sì gran disastro (V. Camillo). Niebuhr mette la presa di Roma al terzo anno della 39ª olimpiade (382 av. Cristo).

L'altro Brenno storicamente famoso fu un capo dei Galli discendenti dalla colonia armata condotta nella Germania da Sigoveso, superò, l'anno 279 av. Cr., i monti che chiudono al meriggio la valle del Danubio inferiore, invase la Dardania, devastò e pose a sacco la Macedonia, si sparse per la Tessaglia, giunse a traversare lo stretto delle Termopile, e finalmente si pose in marcia alla volta di Delfo, eccitato dalla fama delle straordinarie ricchezze che trovavansi ammassate in quel tempio. Dicesi che l'esercito di Brenno, uscendo dalla Pannonia, fosse di 150,000 fanti e di 15,000 cavalli. Una bufera spaventosa li sorprese a breve distanza dalla sacra città, e il giorno dopo i Greci, profittando del loro disordine, piombarono su di essi e li volsero compiutamente in fuga. Brenno, ferito, si diede la morte col veleno. Un corpo di 20,000 uomini giunse solo a scampare all'eccidio universale, e passato nell'Asia Minore, vi fondò una colonia che prese il nome di Galazia.

BRENO (*geogr.*). — Città capoluogo di circondario, nella provincia di Brescia, in mezzo a colli coperti di vigneti e di pascoli, in Valcamonica, con 3133 abitanti. — Un altro *Breno* è sulla costa dalmata, non lungi da Ragusa, con 3250 abitanti. — Un terzo nella Svizzera italiana, distretto di Lugano. — Un quarto (*Breno al Brembo*) mutò il suo antico nome in quello di *Sombreno*.

BRENTA (*geogr.*). — Fiume dell'Italia settentrionale, anticamente chiamato *Medoacus major*, che prende sorgente nelle montagne del Trentino dai due piccoli laghi di Lievico e di Caldonazzo. Dopo di avere ricevuto varii influenti, ed aver percorso per varii chilometri, sempre stretto fra monti, il così detto canale di Brenta, entra nella provincia di Padova poco sotto Cittadella. Poco oltre Campo San Martino, inarginato, diventa navigabile; e di là arriva a Limena, quindi per Noventa a Fiesso. Da Limena si parte un canale, detto la Brentella, costrutto dai Padovani nel 1314 onde alimentare di una perenne corrente il Bacchiglione, che traversa la loro città, e alle cui acque si unisce presso Brusegano. A Fiesso anticamente la Brenta dividevasi in due rami: ora il fiume intiero continua fino a Dolo. Sulla sua sponda sinistra derivasi un corpo d'acqua sufficiente a dar moto a dodici mulini: e quest'acqua, raccolta nell'antico alveo del Prealto o Piccol-Una, mette capo in laguna a Fusina, formando un naviglio a comodo del commercio fra Padova e Venezia. Mediante un grande sostegno a conca, il detto naviglio comunica col fiume, il quale, con un alveo manufatto chiamato Brentone, dirigesi al sud e quindi volgendo al sud-est, fino al 1840, andava a scaricarsi in Conca di Brondolo. Se non che i terribili disastri cagionati dalle inondazioni del 1839 consigliarono ad accorciarne il corso, facendolo entrare immediatamente in laguna nella valle così detta dell'Inferno. Questa diversione, insieme con quella del Taglio Novissimo, riuscì di grande beneficio ai paesi bassi della provincia padovana (*Guida di Padova e della sua provincia*, Padova 1842). Sino a Campo San Martino la navigazione sulla Brenta si fa con zattere, ed inferiormente con barche della portata di 60 tonnellate metriche. L'intiero corso del fiume, compresi i numerosi suoi meandri, è di oltre 180 chilometri.

Le rive della Brenta al di sotto di Padova sono state per lungo tempo decantate pel gran numero di eleganti palazzi e villeggiature di veneti patrizii onde vanno adorne pel tratto di parecchi chilometri. A' tempi della veneta grandezza le ripe della Brenta davano quasi sembianza di uno splendido sobborgo di Venezia. I palazzi più degni quivi di osservazione sono: Giovanelli a Noventa; Imperiali, dapprima Pisani, a Strà; Tiepolo e Tron al Dolo; Bembo alla Mira; Foscari presso Moranzano; Foscarini, adorno di dipinture del Tiziano e di Paolo Veronese, ecc. Tuttavolta il paese, per lo più basso e piano, non può esser ricco di effetti pittoreschi. Dopo la caduta della Repubblica veneta, parecchi fra i più stupendi palazzi vennero atterrati, e i più di quelli che rimangono mostrano le traccie di una trista decadenza. Il Brenta sotto l'amministrazione francese diede il nome ad un dipartimento, di cui era capoluogo Padova.

BRENTA (*metrol.*). — Antica misura, ancora in uso in più luoghi pel vino, la cui capacità varia da paese a paese, ma generalmente è di litri 50.

BRENTANO Clemente (*biogr.*). — Drammaturgo e novelliere tedesco, nato a Francoforte sul Meno nel 1777, morto il 28 luglio 1842. — Sua sorella Elisabetta, fu la ben nota Bettina d'Arnim, una delle numerose amiche di Goethe. Gli scritti di Brentano, come la più parte di quelli della scuola romantica tedesca, sono contrassegnati da eccessive fantasticherie. Se ne pubblicò completa la collezione a Francoforte nel 1582.

BRENTFORD (*geogr.*). — Città inglese nella contea di Middlesex, molto industre, con 11,091 abitanti.

BRENTIDI (*zool.*). — Famiglia d'insetti coleotteri, appartenenti alla sezione dei *rincofori* e alla sottosezione dei *retticorni*, i cui caratteri sono: corpo molto allungato; tarsi col penultimo articolo bilobato; antenne filiformi o in alcuni coll'articolo terminale a mo' di clava: proboscide orizzontale, generalmente lunga, nei maschi più che nelle femmine; palpi minuti. Gl'insetti che costituiscono questa famiglia sono dei più notevoli fra i coleotteri, e quasi esclusivamente confinati a' climi tropici, finora non essendosi scoperto che una sola specie europea.

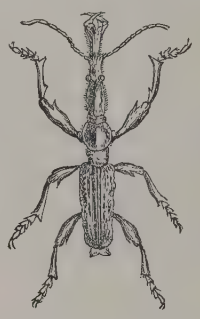


Fig. 1102. — Brentus Temminkii.

Poco si conosce intorno alle loro abitudini, se non che trovansi spesso sugli alberi o sotto le corteccie, e talvolta sui fiori. Il loro colore è per lo più nero o bruno, con macchie e segni rossi. I quattro generi principali di questa famiglia sono: *brentus*, d'onde il nome della famiglia, *arrhenodes*, *ulocerus* e *cyclas*. Il genere *brentus* distinguesi principalmente per antenne ad undici articoli o filiformi o talvolta alquanto ingrossati verso l'apice, e corpo lineare. Il *brentus Temminkii* (Klug), una delle specie più notevoli, darà un'idea della loro forma generale. Trovasi a Giava, ed è di un nerognolo variato di rosso, ed ha le elitre profondamente striate.

Nel genere *arrhenodes* il rostro è corto e terminato da due mandibole che sono diritte, e nei maschi molto avanzate. Le specie di questo genere abitano l'America settentrionale, e trovasene una in Europa, l'*arrhenodes italica*, che sta comunemente sotto la corteccia degli alberi e in mezzo a certe specie di formiche. Il genere *ulocerus* ha le antenne a nove articoli, di cui l'ultimo in foggia di clava. Il genere *cyclas* ha le antenne a dieci articoli, di cui l'ultimo forma una clava ovale; il torace è dentellato alla metà, e l'addome di forma ovale.

BRENTONICO (*geogr.*). — Luogo del Tirolo italiano, circolo di Roveredo, distretto di Mori, con cave di marmo, di carbon fossile e di aspretto, con 2800 abitanti.

BREONIO (*geogr.*). — Comune del circondario di San Pietro Incariano, provincia di Verona, con 2609 abitanti.

BRERA Valeriano Luigi (*biogr.*). — Illustre medico, nato a Pavia nel 1772; morto a Venezia il 4 ottobre 1840. Fu nominato, nel 1796, medico dell'ospedale di Milano e professore aggiunto di clinica a Padova sotto il titolare Rasori. La dissidenza delle opinioni mediche fece sì che Brera si ritirò, finchè ottenne la cattedra vacante per la morte di Bondioli. Nel 1809 fu nominato direttore dell'ospedale, ed appresso consigliere di Governo, e protomedico a Venezia; ma non conferendo questa dimora alla sua salute, tornò a Padova in qualità di professore di terapeutica e di clinica. Dopo alcuni anni abbandonò la cattedra e si diede all'esercizio privato. Le sue opere principali sono: *Osservazioni e sperienze sull'uso delle arie mefitiche inspirate nella tisi polmonare* (Pavia 1796); *Sylloge opusculorum selectorum ad praxim præcipue medicam spectantium* (ivi 1797-1812, 10 vol.): è una raccolta di tesi, dissertazioni, discorsi accademici, ecc.; *Riflessioni medico-pratiche sull'uso interno del fosforo, particolarmente nell'emiplegia* (ivi 1798); *Annotazioni medico-pratiche sulle diverse malattie trattate nella clinica medica dell'Università di Pavia negli anni* 1796, 1797, 1798, *per servire di continuazione alla storia clinica dell'anno* 1795 *di C. Frank* (ivi 1798, in-fol.; Crema 1806-1807); *Anatripsologia, ossia dottrina delle frizioni,* ecc. (Pavia 1799); *Lezioni medico-pratiche sopra i principali vermi del corpo umano vivente, e le cause delle malattie verminose* (Crema 1802), tradotto in francese con note sotto il titolo di *Traité des maladies vermineuses* da Bartoli e Calmet (Parigi 1084); *Memorie fisico-mediche sopra i principali vermi del corpo umano, per servir di continuazione e di supplemento alle lezioni* (Crema 1811); *Ricettario ad uso dell' Istituto clinico di Padova* (Padova 1817); *Tabula anatomico-pathologica ad illustrandam historiam vermium in viscerib̃us abdominis degentium,* ecc. (Vienna 1818); *Prolegomeni clinici per servir d'introduzione teoretica allo studio pratico della medicina* (Padova 1823).

Vedi Tassinari, *Raccolta delle cure e scritti del prof. Valeriano Luigi Brera* (Venezia 1840).

BRERA (Biblioteca e Palazzo di) (*lett.* ed *arch.*). — La Biblioteca di questo nome in Milano è una delle più cospicue d'Italia. Ella era già copiosa di libri quando apparteneva ai Gesuiti, ma la fondazione della presente è dovuta alla Congregazione di Stato di Milano, che nel 1763 per 240,000 lire comperò la libreria di 24,000 volumi del conte Carlo Pertusati, presidente del Senato, offrendola a Maria Teresa per privato uso del duca Ferdinando, che allora era quivi governatore. L'imperatrice aggradì il dono; ma la restituì ad uso pubblico, unendola alla predetta e alle altre dei Gesuiti. Nel 1778 il Governo comprò per 60,000 lire milanesi 14,000 volumi stati del celebre medico Haller, e li ripartì fra la biblioteca di Pavia e questa di Brera. Altre aggiunte vi si fecero di tempo in tempo, principalmente la collezione del conte di Firmian, grande amatore di libri, comprata per 55,524 lire. Più ne vennero, all'abolizione della corporazione, dai Cistercensi di Sant'Ambrogio preziose opere diplomatiche, legali dal collegio dei nobili giureconsulti, dalla Certosa di Pavia libri di gran lusso, tredici giganteschi corali di età diversa, che offrono una storia dell'arte nelle miniature di cui sono fregiati, elegantissime sovrattutto in quello del 1549.

Distinti conservansi i libri che nel 1795 lasciò il cardinale Durini, splendido amico dei dotti milanesi.

Ultima aggiunta memorabile furono molti classici latini e greci, già appartenenti alla libreria Scacurni di Ferrara, donata dal vice-presidente Melzi. Inoltre il Governo italico dava all'anno 6000 lire (milanesi, poi italiane), e una copia d'ogni libro che si stampasse nello Stato. Tornati gli Austriaci, vi vennero trasfuse le librerie particolari del Consiglio di Stato, dei ministeri, del Collegio dei paggi e d'altre istituzioni del cessato regno.

I Francesi n'avevano portato via 133 rarità, fra cui 108 edizioni anteriori al 1476, e nella restituzione del 1815 nove mancarono, fra le quali una *Biblia pauperum,* stampata con tavolette di legno prima delle edizioni di Magonza; un *Cantico dei cantici,* un'*Ars moriendi,* ed un'*Historia Antichristi* su tavole a caratteri gotici (V. Biblioteca).

Il palazzo di Brera è una delle più sontuose fabbriche di Milano, di molta celebrità in Europa per le ricordanze storiche degli usi sempre utili a cui fu consacrato, per le rarità artistiche e scientifiche di cui è fatto deposito, e pei sommi che vi ebbero stanza e vi professarono insegnamenti. Epperò appunto noi ne facciamo qui speciale menzione.

La Congregazione degli Umiliati, ordine particolare ai Milanesi, fu la prima che venisse a stabilirsi in quel posto, fabbricandovi un convento, che conservò l'antico nome di *prædium*, e volgarmente *breda* o *brera*, che davasi a quel terreno che occuparono, e che fu donazione di un tale Algiso del Guercio.

L'ordine crebbe tanto, che nel solo Milanese possedeva 220 case o canoniche, come chiamavansi i loro conventi, e si distingueva dagli altri istituti monastici per operosità manifattrice. Trattavano specialmente le arti della lana, e nel 1305 questi di Brera avevano mandato dei loro a piantarne manifatture in Sicilia; per Venezia spedivano a tutta Europa quantità di panni, e guadagnavano somme immense, sicchè erano fatti ricchissimi e godevano gran credito. Ma col tempo tralignarono tanto, che gli scandali indussero san Carlo a domandarne l'abolizione nell'anno 1570; quindi destinò gran parte de' loro beni all'ordine allora nascente de' Gesuiti, i quali nel 1572 vi apersero pubblico collegio, e con danari di Tommaso Crivelli, di esso san Carlo e del Municipio fecero quel maestoso ed imponente edificio che oggi si ammira. Aboliti questi pure, i fondi loro, che nello Stato ammontavano a circa sette milioni, furono dall'imperatore destinati alla pubblica istruzione, e il palazzo venne così dedicato alle classi, all'astronomia, alle arti belle, di cui oggi pure racchiude le scuole ed i modelli. Così ad un podere successe una manifattura, a questa l'educazione, quindi il culto del bello; sicchè quel palagio può, in

certo qual modo, segnare in iscorcio l'andamento della società.

Ivi presso, dove ora è il piazzuolo laterale, sorgeva l'antica chiesuola di Santa Maria in Brera, colla facciata a marmi scaccati bianchi e neri, e con sculture del 1347 di quel Balduccio da Pisa, che assai meglio lavorò in Sant'Eustorgio, e con una lunetta dipinta da Bramantino. La chiesa fu disfatta nel 1840 per dare spazio all'Accademia, e la porta giace parte nel deposito d'antichità, parte nel parco di Monza.

Il disegno originale del palazzo di Brera è di Francesco Richini. L'esterna architettura è soda e magnifica, quantunque non immune di licenza; il cortile principale è circondato da portici arcuati di ordine dorico con colonne binate, con loggie joniche al di sopra, che s'appoggiano a perpetuo basamento, ornato da balaustri nei vani. Questa disposizione, piacevole già di per sè, è fatta più vaga dall'effetto, per così dire, teatrale del doppio scalone che si presenta nel lato opposto dell'entrata. La decorazione di questa, a colonne doriche, fu compiuta sul cadere dello scorso secolo, sotto la direzione del celebre architetto Piermarini. Molti altri minori cortili e corridoi e scale e spaziosi sotterranei rendono comode, disimpegnate e ben distribuite le parti molteplici di questo vasto edificio, e lo rendono consentaneo alle svariate istituzioni e stabilimenti che in sè raccoglie, quali sono il Ginnasio, la Biblioteca, l'Accademia di belle arti, l'Istituto, l'Osservatorio astronomico, l'Orto botanico, la Pinacoteca, il Museo d'antichità, il Gabinetto numismatico, le Scuole d'incisione, del disegno, della pittura, dell'architettura, della scultura, dell'ornato, della prospettiva, dell'anatomia, dei gessi ed altri oggetti di belle arti.

Da qualche tempo gli atrii, i portici e le loggie del palazzo vanno convertendosi in panteon con monumenti a quei sommi che vivi già l'illustrarono. Fra questi vogliamo annoverarc le grandi statue di Beccaria, Parini, P. Verri, il sommo matematico B. Cavalieri, Ottavio Castiglioni, non che i monumenti di R. Gironi, Oriani, Boscovich, Piermarini, Albertolli, G. Bossi, C. Porta, G. Perego.

BRESCELLO (*geogr.*). — Comune della parte bassa della provincia di Reggio dell'Emilia, circondario di Guastalla. Paese antichissimo, è annoverato da Plinio fra le romane colonie; ivi l'imperatore Ottone si tolse la vita alla notizia della morte di Vitellio, suo emulo. Autari re longobardo lo distrusse; fu contrastato fra Cremonesi e Bergamaschi; fu di nuovo distrutto dalle soldatesche di Federico II. Rifatto, passò ai Correggeschi, ai Visconti, ai Veneziani, ad Ercole I d'Este. Siede in feracissimo territorio, e conta 4803 abitanti.

BRESCIA (*geogr.*). — Città lombarda, capoluogo di provincia nell'alta Italia, giace alle falde d'un colle ameno fra il fiume Mella ed il naviglio o canale che esce dal fiume Chiese e si congiunge coll'Oglio; è quasi quadrata, cinta di mura, che hanno 6 chil. circa di periferia, ed ha un castello sopra un colle inchiuso dentro le mura nel quartiere N. E. della città. La popolazione ascende a 38,906 abitanti. È città ben costrutta, sede di un vescovo, e residenza del prefetto della provincia. Possiede molte belle chiese, con un gran numero di quadri di grandi autori, specialmente della scuola veneziana. La rotonda della vecchia cattedrale o duomo è un edifizio dei Longobardi del VII secolo. La nuova cattedrale è magnifica, e sono splendide parimente le chiese di Santa Maria dei Miracoli, Santa Maria delle Grazie, del Carmine, la Pace, Sant'Afra, San Pietro, ecc., adorne di quadri di artisti del paese, fra gli altri del Moretto (V.), pittore grazioso, le cui pitture, al dire del Lanzi, meritano che altri intraprenda il viaggio di Brescia a bella posta per vederle, e di Paolo Veronese. Fra i palazzi, quello del Governo, chiamato la Loggia, il Broletto, il vescovile e i palazzi Martinengo, Avogadri, Lechi, Gambara, Fenaroli meritano di essere visitati. Le principali gallerie di quadri sono quelle del conte Lechi, del conte Tosi, Fenaroli, Averoldi, ecc. La biblioteca Queriniana, fondata ad uso pubblico nel 1750 dal dotto cardinale Querini vescovo di Brescia, contiene 30,000 volumi. La voluminosa corrispondenza del Querini con D'Aguesseau, Fleury, Montfaucon, Dom Calmet, Voltaire, ecc. è conservata in questa biblioteca. Merita di essere ricordato un Evangeliario, scritto con mica aurea ed argentea sopra membrana porporina, dell'VIII secolo, ed un Corano in arabo, di carta bambagina, con miniature e dorature, in 12 vol., oltre a varii cimelii dell'arte tipografica e di antichità preziose. Il ricco gabinetto di medaglie dell'erudito conte Mazzuchelli è stato descritto nel *Museum Mazzuchellianum* (2 vol. in-fol.).

Brescia, dopo Roma, è la città che possiede fontane più di tutte le altre d'Italia. Se ne contano 72 pubbliche nelle strade e nelle piazze, oltre più centinaja nelle case private. L'acqua vi è condotta dalle montagne dei dintorni. Le scienze e la letteratura sono state sempre luminosamente coltivate in Brescia. Fra gli uomini illustri di cui è patria sono da menzionarsi, oltre il famoso Arnaldo da Brescia, il matematico Tartaglia, Veronica Gambara e Laura Fereta nel sec. XVI; il naturalista padre Lana-Terzi, Benedetto Castelli, Bonfadio, Tamburini, Mazzuchelli, Gagliardi, Corniani nel secolo XVIII, e nel presente il poeta Arici, l'archeologo dottor Labus, ed il continuatore del Corniani, Camillo Ugoni. I pittori Gambara, Moretto Vincenzo, chiamato il Bresciano, ed altri sono nativi di Brescia. Il Cozzando nella sua *Libreria bresciana* dà un esteso ragguaglio degli uomini dotti in Brescia.

L'Ateneo, o Accademia delle scienze e belle lettere di Brescia, ha pubblicato più volumi de' suoi *Commentarii* o Memorie. Vi ha in Brescia un bel teatro, un casino, un ampio fabbricato fuori della città per la fiera, e un nuovo campo santo o cimitero, in cui le tombe sono disposte per ordine una sopra l'altra contro i muri, ad imitazione delle antiche *columbaria*.

Molte sono le antichità romane esistenti in città, fra le quali un tempio scoperto nel 1822, edifizio di marmo bianco, con sontuoso peristilio avente sei colonne corinzie; l'iscrizione del frontone contiene la dedicazione del tempio a Vespasiano nell'anno 72 dell'êra nostra. — In casa Gambara, vicino al tempio, si veggono gli avanzi d'un antico teatro; ed in faccia sorge un altro edificio, che supponesi essere stata la Curia.

Brescia era la capitale dei Cenomani, tribù gallica, che dicesi migrasse in Italia sotto Belloveso, e si stabilisse fra l'Oglio, l'Adige ed il Po. Essi furono sottomessi dai Romani sotto Cornelio Cetego, intorno all'anno 200 av. C., e la città diventò colonia romana, e poscia Municipio. Dopo la caduta dell'impero fu devastata dai Goti, dagli Unni e finalmente presa dai Longobardi, e divenne una delle città principali del loro regno. Desiderio, l'ultimo dei loro re, era nato a Brescia, dove fondò il monastero di San Salvadore, chiamato in appresso Santa Giulia, di cui la sua figliuola, Ansperga, fu la prima badessa. Dopo la caduta dei Longobardi, Brescia passò sotto i Carlovingi; si sottomise in appresso ad Ottone il Sassone, che le concesse privilegi municipali e franchigie, per cui si governò da se stessa per quasi 300 anni coi proprii consoli. Si unì alla Lega lombarda contro Federico Barbarossa, e poscia fece fronte agli assalti di Federico II. Lacerata dalle fazioni de' Guelfi e Ghibellini, fu presa successivamente da Ezzelino, tiranno di Padova, da Pelavicini di Piacenza, dai Torriani di Milano, dagli Scaligeri di Verona e da altri signori, finchè si sottomise ai Visconti, del cui giogo divenuti stanchi i cittadini, si assoggettarono ai Veneziani nel 1426. La Lega di Cambrai la tolse a Venezia nell'anno 1509, in cui passò sotto i Francesi. Ribellatasi contro essi nel 1512, fu ripresa d'assalto da Gastone di Foix, che la diede in preda agli orrori del saccheggio e della strage. In questa circostanza Bajardo rimase gravemente ferito. Subito dopo, ritiratisi i Francesi, Venezia riacquistò tutti i suoi possedimenti, e Brescia fra questi. D'allora in poi essa rimase sotto la Repubblica sino al 1797, allorchè un partito di nobili e di cittadini, disgustati del Senato e incoraggiati dai Francesi e dai Milanesi, si ribellò contro Venezia. Buonaparte unì Brescia e Bergamo alla Repubblica Cisalpina. Alla pace del 1814 essa passò, unitamente al resto della Lombardia, sotto il dominio dell'Austria.

Al primo scoppio della rivoluzione lombarda nel 1848, i Bresciani abbracciarono con calore la causa dell'indipendenza italiana, istituirono un Governo provvisorio, che poscia si concentrò in quel di Milano, e diedero singolari prove d'amor patrio, ajutando e ospitando colla più affettuosa sollecitudine i soldati piemontesi, toscani, napolitani, specialmente ammalati o feriti che ricoveravano nella loro città. Nell'anno 1849, dopo la catastrofe di Novara, profittando della scarsezza del presidio austriaco, con eroico ardimento, si sollevarono improvvisamente e per poco ottennero vantaggi considerevoli, a dispetto del cannoneggiare e delle bombe che dal castello fulminavano la città. Accorsero truppe da Verona condotte dal maresciallo Nugent, poi altre condotte da Haynau, e dal 25 al 30 marzo fù un combattere senza posa. Brescia, sebbene stretta da tutte parti, rifiutò ogni proposta di resa, ed offerse lo spettacolo di un coraggio e d'una fermezza degna dell'ammirazione degli stessi nemici. I primo d'aprile, ad un'ora pomeridiana, gli Austriaci prendevano possesso di Brescia fra i mucchi de' cadaveri di quei prodi che avevano loro contrastato l'ingresso palmo a palmo. Deplorabili atti di rigore resero ancor più luttuose le condizioni dell'espugnata città, la quale, per colmo di sciagure, fu l'anno dopo, nel giorno 14 agosto, immersa in nuove miserie da una delle più terribili inondazioni delle quali sia memoria nella storia, cagionata da straordinaria piena del Mella.

La provincia, stendendosi dai 45° 14′ ai 46° 1′ di lat. N. e dai 7° 30′ agli 8° 17′ di long. E., confina al N. col Tirolo e con Val Camonica nella provincia di Bergamo, da cui è divisa da un ramo delle Alpi Rezie, che si dirige al sud fra l'Oglio ed il Chiese; all'est col lago di Garda, che la divide dal Veronese; al sud-est colla provincia di Mantova; al sud e al sud-ovest colla provincia di Cremona, e all'O. colla provincia di Bergamo. Il fiume Oglio e il lago d'Iseo, di circa 33 chilom. di lunghezza, attraverso il quale passa quel fiume, segnano il confine fra Brescia e Bergamo, e parimente fra Brescia e Cremona. La lunghezza della provincia è di 87 chilom. circa dal nord al sud, e la sua maggior larghezza dal lago di Garda al fiume Oglio è di circa 52 chilometri. L'area è più di 2400 chilom. quadr., e la popolazione è di 456,023 abitanti. La provincia è divisa nei cinque circondarii di Breno (ab. 55,305), Brescia (ab. 212,771), Chiari (ab. 72,177), Salò (ab. 50,080), e Verolanova (ab. 56,90). Il territorio, quanto alla sua superficie e alla natura del suolo, può essere diviso in tre parti: 1° le valli e le montagne a tramontana della città di Brescia, che sono aspre e fredde nell'inverno e poco fertili; 2° la costa di ponente del lago di Garda, chiamata riviera di Salò, il cui clima è dolce, e che produce olio, vino e frutte in abbondanza; 3° la parte meridionale della provincia che fa parte della gran pianura della Lombardia, ricca e fertile in grani, riso, lino, abbondante di praterie e piantata di gelsi in gran quantità. Oltre l'Oglio, che scorre lungo la provincia di Brescia a ponente e a mezzodì, i due fiumi Mella e Chiese l'attraversano dal N. al S., e raccolgono le acque delle due valli principali della sua divisione settentrionale. Un canale o *naviglio*, come chiamansi in Lombardia tutti i canali navigabili, esce dal Chiese a Gavardo, passa a poca distanza dalla città di Brescia, e mette foce nell'Oglio sopra Canneto, d'onde i battelli passano per l'Oglio nel Po. La provincia di Brescia è attraversata da ponente a levante da una strada maestra che da Milano mette a Peschiera ed a Verona, da cui diramano altre strade dirette a Crema, Cremona e Mantova. Un battello a vapore va e viene da Riva a Desenzano, le due opposte estremità del lago di Garda.

I prodotti principali della provincia di Brescia sono seta, lino, formaggio e ferro. Il frumento è sufficiente al consumo, i contadini vivendo generalmente di grano turco. Nelle valli al settentrione sono allevate numerose greggie, la lana delle quali è impiegata nelle manifatture del paese. Le miniere di ferro di Collio, Bovegno e Pezzaze in Val Trompia, insieme con le fonderie e fucine in cui il ferro è lavorato, impiegano molta gente, e sono sorgente di non piccolo guadagno. Le fabbriche di armi da fuoco, di spade, ecc., ecc., per le quali Brescia è celebre da lungo tempo, occupano altresì diverse centinaja di operai. Nelle pianure al mezzodì di Brescia la seta è un ramo importante d'industria.

Vi ha molti filatoi e parecchie fabbriche di panni-lani e di seterie. Esistono cave di marmo a Rezzato, a Virle e Botticino presso Brescia; il marmo bianco di Botticino è molto pregiato.

Vedi: *Nuova guida per la città di Brescia* del P. Brognoli (Brescia 1826) — Biemmi G. M., *Istoria di Brescia* (ivi 1748-49) — Rossi Ott., *Le memorie bresciane* (ivi 1693) — Nicolini G., *Della storia bresciana* (ivi 1825) — Bravo abate Pietro, *Delle storie bresciane* (ivi 1839), oltre i lavori storici del Capriolo, del Labus, del Barchi, del Gambara, del Faino, del Gagliardi, Oldrado, ecc., ed oltre a quelli del Pilati, del Brocchi, del Menis, che ne illustrarono le condizioni naturali, del Gussago, Cozzando, Chizzola, Doneda, Sala, Allegranza, Turbini, ecc., che ne illustrarono le belle arti e le antichità.

BRESCIANI (Padre) **Antonio** (*biogr.*). — Celebre scrittore gesuita, nato in Ala, nel Tirolo italiano nel 1798, morto a Roma nel 1862. Ingegno arguto, sottile, versatile, perspicace, forbitissimo, e un po' lezioso cultore della lingua, fu uno dei principali redattori della rassegna reazionaria intitolata *La Civiltà Cattolica*. I suoi racconti *L'Ebreo di Verona, la Repubblica Romana, lo Zuavo Pontificio* vanno meritamente annoverati fra i più notevoli saggi di quella scuola famosa che fa servire la letteratura agli intenti di una setta nemica del moderno incivilimento e della grandezza della nazione italiana.

BRESLAVIA (latino *Bratislavia*, polacco *Wraclaw*, tedesco *Breslaw* o *Breslau*) (*geogr.*). — Grande città di Prussia, capitale della Silesia, sul fiume Oder, alla confluenza dell'Ohlau, e sulla ferrovia da Berlino a Vienna. Dopo Berlino, è la più popolosa città della Prussia, 208,025 abitanti (nel 1871). È divisa dall'Oder in *vecchia* e *nuova* città. I più notevoli edifizii sono: la cattedrale fondata nel XII sec., la chiesa di Sant'Elisabetta, il teatro, il Rathaus, la borsa, la zecca e l'Università. Quest'ultima ha una biblioteca di 350,000 volumi. Breslavia ha altre pubbliche librerie, un giardino botanico e zoologico, quattro ginnasii e numerose altre scuole. Fa un attivo commercio, ed è il più grande mercato di lana di Germania. Conta numerose manifatture di lane, tela, cotone, seta, oreficeria, sapone, alcooli, ecc. Non meno di cento sono le distillerie. Comunica per ferrovia con Dresda, Posen, Varsavia e Vienna.

Sino dall'anno 1000 Breslavia si trova menzionata come città grande. Dopo l'espulsione del duca Vladislao, per parte dei Polacchi, nel 1143, la Silesia fu ceduta a' suoi figli nel 1163, e Breslavia divenne allora capitale di un ducato, indipendente sino al tempo in cui il re di Boemia ne prese possesso (1435), per essere l'ultimo duca morto senza figliuoli. Dopo un terribile incendio, Breslavia fu ricostrutta secondo un disegno fatto di mano dell'imperatore Carlo IV. Ceduta nel 1527 all'Austria, ebbe a soffrire assai nella guerra dei Trent'anni. Fu presa d'assalto il 10 giugno 1741 da Federico II re di Prussia, e il 28 giugno 1742 vi fu conchiusa la pace che pose fine alla guerra della Silesia. Durante la guerra francese Breslavia fu assediata, nel 1806, dai Francesi, e presa il 7 gennajo 1807. Le sue fortificazioni furono demolite nel 1813 e 1814, e nel luogo che occupavano si veggono ora edifizii e passeggi che hanno recato alla città non poco abbellimento. Giace ai 51° 7′ di lat. N. e 14° 44′ di long. E.

Vedi: Eschenloër, *Geschichte der Stadt Breslau* (Breslavia 1827, 2 vol.) — Nösselt, *Breslau und seine Umgebung* (ivi 1833).

BRESSA o **BRESSE** (*geogr.*). — Antica provincia di Francia, che nel 1789 faceva parte del governo militare di Borgogna. Derivava il suo nome dalla foresta *Brixius Saltus*, dal Rodano a Chalons. Una parte di essa appartenne alla Savoja, che la cedette ad Enrico IV col trattato di Lione nel 1601.

BRESSA (Terreni della) (*geol.*). — Così chiamano i geologi certi depositi che formano parte del terreno subappenninico. Tuttavia le formazioni della Bressa in Francia sono depositi di acqua dolce, nell'atto che i subappenninici sono marini ed appartengono al pliocene antico.

BRESSANONE (*geogr.*). — Nel Tirolo italiano, capoluogo di distretto nel circolo di Brunecco, in riva all'Isarco, in fertile suolo. Fa grande commercio di legname. Abitanti 3220.

BRESSANVIDO (*geogr.*). — Comune nella provincia e nel circondario di Vicenza, in terreno ubertoso, con 1684 abitanti.

BRESSAY (*geogr.*). — Una delle isole Shetland, della contea scozzese Arcadi-e-Shetland, con l'ottimo porto Bressay-Sound, e con 878 abitanti, pescatori.

BREST (*geogr.*). — L'antico *Gisobrivates* o *Brivates Portus*, città francese, capoluogo di circondario del Finistère, a 48° 23′ 32″ lat. N. e 6° 49′ 49″ long. O., a 578 chilom. O. da Parigi, a 80 chilom. N. O. da Quimper. Ha 66,272 abitanti. Capoluogo della 2ª prefettura marittima, sorge a N. di una magnifica rada e possiede il primo porto militare della Francia (V. Arsenale e Tav. XCIII, fig. 1). La rada, lunga 22 chilom., larga 11, di 28,000 ettari di superficie, può contenere più di 200 vascelli di guerra; vi si entra per il *Goulet*, passa di 1650 metri di lunghezza e di 300 di larghezza, in mezzo a cui sorge il *Mengon* o *Meingau*, rupe assai pericolosa. Il porto, che può contenere più di 50 navi al coperto, è formato dalla Penfeld, corso d'acqua breve e profondo, sulle cui rive stanno Brest e Recouvrance, con formidabili batterie e con i varii stabilimenti di quel vasto arsenale. Brest non era, nel secolo XI, che un villaggio, che fece lenti progressi fino al 1631, epoca in cui Richelieu cominciò a crearvi alcuni istituti marittimi. Dal 1665 al 1681 Colbert ne fece il massimo porto della Francia sull'Oceano. Vauban completò le fortificazioni.

BREST-LITOVSK (*geogr.*). — In polacco Brzesc, ed anticamente Berestie e Berestoff, città di Russia, nel governo di Grodno, alla confluenza del Mukhovetz e del Bug, con 22,493 abitanti.

BRETAGNA (*geogr.* e *stor.*). — È una penisola nella parte più occidentale della Francia, cinta in gran parte dall'Oceano, tranne all'oriente, dove confina colle antiche provincie della Normandia, dell'Anjou e del Maine, e al mezzogiorno, dove stendevasi sino al Poitou. Gli antichi Romani la distinguevano dalla Gran-Bretagna (*Britannia major*) coll'appellazione di *Britannia minor*. La sua estensione è calcolata di 280 chilom. in lunghezza e 180 in larghezza, formanti la superficie di 33,888 chilom. q. Nei tempi antichi appartenne a quella parte delle Gallie che

si chiamava più particolarmente *Celtica;* sotto i Romani fu incorporata nella provincia detta *terza Lionese.* Gli abitanti di questa contrada fecero parte della *lega armorica,* composta delle popolazioni marittime delle Gallie; essi conservarono più a lungo degli altri la loro indipendenza, e più tardi il nome di *Armorica* è stato esclusivamente applicato al loro paese. Il nome di Bretagna le venne da alcune famiglie, le quali verso l'anno 284 dell'êra volgare passarono dalla Gran Bretagna nelle Gallie, e alle quali l'imperatore Diocleziano permise di stabilirsi sul territorio dei Curiosoliti e dei Veneti (paese di Vannes). Nel 383 il generale romano Massimo fece passare dalla *grande* alla *piccola* Bretagna un corpo di Bretoni ausiliarii, che si stabilirono nella penisola sotto l'autorità dei loro capi e si resero indipendenti verso la metà del secolo v (V. Bretoni).

Prima della rivoluzione la Bretagna era un paese detto di Stati. Questi si tenevano ogni due anni ed erano divisi in tre ordini: il *clero,* la *nobiltà* e il *terzo stato.*

La Bretagna forma oggidì i dipartimenti delle Côtes-du-Nord, del Finistère, d'Ille-et-Vilaine, della Loire-Inférieure e del Morbihan (V.).

BRETAGNA ANTICA, BRITANNIA MAJOR (*geogr. ant.*). — Fu il nome che davano i Romani all'isola della Gran-Bretagna (V., come pure Inghilterra).

BRETAGNA (Arcipelago della Nuova) (*geogr.*). Vedi Nuova Bretagna.

BRETIGNY (*geogr.* e *stor.*). — Villaggio di Francia, nel dipartimento di Eure et-Loire, celebre per la pace conclusavi nel 1360 fra Edoardo III d'Inghilterra e Giovanni II di Francia, che tolse quest'ultimo di prigione, e sancì la rinuncia degli Inglesi alle provincie conquistate in Francia.

BRETONE (Basso) (*filol.*). — L'idioma bretone o *breyzad* è uno dei così detti idiomi celtici; e forma col gallese, dialetto del paese di Galles in Inghilterra, il ramo che il Pictet chiamò *bretone,* il Biondelli *cambrico,* ed Eichoff *cimrico;* mentre l'erso, cioè lo scoto-celtico delle montagne della Scozia e delle isole Ebridi e l'irlandese formano l'altro ramo primogenito, che di consenso universale chiamasi *gaelico.*

Quest'idioma bretone, corrotta derivazione della favella dei prischi Kymro-Tartari che nel VI secolo innanzi l'êra cristiana invasero il settentrione della Gallia, si volle per lungo tempo una lingua aborigena e di remotissima antichità, e da cui alcuni dotti, come il Bullet, pretesero derivare le origini delle lingue attuali d'Europa, nel che, rispetto all'italiana, fu seguìto poscia dal bolognese O. Mazzoni Toselli; ma i paragoni a cui si dedicarono il Pritchard, Adolfo Pictet, e dopo lui e per cagion di lui quel maraviglioso ingegno di Bopp, dimostrarono l'affinità delle lingue celtiche colle altre lingue indo-europee, e stabilirono essere la lingua di un popolo la cui migrazione dal pianoro dell'India fu posteriore a quella dei Gaelici.

Il basso bretone fu illustrato da alcuni dotti, e meritano speciale menzione Giovanni Davies, il cappuccino padre Gregorio di Rostrenen, il padre Lepelletier, l'abate Alano Dumoulin, ma sovra tutti Legonidec, che pubblicò nel 1808 una grammatica, cui emendò poscia ed accrebbe notabilmente nel 1839, e un dizionario uscito in luce nel 1821. Ad essi potranno aver ricorso coloro che fossero vaghi di conoscere più intimamente l'idioma di un popolo, avanzo della nazione che anticamente estese il suo dominio sull'Italia settentrionale.

Il sig. Tonnelier si adoperò, dal canto suo, a chiarire le origini semitiche ed indo-tartariche di questo ramo delle lingue celtiche.

Venendo a dire alcun che della struttura del bretone, osserveremo adoprare esso, come le altre lingue europee sue congeneri, l'articolo, ed è *al, ar* o *ann,* secondo le consonanti che lo seguono.

I generi sono due, mascolino e femminino, ed a quest'ultimo si riducono i nomi neutri, come avviene nell'ebraico e nel siriaco.

I pronomi, come in tutte le altre lingue gaeliche e cimriche, hanno perduto la facoltà di declinarsi.

Il verbo si conjuga al personale ed all'impersonale; ha quattro modi, l'indicativo, l'imperativo, il soggiuntivo e l'infinito che comprende il participio, differenziando in ciò dalle lingue sue congeneri che non hanno soggiuntivo.

Un grande incremento riceve il bretone da certe particelle che modificano la significazione del verbo. S'incorporano esse al radicale e ne variano e moltiplicano il significato così da poter formare migliaja e migliaja di verbi; a mo' di esempio, unendo le particelle *war* e *led,* ed i prefissi *peur* ed *ober.*

Non si hanno del basso bretone documenti antichi numerosi ed abbondevoli come del gaelico irlandese; tuttavia il padre Rostrenen cita un manoscritto contenente le predizioni dell'astrologo Guinclan, che dicesi vissuto nell'anno 450, ma l'autenticità n'è dubbiosissima. Legonidec diede opera alla pubblicazione di un antico mistero in *breyzad,* onde offrire così agli studiosi un prezioso documento.

Quest'idioma si parla in tre dipartimenti francesi (Finistère, Côtes-du-Nord e Morbihan) da una popolazione di un milione e centomila abitanti, e si suddivide in quattro dialetti principali: 1° di Léon il più puro; 2° Tréguier e Saint-Brieuc, detto il *breton bretonant;* 3° di Cornouailles; 4° di Vannes, che è il più corrotto (V. Celti e Celtiche lingue).

BRETONE (Capo). V. Capo Bretone (*geogr.*).

BRETONI (*Britanni*) (*stor. ant.*). — Abitanti dell'Inghilterra, chiamata Bretagna (*Britannia*) al tempo in cui i Romani invasero quell'isola. Egli è negli storici romani e in Tacito specialmente che troviamo le prime notizie sui costumi di questo popolo, che era verosimilmente di origine celtica. Queste notizie sono incompiute; e giudicati da vincitori i quali trattavano di ribellione ogni sforzo fatto per ricuperare l'antica indipendenza, i Bretoni hanno dovuto essere male apprezzati. Sembra che all'epoca dei primi imperatori romani fossero eccessivamente barbari. Coprivansi di pelli d'animali, vivevano rozzamente, si nutrivano soprattutto di pesci e di caccia, e coltivavano assai poco la terra. Dimoravano dispersi nei boschi, e possedevano probabilmente villaggi e non città. Erano stati governati da re; ma quando Agricola andò a soggiogarli, formavano tribù indipendenti le une dalle altre, la qual cosa facilitò ai Romani l'invasione dell'isola, come lo stesso Tacito confessa. Col tempo il bisogno di difesa comune gl'indusse a contrattare alleanze e federazioni, e i

Romani impiegarono non poco tempo a sottometterli al giogo; nè vi riuscirono se non perdendo molti soldati, e dopo una lunga serie di campagne. I Bretoni combattevano con una spada corta, una lancia, e si coprivano di uno scudo. Avevano altresì cavalli nelle battaglie, durante le quali le donne montavano su carri, come presso gli Unni. Quelli che abitavano la Caledonia, ossia la Scozia, si dipingevano il corpo come fanno oggi i Caffri ed altri popoli barbari, e inalzavano trincee per porsi a coperto dagli assalti dei Romani. Gli autori latini non ci hanno dato alcuna idea del linguaggio dei Bretoni, e poco parlano del loro culto, che sembra essere stato il druidismo, come presso i Galli. Avevano probabilmente superstizioni particolari, ma esse sono rimaste sconosciute agli scrittori che hanno fatto parola dei Bretoni. Egli è quasi certo che il gallese, o linguaggio del paese di Galles, e il gaelico, o idioma degli Scozzesi delle montagne, conservano molte traccie dell'antico bretone.

Molti isolani della Gran Bretagna avendo emigrato nell'Armorica, all'invasione dei Sassoni, hanno dato a questa provincia della Francia il nome di Piccola Bretagna o semplicemente Bretagna (V.). Perciò gli antichi costumi, gli usi e l'idioma dei Bretoni di Francia hanno grandi rapporti con quelli dei Bretoni d'Inghilterra; l'analogia è così sorprendente, che non può essere messa in dubbio; soltanto mancano le testimonianze storiche per designare esattamente il tempo in cui una di queste Bretagne ha popolata l'altra. Vi ha scrittori i quali pretendono che fossero i Bretoni o Celti di Francia che abbiano emigrato nelle isole; costoro riguardano l'idioma bretone come identico con quello degli antichi Celti, ma questa supposizione va forse troppo oltre (V. Bretone [basso]). Un'altra quistione che ha occupati recentemente i dotti, concerne la letteratura dei Bretoni. Si è sostenuto ch'essi hanno avuto poemi, romanzi, canzoni prima che il linguaggio francese fosse formato, e che i primi poeti francesi hanno prese le loro idee da quelli della Bretagna. Se questa letteratura ha esistito, essa è almeno sì fattamente estinta, che non se ne possiede più alcun monumento. I druidi erano versati in parecchie scienze, ma non iscrivevano (V. Druidi). Le arti hanno dovuto essere egualmente poco coltivate presso i Bretoni, poichè in Bretagna, come in Inghilterra, non lasciarono altri avanzi, fuorchè massi di pietra greggia, accumulati confusamente, o tutto al più collocati con qualche simmetria (V. Archeologia, ed *art. ivi richiamati*).

BRETSCHNEIDER Carlo Gottlieb (*biogr.*). — Eminente erudito e teologo della più moderata scuola tedesca di razionalisti, nato l'11 febbrajo 1776 a Gersdorf in Sassonia, morto a Dresda nel 1848. Fra le varie sue opere, sono celebri: *Probabilia de Evangelii et Epistolarum Johannis Apostoli; Lexicon Manuale Græco-Latinum in Libros Novi Testamenti.*

BRETSCHNEIDER Enrico Goffredo (*biogr.*). — Nato a Gera il 6 marzo 1739, morto il 1° novembre 1810. Ebbe vita avventurosa, pubblicò romanzi e satire, fra le quali è celebre il suo *Almanach der Heiligen,* pubblicato nel 1788.

BRETT (Apparecchio di) (*chim.*). — Così chiamasi la macchinetta inventata da Brett per fabbricare l'acqua carbonica. Componesi di due globi di vetro, l'uno maggiore A, l'altro minore B, ovoidali, ambidue robusti, atti a sostenere senza timore di scoppio la pressione di parecchie atmosfere (Tav. LXXVIII, figg. 4, 5, 6, 7). Guerniti uno di vite, l'altro di madrevite, si disuniscono, o si uniscono agevolmente e solidamente con tale congegno. Portano una cannuccia interna di forma particolare, come vedesi dalla fig. 6, ed è rappresentata da *d*, per cui il gas prodotto dentro uno dei globi, il minore B trapassa nel maggiore A pieno del liquido che vuolsi impregnare di acido carbonico.

Ecco quale è il modo d'operare. Si mescolano 8 grani di bicarbonato di soda in polvere con 11 grani di bisolfato, secco e polverizzato. Si svitano i globi, si capoverte il maggiore A che rimane fermo sulla base propria *a* (fig. 5) e s'introduce il misto salino nel minore B. Si versa acqua o vino, secondo che piace, nel globo maggiore, s'intromette la mescolanza dei due sali nel minore B, che si ottura colla canna *d*, poscia si capovolge lo stesso globo B, e si avvita con A (fig. 4). Ciò eseguito, si ritorna alla posizione naturale la macchinetta, acciò discenda per mezzo della canna per i forellini *d* dal globo A tanto di liquido nel B da svegliare reazione tra i due sali in questo contenuti. Essendo il bisolfato dotato di azione acida, perchè racchiude metà della soda necessaria a neutralizzarne l'acido solforico, esso investe il bicarbonato, gli leva la soda, onde l'acido carbonico sviluppasi libero, sale dai forellini *d* nel globo superiore, nè trovando sfogo alcuno dalla macchinetta, vi rimane chiuso e sciogliesi nel liquido. Affine di rendere più sicura la macchinetta, l'inventore circondò d'un ingraticolato di giunco i due globi, i quali, perchè di vetro grosso, possono resistere assai, ma non al punto che non siano da osservare certe cautele nella carica. Fa d'uopo non tentare di oltrepassarla, con accrescere le dosi prescritte, poichè il troppo acido carbonico sprigionato potrebbe possedere tale espansione da vincere la resistenza dell'apparecchio; accadrebbe come di un'arma sopracaricata, che nello sparare dà grave rischio di scoppiare in frantumi. Non sarebbe pure da esporre l'apparecchio carico al sole o vicino al fuoco, essendo il calore un mezzo potente di eccitare l'espansione del gas e trasfondergli una forza di dilatazione maggiore di quella calcolata per la robustezza della macchina.

Da quanto si espose è chiaro che il misto salino non ascende ad inquinare il liquido soprastante, il quale si estrae semplicemente carbonico quando si apre la chiavetta *c*. La reazione tra i due sali non si compie d'un tratto solo; comincia dall'atto in cui vi cade sopra del liquido e seguita mezz'ora circa; da ciò la consuetudine di predisporre per tempo le cose, acciò nell'ora voluta il liquido contenga tutto l'acido carbonico sviluppabile dal basso. In oggi si usano per la fabbricazione delle acque carboniche altri apparecchi, ed invece del bisolfato di soda l'acido tartarico (V. Acque carboniche).

BRETTEN (*geogr.*). — Piccola città del Baden, non lungi da Carlsruhe, principalmente notabile come patria di Melanchton. Abitanti 3433.

BRETTI o BRETTS (*etnogr.* ed *archeol.*). — Così furono chiamati gli avanzi del popolo britanno o gae-

lico che formarono il regno di *Cambria*. Sotto il nome di *Leggi dei Bretti e Scoti* (*Laws of the Bretts and Scots — Leges inter Brettos et Scotos — Lusage de Scotis et de Bretis*) s'indicava, nel secolo XIII il codice in vigore presso le tribù celtiche di Scozia.

BREUGHEL (*geneal.* e *biogr.*). — Nome di una celebre famiglia di pittori fiamminghi.

Pietro Breughel nacque verso il 1530, morì verso il 1590 a Brusselle, ebbe il nome dal villaggio ove nacque, presso Breda, essendo il suo vero rimasto ignoto, e fu allievo di Koeck, di cui sposò la figlia. Fu soprannominato *il Bizzarro*, a cagione del lepore e della schietta giocondità che sapeva spandere nei suoi dipinti. Quello della *Disputa fra la Quaresima e il Carnevale* è la scena più piacevole che sia mai stata immaginata in pittura. Per meglio cogliere le vere espressioni della vita comune, Breughel costumava vestirsi da contadino ed introdursi nelle feste e nozze dei villaggi, di che riuscì a ritrarre egregiamente la vita campestre. In generale le sue composizioni sono bene ideate, il suo disegno è corretto, i suoi movimenti sono veri e le sue teste e mani condotte con finitezza. Teniers ha molto studiato i suoi quadri.

Suo figlio, Pietro Breughel, nato a Brusselle nel 1569 e morto nel 1625, studiò sotto Coninghsloo, passò in Italia, e prese a dipingere assedii di città, incendii, scene diaboliche, di che s'ebbe il soprannome d'*Inferno*.

Più famoso di lui è il fratel suo, Giovanni Breughel, nato a Brusselle verso il 1589, e morto, dicesi, nel 1642. Avendo perduto il padre in assai tenera età, ebbe a secondo maestro Goe-Kind, che gl'insegnò a dipingere fiori e frutti; appresso andò a Colonia e quindi in Italia, ove vide le sue opere assai ricercate. Egli abbandonò il suo primo genere per dar opera al paesaggio, ed ottenne i più grandi successi. Costumava ornare le sue composizioni di figurine condotte con molto gusto e rara finitezza. Reduce in Fiandra, vide i primi artisti ambire di associare il loro pennello al suo. Citasi, fra gli altri, il famoso quadro del *Paradiso Terrestre*, di cui Rubens dipinse le figure e Breughel tutti gli accessorii, paesi, quadrupedi, uccelli, pesci, fiori, piante, ecc. Questo quadro, in cui due celebri artisti gareggiarono di talento, è considerato come uno de' capolavori più preziosi della scuola fiamminga, ed ammirasi nel Museo del Louvre. I quadri di Breughel sono tutti di piccole proporzioni, mirabili per abbondanza di composizione, per freschezza e vivacità di colorito, per correzione di disegno, purezza di tocco; il solo difetto che vi s'incontra generalmente è la tinta troppo bianca e troppo uniforme delle lontananze. Per lungo tempo i dilettanti di pittura coprirono d'oro i quadri di Breughel, detto *il Velluto*, per la dolcezza del suo pennello, e perchè costumava andare ornato e vestito per solito di velluto; ma oggidì hanno molto rimesso della voga primitiva. Citansi come suoi capi d'opera, *I quattro Elementi*, nell'Accademia di Milano, e la *Fiera di Boom*, a Vienna.

Vedi: Descamps, *Vie des Peintres Flamands* — Faber, *Conversat. Lexikon d. Bild. Kunst.*

BREVE (*stor. del dir.* e *dir. can.*). — Questa parola, nel suo significato generale, è stata presa per un titolo, una nota, un atto giudiziario, uno strumento qualunque; oggidì è ristretta a certi atti emanati dal papa. Ordinariamente i brevi corrispondevano al loro nome per la loro brevità; ma coll'andare del tempo non si ebbe riguardo alla significazione della parola, e se ne fecero dei lunghissimi. Prima di parlare dei brevi dei papi, o *brevi apostolici*, menzioneremo le diverse specie di atti a cui questa denominazione fu anticamente applicata. Fin dal principio del secolo XIV si chiamarono *brevetti*, senz'altra designazione, gli atti che da prima si erano detti *breveti salvationis*, brevi di salvezza, *breveti salvi conductus*, brevi di salvo condotto, *breveti victualium*, brevi di vettovaglie, specie di contratti d'assicurazione, per mezzo dei quali si guarentiva un naviglio contro i naufragii e la carestia. Il *breve sacramenti* che si trova nei Capitolari del Baluzio e in Gregorio di Tours, era l'atto stesso dopo la prestazione del giuramento di fedeltà al re, e sottoscritto dai testimonii, o quando taluno in giustizia si purgava di qualche accusa per mezzo del giuramento. Il *breve victoriale* era l'atto della vincita di una causa; *breve originale*, il primo atto di una lite, cioè la citazione; *breve inquisitionis*, breve d'informativa; *breve refutationis*, breve di cessione e di desistenza; *breve annuitatis*, breve d'annualità, per citare un debitore che non pagava una rendita annuale; *breveti pro questa*, brevi per l'accatto, di uso frequente nei secoli XIII e XIV, erano licenze di andare alla cerca; *breve de convenientia*, brevi di accomodamento, di transazione. In generale, le citazioni, i decreti, tutti gli atti coi quali si era chiamato in giudizio, e le lettere di cancelleria che autorizzavano ad intentare un'azione contro qualcuno, si chiamarono i primi *brevia judicialia*, gli altri *brevia magistralia* (V. Brevetto).

Quanto ai *brevi* pontificii, se ne scoprono le prime traccie nel XIII secolo, in certi rescritti dei papi; sebbene altri creda che assai anteriore ne sia l'origine. La loro forma non fu nullameno determinata se non verso la metà del secolo XV; e posteriormente ancora si distinsero, come si fa oggidì, due specie di brevi: i *brevi apostolici*, cioè quelli che emanano direttamente dai papi, e i *brevi della Penitenzieria*. Tutta la differenza che vi fu da principio fra quei rescritti e le altre bolle, stava nella intestazione e nella sottoscrizione. Così invece di dire, *N. papa, servo dei servi di Dio*, ciò che caratterizza la bolla, in un breve si diceva *N. papa V, VI* o *VII*, secondo l'ordine, senza che vi fosse da prima differenza nella data; ma nel secolo XV papa Eugenio IV soppresse nei brevi l'anno dell'incarnazione e le calende; dichiarò di rilasciarli *sub annulo nostro secreto*, mentre più tardi l'essenza del breve, come diremo fra poco, volle che essi fossero *sub annulo piscatoris*. D'altra parte, conservò loro la data del giorno, del mese. I successori di Eugenio IV nei brevi che diedero *sub annulo piscatoris* inserirono alcune volte l'anno della incarnazione o l'anno del Signore, *annus Domini*, che Nicolao V introdusse, ma il cui principio non era ancora fissato invariabilmente. Questo stesso papa fu il primo che diede ai brevi la formola seguente, che fu poi adottata per tutti i brevi: *Nicolaus papa V, dilectis filiis salutem et apostolicam benedictionem... Datum Romæ apud sanctum Pe-*

trum sub annulo piscatoris, die 15 *aprilis* 1448, *pontificatus nostri anno secundo.* Tale è la forma dei brevi che divenne di giorno in giorno più costante e meno variabile, ma alla quale Nicolao V stesso non si attenne sempre, mentre i successori di lui la seguirono in modo che essa non ha d'allora in poi provato alcun cangiamento durevole.

Insomma, la forma differenziale dei brevi consiste adunque nell'intestazione, che deve portare semplicemente il nome del papa e l'ordine in cui viene dopo i suoi predecessori; nella salute e nella benedizione apostolica; nella data, che deve contenere quella del luogo, del mese, del giorno, calcolati come nel nostro calendario moderno; mentre nelle sue bolle si usano le divisioni del mese romano; nella data dell'anno, che dev'essere dell'êra cristiana, in cifre, e dell'anno del pontificato; nell'annunzio del sigillo, che sarà l'anello del pescatore, e infine nel sigillo stesso, che dev'essere di cera rossa, ma non già di cera di Spagna. Si può osservare altresì che si fece uso nei brevi di una scrittura diversa da quella delle bolle; la scrittura rotonda era usata nelle bolle, l'italiana fu adoperata e si adopera ancora nei brevi.

Quanto all'autenticità dei brevi, si ponga mente che quelli rivestiti di tutte le formalità, le quali negli ultimi tempi li costituiscono tali, e particolarmente della clausola *sub annulo piscatoris*, sarebbero assai sospetti prima di Eugenio IV; un sigillo di piombo, a guisa delle bolle, li convincerebbe di falso. Al contrario una bolla impressa col sigillo del pescatore, senza una specifica menzione, sarebbe falsa dalla metà del secolo XV in poi, e oltremodo sospetta prima di quest'epoca. I brevi debbono necessariamente essere sigillati con cera rossa coll'impronta dell'anello del pescatore, cioè san Pietro vi dev'essere rappresentato nella sua barca in atto di pescare. Intorno a questo sigillo si ha a trovare il nome del pontefice, seguìto dalla parola *papa* e dal numero ordinale che lo caratterizza, ma senza cifra.

Originariamente i papi non trattarono sotto la forma di brevi se non gli affari di poca importanza; erano quasi sempre lettere che scrivevano ai sovrani o a persone di condizione inferiore, alle quali volevano dare alcun contrassegno di distinzione; ma coll'andare del tempo decisero alcune volte per mezzo di brevi, non che di bolle, le quistioni più capitali, e, per citarne un esempio, menzioneremo il breve col quale Clemente XIV soppresse l'ordine dei Gesuiti (V. Bolla).

BREVE (*mus.*). V. Note.

BREVETTO (*poligr.*). — Dal latino *brevis*, derivato dal greco βραχύς, da cui si sono tratte pure le parole *breve* o *abbreviazione*. In linguaggio di cancelleria la parola brevetto si applica a quel sommario delle lettere patenti che si scrive ai piedi di esse per leggerlo, ove d'uopo, al principe che ha da sottoscriverle, onde informarlo in poche parole del loro contenuto. Fra i militari chiamasi *brevetto* quel documento ministeriale con cui si conferiscono i varii gradi degli uffiziali dell'esercito. E *brevetti* soglionsi pure chiamare quei titoli coi quali si assicura ad alcuno l'esercizio di un privilegio d'invenzione, ecc. (V. Breve, Privative e Proprietà industriale).

BREVIARIO (*Breviarium*) (*archeol.*). — Parola con cui gli scrittori romani chiamavano un libro introdotto da Augusto, contenente un ragguaglio finanziario e statistico dell'impero, come, per esempio, il numero de' soldati, ecc. (Svet., *Aug.*, 28). Lo scopo di questo breviario era di spiegare al popolo romano in qual maniera impiegavasi il danaro che riscotevasi per contribuzione, mostrando che non era applicato ad usi privati dell'imperatore, ma bensì ad oggetti di pubblica utilità. Tiberio soppresse il breviario, ma Caligola lo rimise in vigore (Svet., *Calig.*, 16).

BREVIARIO (*liturg.*). — Così chiamasi quel libro in cui sono registrate le ore canoniche, *mattutino, laudi, prima, terza, sesta, nona, vespri, compieta*, e tutto l'ufficio divino, il quale si recita giornalmente da coloro che vi sono obbligati. Esso abbraccia brevi lezioni della Sacra Scrittura e delle omelie dei Padri, distribuite giorno per giorno, secondo la ragione dei tempi e delle feste; e contiene i salmi, le vite dei santi e le brevi orazioni o collette per lo più composte dai sommi pontefici, gli inni, le antifone, i responsorii, i versetti, i cantici, ecc.

Varie sono le opinioni sull'origine del nome *breviario*, alcuni derivandolo da quei piccoli libri di salmi e di orazioni, estratti dai grossi volumi che leggevansi in coro, e che gli antichi monaci portavano con sè in viaggio; altri dal servizio abbreviato che era in uso nel palazzo papale, e che in appresso divenne generale. Grancolas, nel suo scritto intitolato *Commentarius historicus in Romanum Breviarium* (Venezia 1734, in-4°), dice: *Breviarium dictum est quasi breve orarium, sive precum epitome;* spiegazione corroborata dalla circostanza che il nome di breviario non è più antico del 1080, essendo stato adottato soltanto dacchè gli ufficii che esso contiene furono riveduti e ristretti. Nei tempi anteriori questo libro aveva avute diverse denominazioni, come di *horæ canonicæ, opus Dei, divinum officium, collecta, agenda, cursus,* ecc.

Il breviario da principio conteneva soltanto l'orazione domenicale e i salmi, cui furono in seguito aggiunte lezioni tratte dalle Scritture. Varie addizioni gli vennero fatte in appresso dai papi Damaso, Leone, Gelasio, Gregorio Magno, Adriano I, Gregorio III e Gregorio VII, ed in progresso di tempo vi s'introdussero anche le vite dei santi, quali trovaronsi nei leggendarii, cioè piene di fatti mal provati e spesso improbabili. Ciò diede origine a molte revisioni e riforme del breviario romano, particolarmente nei concilii di Trento e di Colonia, per opera dei papi Gregorio IX, Nicolao III, Clemente VII, Paolo III e Paolo IV. San Pio V lasciando in vigore i riti diversi che ebbero l'approvazione della Chiesa romana, ed i breviarii che erano stati adoperati da duecento anni, comandò che fosse ricevuto il breviario romano da quelle chiese che per l'addietro erano seguaci del rito della Chiesa romana.

Vedi: Grancolas, *Comment. hist. in Breviar. rom.* (Venezia 1734) — Macchietta, *Comment. hist. theol. de divin. offic.* (ivi 1739).

BREVIARIO ALARICIANO (*Breviarium Alaricianum*, detto anche per eccellenza *Breviarium*) (*dir. civ.*). — È il titolo che comunemente si dà al Codice com-

pilato per ordine di Alarico II, re de' Visigoti, che tenne lo scettro dal 484 al 507 d. Cristo, ossia pel lungo corso di ventitre anni. Desideroso di tutelare i diritti de' suoi sudditi di razza latina, e mostrare che stavangli a cuore gli ordinamenti civili, affidò, nel 506 d. Cr. (22° del suo regno), ad un corpo di giureconsulti, probabilmente romani, l'incarico di fare una scelta di leggi romane e di sentenze giuridiche degli scrittori sul diritto romano. Appena compilato siffatto Codice, fu subito sancito dal suffragio dei vescovi e della nobiltà, ed una copia, firmata da Aniano, referendario di Alarico, fu trasmessa ad ogni conte (*comes*), coll'avvertenza espressa di non far uso nella sua Corte di altra legge o forma legale qualsiasi (*ut in foro tuo nulla alia lex neque juris formula proferri vel recipi præsumatur*). La sottoscrizione di Aniano serviva unicamente a rendere autentiche le copie uffiziali del Codice, tale essendo allora una delle principali incombenze del regio referendario, e quindi errarono coloro i quali supposero Aniano l'unico od almeno precipuo compilatore del Codice, mentre può tutto al più avervi pochissimo cooperato. Il nome di Breviario dato a cotesta collezione di leggi non risale più in là del secolo XVI, mentre conoscevasi dapprima col semplice titolo di *Lex Romana*, e più tardi con quello sovente di *Lex Theodosii*, attesa la prima e più importante parte della medesima.

Eccone pertanto il contenuto: 1° *Codex Theodosianus*, libri XVI; 2° *Novellæ Theodosii II, Valentiniani III, Marciani, Majorani, Severi;* 3° *Institutiones Gaii;* 4° *Pauli Receptæ Sententiæ*, libri V; 5° *Codex Gregorianus*, titoli 13; 6° *Codex Hermogenianus*, titoli 2; 7° *Papinianus*, lib. I *Responsorum*. Componevasi adunque delle costituzioni imperiali, che tanto nel Codice quant'anche nelle premessevi dilucidazioni s'addimandano *Leges*, e degli scritti de' giurisperiti romani, che si appellano *Jus*, ed appunto per ciò il *Codex Gregorianus* ed *Hermogenianus*, compilazioni distinte di legale autorità, sono inchiusi sotto il capitolo *Jus*. I pezzi scelti sono tanti estratti, accompagnati da una interpretazione, tranne il caso delle Istituzioni di Gajo; ed il testo, per regola generale, non fu mai alterato in alcuna di quelle parti in cui fu integralmente adottato. Delle Istituzioni di Gajo furono fatti invece compendii ed epitome, alterazioni credute allora necessarie e perciò introdotte nel testo, senza interpretazioni o commenti, non facendone mestieri.

Scorgesi di leggieri che cotesto Codice è di molta importanza per la storia del diritto romano, contenendo parecchie fonti del medesimo, altrimenti ignote, ed in ispecie l'opera di Paolo, ed i primi cinque libri del Codice Teodosiano, meno imperfetti ora per le recenti scoperte, ma molto ancor difettosi. La scoperta invece delle Istituzioni di Gajo, fatta in parte dal celebre Maffei al principio del secolo XVIII, compita nel 1816 da Niebuhr nella Biblioteca Capitolare di Verona, e confermata nel 1817 da Savigny, Bekker e Göschen (V. **Gajo**), scema di molto il valore dell'Epitome estratta dalle medesime, ed inserita nel Breviario Alariciano in discorso. Cotale Epitome non empie, a dir vero, le lacune di Gajo, non avendo in essa il compilatore conservato scrupolosamente le parole dell'originale, ma serve benissimo a dimostrare quali sieno state le materie discusse da Gajo in tutti que' capitoli che mancano nel veronese manoscritto. Notisi infine che un'edizione completa dell'Alariciano Breviario fu fatta da Sichard nel suo *Codex Theodosianus* (Basilea 1528, piccolo in-fol.); ed un'altra volta fu poi annesso da Cujaccio nella edizione di Lione (1566, in-fol.) dello stesso Codice Teodosiano.

Le edizioni di Marville e di Ritter hanno soltanto il Codice Teodosiano e le Novelle, mentre trovasi il resto nella *Jurisprudentia vetus antejustinianea* (Leida 1717); ma il Breviario intero, insieme coi frammenti di Ulpiano ed altre cose, si rinviene nel *Jus civile antejustinianeum* (Berlino 1815).

Vedi: Savigny, *Geschichte des röm. Rechts im Mittelalter* (II, c. 8) — Gajus, *Præfatio primæ editioni præmissa.*

BREVIO Giovanni (*biogr.*). — Uno de' più riputati scrittori del secolo XVI, nato a Venezia da oscuri parenti, abbracciò lo stato ecclesiastico. Credesi che nel 1545 egli fosse canonico di Ceneda. Abitò lungamente in Roma, e a molta erudizione unì finezza d'ingegno ed un gusto squisito per le arti. Egregio poeta, egregio prosatore, ma poco amante della fatica e molto del vivere effeminato, non lasciò opera di grande considerazione. Rara è l'edizione delle sue *Rime con alcune prose* (Roma 1545, in-4°). Le sue prose valgono meglio che le sue poesie. Splendono tra quelle una versione dell'arringa d'Isocrate a Nicocle (Venezia 1542); un *Trattato della vita tranquilla;* sei novelle molto apprezzate, nel genere di quelle del Boccaccio, la sesta delle quali è la celebre di Belfagor, che nel 1549 si pubblicò attribuendola al Machiavelli. A quale dei due si debba dare non è ancora determinato. Le sei novelle si ristamparono, *senza nota di luogo*, 1799 (Milano 1819), in-8°, per cura di Giovita Scalvini, di cui è, al dire del Gamba, la spiritosa prefazione; edizione di soli ottanta esemplari. D'altre quattro novellette, tratte dal discorso della *Miseria umana*, fecesi una edizione in Treviso (1823) per cura di G. M. (Giuseppe Monico). Il Bembo, il Berni e monsignor della Casa ebbero in istima i componimenti di questo autore, e l'Aretino sottometteva talvolta i suoi all'esame del Brevio.

BREVIPENNI (*zool.*). — Furono così chiamati gli uccelli che vivono sul terreno, non avendo ali atte al volo, come lo struzzo ed il casoaro. I moderni zoologi li chiamano uccelli **Corridori** (V.).

BREWSTER Davide (*biogr.*). — Uno dei più eminenti scienziati inglesi contemporanei, conosciutissimo per le sue scoperte sulla polarizzazione della luce, nacque a Jedburg (Scozia) l'11 dicembre 1781; morì l'11 febbrajo 1868 ad Allesley-House presso Melrose (Scozia) carico di anni e di gloria. Studiò dapprima teologia e laureossi nella comunione presbiteriana, poi si volse con miglior consiglio alla fisica, alla quale una particolare attitudine all'osservazione potentemente spingevalo. Mentre, istruito da Robinson, Playfair e Dugald-Stewart, ottenea la laurea nel 1800, sommettendo a serio esame la teoria di Newton intorno alla luce, scopriva un fatto nuovo ed importante in ottica, ciò è a dire l'influenza dello stato delle superficie

dei corpi sul cambiamento di direzione dei raggi luminosi, detta *inflessione*, e che attribuivasi fino allora alla natura stessa dei corpi. A quel turno l'Università d'Aberdeen gli mandò, non chiesto, il diploma di dottore di leggi, e la Società Reale d'Edimborgo, che più tardi scelselo per segretario, nel 1807 lo annoverò fra' suoi membri. Contemporaneamente diresse la pubblicazione dell'*Enciclopedia d'Edimborgo*, che terminossi nel 1830, in cui espose varie delle scoperte che si annettono al suo nome. Nel 1815 sostituì per alquanto tempo il Playfair nel corso di fisica, cui rinunziò per consecrarsi interamente ai suoi lavori scientifici. Qualche anno innanzi avea menato in moglie la figliuola di quel Macpherson che diede le poesie d'Ossian.

Impossibile rendere ragione di tutti i trovati del celebre fisico; quelli soli che riguardano la polarizzazione della luce formano un vasto insieme e, come a dire, una scienza nuova, nella quale non havvi cosa che siagli sfuggita, completando, rettificando

Fig. 1103. — Brewster Davide.

le scoperte già fatte dal Fresnel, Arago e Biot. Oltre questa parte speciale dell'ottica, altri lavori meritano di essere qui nominati: le ricerche, a mo' d'esempio, sulla luce, che diedero origine ad ingegnose ed utili applicazioni; la composizione di *lenti composte* o *poligonali*, necessarie per l'illuminazione dei fari; inventò il Caleidoscopio (V.); nel 1851 espose nel palazzo di cristallo un altro ingegnoso apparecchio, lo *stereoscopio per rifrazione;* studiò inoltre la media temperatura della terra, e la determinazione delle linee isoterme; studiò lungamente i minerali, di che venne a scoprire due novelli fluidi e le loro proprietà. I suoi lavori e le molte scoperte trovansi nelle diverse opere e nelle grandi raccolte scientifiche dell'Inghilterra e della Scozia; in capo delle quali, secondo l'ordine cronologico, viene il *Trattato sui nuovi strumenti scientifici applicabili a diversi usi nelle arti e scienze, con esperienze sulla luce e sui colori* (*A Treatise on new*, ecc., Edimborgo 1813); dipoi: *Trattato sul caleidoscopio* (*A Treatise on the kaleidoscope*, ivi 1819, in-8°); *Note sul sistema di filosofia meccanica di Robinson* (*Notes to Robinson's*, ecc., 1822, 4 vol. in-8°); *Trattato d'ottica* (*A Treatise on optics*, 1831, in-8°); *Trattato sul microscopio* (*A T. on microscope*, ecc., 1837). Fra le comunicazioni fatte alle Società Reali d'Edimborgo e di Londra ed inserite nelle loro *Transazioni*, citeremo le seguenti, che riguardano le principali scoperte: *Sopra due nuovi fluidi nei minerali* (Transazioni di Edimborgo, t. x); *Memoria sulla polarizzazione della luce per riflessione* (Trans. filosof. di Londra, 1815); *Della depolarizzazione della luce* (ivi 1813); *Sull'azione delle lamine cristallizzate e non cristallizzate* (ivi 1814); *Della produzione della struttura polarizzante del vetro per mezzo del calore*, ecc. (ivi, stesso anno, aprile e maggio); *Compendio di lunga serie d'esperienze sulla struttura depolarizzante delle sostanze animali e vegetali* (ivi, 15 dicembre); *Della comunicazione dei fenomeni di polarizzazione e di doppia rifrazione alle gelatine molli e indurite per la semplice pressione* (ivi 1815, 15 gennajo), ove è formolata la legge che l'indice di rifrazione è la tangente dell'angolo di polarizzazione; *Sulle proprietà del calore che presenta la sua propagazione nelle lamine di vetro* (ivi 1816); *Della produzione della struttura polarizzante in tutte le sostanze solide per compressione* (ivi 1816, 29 febbrajo); *Degli effetti della pressione su tutti i cristalli a doppia rifrazione* (ivi, 17 novembre); *Sulle leggi di polarizzazione e doppia rifrazione nei corpi regolarmente cristallizzati* (ivi 1818), in cui è stabilita la legge, contraria alle teorie ammesse finallora, che i cristalli, in generale, hanno due assi di doppia rifrazione; *Sull'azione delle superficie cristallizzate sulla luce* (ivi 1819, 25 febbrajo), memoria che di assai schiarisce le leggi della cristallizzazione; *Descrizione d'una lampada monocromatica ed osservazioni sull'assorbimento dei raggi prismatici mercè i mezzi colorati* (Transazioni di Edimborgo, t. ix); *Sulla riflessione e la decomposizione della luce nelle superficie di separazione di diversi mezzi* (Trans. fil., 1829); *Sopra una nuova serie di colori periodici, ecc.* (ivi, stesso anno); *Determinazione della quantità della luce polarizzata* (ivi 1830); *Della polarizzazione ellittica della luce* (ivi, 2ª parte), e cento altri scritti che, come abbiamo detto, sarebbe impossibile di qui registrare. Non passeremo però sotto silenzio che nel 1819 il Brewster col mineralogista Jameson creò l'*Edinburgh philosophical journal*, la cui collezione fino al 1824 forma 10 volumi, quando lo surrogò coll'*Edinburgh journal of science*, di cui hannosi 16 volumi. Fu inoltre dei principali fondatori dell'*Associazione britannica*, intesa a favorire il miglioramento della scienza mercè i congressi, il primo de' quali tennesi a York nel 1831; negli Atti della medesima trovansi parecchi suoi scritti, massime nel 1855. Devesi anche a lui la versione con note e introduzione della *Geometria* del Legendre. Come se tutto ciò fosse stato picciola cosa, non poche opere minori parimente compose nello scopo di divulgare la scienza, quanto è possibile. Ecco i titoli di alcune fra queste: *Lettere e vita d'Eulero* (1823, 2 vol. in-12°); *Lettere sulla magia naturale* (*Letters on natural magie*, 1824, in-12°), dedicata

a Walter Scott; *Vita di Newton* (Londra 1831, in-12°); *I martiri della scienza, o Vita di Galileo, di Tycho-Brahe e di Keplero* (ivi 1846, in-8°), in cui si ripetono le solite querimonie coll'aggiunta della stranissima accusa di debolezza al nobile carattere di Galileo; *Più d'un mondo, ovvero Credenza del filosofo e speranza del cristiano* (ivi 1854, in-8°), opera fantastica in cui difendesi la pluralità dei mondi; *Memorie sulla vita, gli scritti e le scoperte di Isaac Newton* (ivi 1855, 2 vol. in-8°), secondo nuovi documenti che servono a sbrattare diversi errori accreditati sulla vita e sull'indole del grande astronomo inglese.

Fin qui dello scienziato: come uomo politico, fu conservatore moderato che punto non rimase estraneo alle grandi questioni sociali che agitano la presente generazione: seguì le opinioni della così detta *chiesa libera*, che è una specie di superfetazione della setta presbiteriana di Scozia. Non mancarono al dottissimo fisico le dignità, gli onori, i premii delle Accademie. Nel 1815 la medaglia Copley; l'anno appresso dall'Istituto di Francia la metà del premio di 3000 lire; nel 1818 dalla Società Reale di Londra la medaglia Rumford. Membro della Società Reale di Edimborgo, poi presidente; dal 1825 membro corrispondente dell'Accademia delle scienze di Francia, decorato di parecchi Ordini cavallereschi, che in faccia ai meriti suoi sono un nonnulla; nel 1832 fu creato baronetto. L'elenco accurato de' suoi lavori trovasi nell'opera del Poggendorff, *Biographisch-Literarisches Handwörterbuch*, ecc. (Lipsia 1863). La sua salma fu deposta, il 14 febbrajo, nella badia di Melrose. L'*Athenæum* racconta che all'età di ottantasei anni serbava ancor vivide tutte le forze intellettuali; erasi ammogliato per la seconda volta a settantasei anni, ed essendo ottuagenario ebbe un figliuolo che gode ottima salute. L'*Athenæum* pretende che la *Vita di Newton* sovrannuoterà a tutte le altre opere del raro uomo. Il ritratto che rechiamo è tolto da incisione inglese inserita nell'*Enciclopedia* di Chambers.

Vedi: *Unsere Zeit* (1868, pag. 388) — Carlo Knight, *The English Cyclopædia: Biography* (volume 1°, pag. 915) — Chambers, *Cyclopædia of English literature* (Londra 1860, 2° vol.).

BREWSTERITE (*miner.*). — Detta anco *diagonite*, minerale della famiglia dei silicati, del gruppo delle zeoliti. Cristallizza nel sistema monoclino. È bianca o giallognola, trasparente, con doppia rifrazione.

BREZ (*geogr.*). — Comune del Tirolo italiano, distretto di Fondo, capitanato di Cles, in ubertose praterie, con 1310 abitanti.

BREZZA (*meteor.* e *marin.*). — Vento leggero che soffia regolarmente in certi paraggi e in determinati periodi. Distinguesi la *brezza del largo* da quella *della terra*, a seconda della provenienza marina o terrestre: la prima soffia comunemente di giorno; la seconda di notte. — *Brezzone* è brezza più forte dell'ordinario, che soffia con violenza.

BRIAL Michele Giovanni Giuseppe (*biogr.*). — Fu l'ultimo della congregazione Maurina, sì celebre negli annali dell'erudizione. Nacque a Perpignano nel 1743, e morì nel 1828. Ajutò Dom Clément nella pubblicazione dell'*Art de vérifier les dates*, nella quale opera rettificò moltissimi errori. Cooperò poscia alla gran *Raccolta degli storici francesi*, ed alle sue fatiche va debitrice la Francia degli ultimi nove volumi di quella gran collezione. Nel 1804 fu nominato membro dell'Istituto, e nell'*Histoire littéraire*, nel *Recueil des notices et extraits des mss. de la Bibl. du roi*, e nei *Mémoires de l'Académie* inserì molti lavori di svariato argomento, nei quali trovansi ognora congiunti una gran profondità di ricerche, somma sagacità ed uno stile chiaro e castigato.

BRIAN BOROIMHE (*biogr.*). — Re d'Irlanda, coronato nel 978, che sconfisse i Danesi in più di venti battaglie; fu ucciso in quella di Clontarf nel 1014.

BRIANÇON (*geogr.*). — Città del dipartimento delle Alti Alpi in Francia, sulla destra della Duranza, molto strenuamente fortificata, con 1465 abitanti, escluso il presidio.

BRIANSK (*geogr.*). — Città di Russia, nel governo di Orloff, sulle rive della Desna, con 13,884 abitanti.

BRIANZA (*geogr.*). — Regione amenissima di Lombardia, nella provincia di Como, formata da un'unione di ridenti colli, e che per la felice sua posizione ammirasi tutta cosparsa di variate e magnifiche villeggiature. L'origine del suo nome è tratta da un villaggio omonimo, che per l'addietro aveva titolo di città. Essa dividesi in *bassa* ed *alta*, secondo la maggiore o minore elevatezza de' suoi monti, e per la naturale divisione che ne fa una valle, detta di Rovagnate.

La Brianza conta nella sua lunghezza pressochè 28 chilometri, e dai 17 ai 22 di larghezza.

I colli che formano la Brianza hanno una graduata varietà di elevazione e di dilatamento che li fa piacevoli all'occhio, ed è bello vedere le amene loro cime, ricche per vaghezza di alberi e feconde di varii generi di prodotti.

La Brianza ha parecchi laghi, i quali sono nel loro maggior numero formati dal dilatarsi che fa l'Adda, uscendo da due catene di monti, come i laghi di Pescarenico, di Olginate e di Brivio, ed al suo nord trovansi i laghi di Alserio, di Annone, di Pusiano, d'Isella, di Montorfano e di Sartirana.

I centri comunitativi della Brianza sono quelli di Cantù, Erba, Lecco, Oggiono, Brivio, Missaglia, Vimercate e Carate, i quali fanno la totale popolazione di circa 160,000 abitanti.

Il territorio della Brianza è produttivo di cereali, legumi, alberi da frutta, canapa, e specialmente dà eccellenti vini, tenuti in pregio, e quelli segnatamente di Montevecchia, Porchera e Mariano. Il gelso vi è coltivato con molta cura, e forma il principale prodotto della Brianza. Nelle sue acque si fa buona e copiosa pesca, e nei dintorni si rinviene ottima terra da far calce, mattoni e pietre da fabbrica, com'anco torba in abbondanza.

I Brianzoli si occupano principalmente della fabbrica di mattoni, nel cuocer calce, nel filare lino e tessere le tele; fanno pizzi, cappelli di paglia, nastri di seta, e della seta formano la loro più importante industria, giacchè col mezzo delle molte filande e filatoi la riducono a perfezione: e questo in generale nella bassa Brianza: e nell'alta la maggiore attività è posta nei lavori delle miniere,

delle cave di marmo e altri simili. I contadini di Brianza si distinguono per la pittoresca loro foggia di vestire.

Intorno alla storia della Brianza, sappiamo che dapprima essa fu in potere dei Galli, poi dei Romani, de' quali seguì per alcun tempo le leggi. In seguito, ai tempi delle varie scorrerie dei popoli di oltremonti e della dominazione longobarda e franca, s'inalzarono sopra i suoi colli in gran numero i castelli e le rôcche a difesa contro le straniere invasioni, ed in ispecie quando gli abitanti della Brianza ebbero guerra con Federico Barbarossa e coi Comaschi. Essa fu posseduta dalla famiglia valsassinese Della Torre, da Pandolfo Malatesta, capitano di ventura, e dal conte di Melegnano, Gian Giacomo de' Medici. Dalla dominazione spagnuola in Lombardia in avanti, la storia della Brianza nulla ha di molto notevole; sempre ebbe parte dappoi ai varii casi della Lombardia.

Il clima della Brianza è soave, e l'aria pura e vibrata vi fa vivace e pronto l'ingegno; ciò che provano molti uomini egregi in lettere, arti e scienze che v'ebbero nascimento.

Vedi: Radaelli, *Notizie storiche della Brianza, ecc. dai più rimoti tempi sino ai nostri giorni* (Milano 1832) — Ignazio Cantù, *Le vicende della Brianza e dei paesi circonvicini* (Milano 1853).

BRIARE (*geogr.*). — Città del dipartimento del Loiret, in Francia, sulla destra della Loira, al punto ove il canale di Briare entra in quel fiume. Questo fu il primo canale in Francia, cominciato da Sully e finito nel 1642; riunisce la Loira alla Senna. Abitanti 3799.

BRIAREO (*mitol.*). — Figliuolo del titano Etere o Cielo e della Terra, chiamato Egeone sulla terra e Briareo nel cielo. Virgilio lo dipinge con cento mani, le quali opponevano a Giove cinquanta spade e altrettanti scudi, e con cinquanta teste ed altrettante bocche da cui mandava fiamme. Prese parte nella guerra dei Titani contro gli Dei, e oppresso dapprima sotto il monte Etna, ne fu poscia liberato. Secondo altri, Nettuno, dopo di averlo vinto, lo precipitò nel mare; ma pacificatosi poscia con esso, lo pose tra le divinità marine e gli diede in moglie la propria figlia Cimopolia.

Omero racconta che Giunone, Nettuno e Minerva avendo cospirato contro Giove, Briareo, pregato da Teti, salì nel cielo e s'assise allato al padre degli Dei con aspetto così terribile, che i congiurati, presi da spavento, abbandonarono l'impresa. Giove lo ricompensò eleggendolo a sua guardia con Gige e Cotto.

Un altro Briareo, ciclope, fu eletto ad arbitro in una contesa fra il Sole e Nettuno; e Briareo venne pur detto un Ercole più antico dell'Ercole di Tiro.

BRIASSIDE (*zool.*). — Genere d'insetti coleotteri della famiglia dei pselafidi, affini ai brachelitri, ma allogati fra i trimeri.

BRIATTICO (*geogr.*). — Comune della Calabria Ulteriore II, provincia di Catanzaro, circondario di Monteleone, sulla spiaggia marina. Fu rovinato dal terremoto del 1783. A poco a poco risorse. Ha 3321 abitanti.

BRICHERASIO (*geogr.*). — Comune piemontese, provincia di Torino, circondario di Pinerolo, in mezzo a ridenti vigneti, con 3502 abitanti.

BRICK (*archit. nav.*). — Il *brick*, o *brich*, o *brig* ha due alberi con coffe, i quali portano de' scopamari, coltellacci e controvelacci (vedi Tav. CXXVI, fig. 1). Generalmente l'albero maestro dei brig è inclinato sull'addietro e porta una grande vela quadra inferita (V. Brigantino).

Brich-goletta (Tav. cit., fig. 2) è la nave a due alberi, dei quali quello di trinchetto è un albero da brigantino, mentre quello di maestra è un albero di goletta.

BRIÇONNET Guglielmo (*biogr.*). — Celebre cardinale, soprintendente delle finanze e principale ministro di Carlo VIII re di Francia. Abbracciò tardi lo stato ecclesiastico, essendo stato ammogliato con Rauletta di Beaume, e fu da principio sotto Luigi XI generale delle finanze di Linguadoca, giusta la divisione amministrativa della Francia, per la direzione delle finanze, in quattro generalità, di Francia, di Linguadoca, di Normandia e d'Oltre-Senna. Luigi XI, morendo, raccomandò Briçonnet a suo figlio, che lo nominò soprintendente delle finanze, e d'allora in poi, dice uno storico, *non parlò se non per sua bocca, nulla imprese se non per suo consiglio, e non governò se non per sua direzione.* Briçonnet, il quale amava la guerra, fomentò questa passione del suo signore, e colla sua intelligenza ed attività somministrò i mezzi di soddisfarla. Per suo consiglio Carlo VIII imprese la conquista del regno di Napoli. Il re, dopo d'aver preso questa determinazione, gli affidò, dice Guicciardini, la prima autorità nel governo del regno. Verso questo tempo Briçonnet, avendo perduta la moglie, abbracciò lo stato ecclesiastico; poichè nel 1490 fu vescovo di Saint-Malo. Accompagnò il re nella conquista dell'Italia, protesse Pietro de' Medici, che il popolo di Firenze voleva fare a pezzi dopo di avere saccheggiato il suo palazzo, per non aver presi abbastanza a cuore gli interessi della Repubblica nella sua missione presso Carlo VIII.

Se la storia esalta l'integrità di Briçonnet come ministro, lo taccia, come politico, di due gravi errori in quella guerra d'Italia: il primo, per avere, al momento di entrare in campagna, prestato alle promesse di Lodovico Sforza una confidenza che non meritavano; il secondo, per avere, nel 1495, dissuaso il re, signore di Roma, di far prigioniero Alessandro VI e di procurarne la deposizione, siccome era sollecitato di fare dalla maggior parte del sacro Collegio. Questo consiglio di Briçonnet gli è stato tanto più rimproverato, in quanto che gli fruttò immediatamente il cappello cardinalizio. Dopo la morte di Carlo VIII gli fu surrogato nel ministero il cardinale d'Amboise; ma servì Luigi XII in negoziati importanti alla Corte di Roma sotto il pontificato di Giulio II.

Sostenuto dal re, s'oppose con molta fermezza a quel papa guerriero e nemico dei Francesi; radunò, a malgrado di lui, il concilio di Lione e lo mantenne, in opposizione al concilio Lateranense, sino all'avvenimento di Leone X, successore di Giulio II. Dal vescovado di Saint-Malo, Briçonnet era passato all'arcivescovado di Reims, nel quale gli fu surrogato suo fratello, Roberto Briçonnet, cancelliere di Fran-

cia, che varii autori hanno confuso con lui. Fu allora eletto arcivescovo di Narbona. I due figli, che aveva avuti dal suo matrimonio, erano amendue vescovi, l'uno di Meaux, l'altro di Lodève, e spesso accadde che pontificasse assistito da essi come diacono e suddiacono. Morì in età molto avanzata a Narbona il 14 dicembre 1614.

BRIDA (*art. mil. ant.*). — Era un congegno militare, del quale servivansi i nostri antichi per aggraffare dall'alto delle mura le macchine degli assedianti, per trarle entro i ripari, o sconquassarle, ecc. Non differiva punto dal corvo de' Romani, quantunque mutasse il nome. Forse ci venne dal francese *bride* e questo dal germanico *bridle*, briglia, legame di cuojo (V. Corvo).

BRIDGENORTH (*geogr.*). — Città dello Shropshire in Inghilterra, sulla Saverna, con 7317 abitanti, con celebri fabbriche di tappeti.

BRIDGEPORT (*geogr.*). — Porto di mare nel Connecticut, negli Stati Uniti, alle foci del Pequannock, con 19,835 abitanti.

BRIDGETON (*geogr.*). — Porto del New-Jersey, negli Stati Uniti, sulla Cohansey Creek, con 6820 abitanti.

BRIDGETOWN (*geogr.*). — Capitale delle Barbadè, con 21,824 abitanti.

BRIDGEWATER (*geogr.*). — Città del Somersetshire, in Inghilterra, sul Great Western-Railway, con 10,259 abitanti. Fu patria dell'ammiraglio Blake.

BRIDGEWATER (Francesco EGERTON, duca di) (*biogr.*). — Il padre della canalizzazione inglese, nato nel 1736, morto l'8 marzo 1803. Il celebre ingegnere Brindley costruì per suo ordine il primo grande canale navigabile nell'isola (V. Canali).

BRIDGEWATER rev. Francesco Enrico (*biogr.*). — Nato nel 1758, morto l'11 febbrajo. È il fondatore della celebre collezione dei *Bridgewater Treatises*.

BRIDLINGTON o BURLINGTON (*geogr.*). — Città d'Inghilterra nell'East Riding del Yorkshire sul North-Eastern Railway, con 6203 abitanti.

BRIDPORT (*geogr.*). — Città inglese, della contea di Dorset, con 7670 abitanti.

BRIEG (*geogr.*). — Capitale di un circolo nella provincia prussiana di Slesia, governo di Breslavia, sulla sinistra dell'Oder, con 15,372 abitanti.

BRIEL, BRIELLE o BRILL (*geogr.*). — Città olandese, sul lato boreale dell'isola di Voorne, presso alla foce della Mosa, con 4058 abitanti.

BRIENNE (*geogr.* e *stor.*). — Piccola città di Francia nel dipartimento dell'Aube, antico soggiorno de' conti della Casa di Brienne, fondata da Engilberto I verso l'anno 990. Essi erano vassalli immediati dei conti di Sciampagna, ed uno di loro, Giovanni, montò, nel 1210, sul trono di Gerusalemme. L'ultimo di questo ramo, Gualtiero, contestabile di Francia, fu ucciso alla battaglia di Poitiers nel 1356.

Questa città è soprattutto celebre per la sua Scuola militare, in cui fu educato Buonaparte, dal 23 aprile 1779 fino al 17 ottobre del 1784, e per la battaglia seguita nei suoi dintorni nel 1814. Napoleone, alla testa di 35,000 uomini, tentò di tener fronte a Blücher che ne capitanava 123 mila; ma sopraffatto dal numero, fu costretto a ritirarsi.

BRIENNIO Giuseppe (*biogr.*). — Prete greco e predicatore eloquente, morto fra il 1431 e il 1438, compose un gran numero di trattati sopra argomenti religiosi, non che molte lettere a persone cospicue de' tempi suoi intorno a materie teologiche ed ecclesiastiche. Le sue opere furono primamente pubblicate sotto il titolo seguente: Ἰωσὴφ μοναχοῦ τοῦ Βρυεννίου τὰ εὑρεθέντα δι' ἐπιμελείας Εὐγενίου, Διακόνου τῆς Βουλγαρείας ἤδη τὸ πρῶτον τύποις ἐκδόθεντα (Le opere di Briennio monaco, scoperte per le cure di Eugenio diacono di Bulgaria, ed ora per la prima volta stampate, Lipsia 1768-1784, 3 vol.). Quest'edizione contiene soltanto il testo greco. Eugenio, diacono in Bulgaria, possedeva un bel manoscritto delle opere di Briennio, ed è autore d'una vita di lui contenuta nella prefazione dell'edizione di Lipsia. Le opere di Briennio erano conosciute e pubblicate a frammenti lungo tempo prima che venisse in luce l'edizione compiuta. Leone Allacci cita e reca estratti di molti de' suoi trattati, quali sarebbero *Orationes II de futuro judicio et sempiterna beatitudine*, in cui l'autore propugna opinioni particolari intorno il purgatorio; *Oratio de Sancta Trinitate; Oratio de transfiguratione Domini; Oratio de Domini crucifixione*, ecc. Lo stile di Briennio è notevolmente puro pe' suoi tempi.

Vedi: Leo Allat., *De libris et rebus eccles.* (part. I, pp. 136, 141, 143, 237, ecc.; 311, 339-343); *De consensu utriusque Ecclesiæ* (pp. 529, 837, ecc.) — Cave, *Hist. liter. Appendix* (p. 121) — Fabr., *Bibl. græc.* (XI, p. 659, ecc.).

BRIENNIO Manuele (*biogr.*). — Scrittore musicale greco, identico probabilmente ad un Manuel Briennio contemporaneo dell'imperatore Andronico I, il quale regnò dal 1282 fino al 1328; scrisse un'opera intitolata: Ἁρμονικά, o commentario sulla teoria della musica, diviso in tre libri. Il dotto Meibomio disegnava pubblicare quest'opera aggiungendola ai suoi *Antiquæ musicæ scriptores septem* (Amsterd. 1652), ma fu antivenuto nell'effettuazione del suo disegno dall'inglese G. Wallis, che la pubblicò in un col-l'*Harmonica* di Tolomeo ed altre opere di antichi autori musicali (Oxford 1699).

Vedi: Fabric., *Bibl. græc.* (III, pp. 648, 649) — Labbe, *Bibl. Nov.* (mss., p. 118).

BRIENZ (*geogr.*). — Città del cantone di Berna, in Isvizzera, ai piedi delle Alpi Bernesi, sulla riva N. E. dell'omonimo lago, con 2605 abitanti, famosa per la produzione di ottimi formaggi.

BRIENZA (*geogr.*). — Comune della Basilicata, provincia e circondario di Potenza, patria del celebre filosofo Mario Pagano. Abitanti 4878.

BRIEUC (Saint-) (*geogr.*). — Piccola città marittima francese, dipartimento delle Côtes-du-Nord, sulla destra riva del Gouet, non lungi dalla sua foce nella baja di Saint-Brieuc sulla Manica, con 10,718 abitanti. È in quella baja che il sig. Coste fondò, col patrocinio dell'imperatore Napoleone III, un celebre stabilimento di ostricoltura.

BRIGA (*geogr.*). — Due Comuni portano tal nome in Italia: uno nella provincia e nel circondario di Novara; l'altro, più grande, con 1957 abitanti, detto *Briga marittima*, è nel circondario di Cuneo.

BRIGA (latino *ambitus, ambitio*, ambizioso desiderio di ottenere una carica od una dignità) (*poligr.*). — Du Cange deriva questa parola da *briga*, che fu usata nella bassa latinità per *contesa, querela, con-*

testazione, che in realtà sono bene spesso le compagne della briga, ed altri la credono venire dal latino *precari*, poichè la briga usa sovente la preghiera per giungere a' suoi fini. Ma questa peraltro è briga lecita, poichè, a malgrado dell'opinione contraria che sembra aver prevalso, può esservi una briga vergognosa e una briga onesta, come si distingue un'ambizione plausibile dalla colpevole. Montesquieu (*Esprit des lois*, lib. II, c. 2) fa pur esso una distinzione nella briga. A suo avviso la briga è pericolosa in un Senato, in un corpo nobile; non già nel popolo, la cui natura è di agire per passione. Negli Stati in cui il popolo non prende parte al governo, egli si riscalderà per un attore come avrebbe fatto per le cose pubbliche. È una disgrazia per la repubblica quando cessano le brighe; e ciò accade allorchè si è corrotto il popolo a prezzo d'oro; esso diviene apatico, si affeziona al danaro, ma non ai pubblici negozii, e, non curante del Governo e di ciò che vi si propone, aspetta tranquillamente il suo salario.

La briga era conosciuta dalle antiche società quanto lo è dalle moderne. Parecchi scrittori del secolo di Augusto ci hanno lasciato il quadro degli intrighi e delle mene a cui si abbandonavano presso i Romani coloro che aspiravano agli onori dell'elezione (V. Ambito).

La parola *briga* non è limitata nel suo significato ai raggiri speciali di un solo individuo per arrivare al soddisfacimento di un desiderio ambizioso; dicesi altresì della riunione combinata delle mene di parecchie persone in favore di una sola, e qualche volta eziandio degli sforzi di un intero partito per far trionfare un sistema o un'opinione. In questi due casi la briga può egualmente essere onorevole; per esempio, è onorevole il fare che una persona sia inalzata al potere o a qualche impiego lucroso dalla stima generosa d'una parte dei suoi concittadini, i quali onorano se stessi nel proteggere l'ingegno o le virtù civiche; è onorevole parimente il promuovere, con mezzi approvati dalle leggi e dalla morale, il trionfo di un'opinione o di un sistema che si credono realmente atti a formare la felicità del proprio paese. Ma impiegare il credito di cui si gode per inalzare un vile adulatore o un abjetto intrigante ad una carica che il merito modesto dovrebbe occupare; accarezzare i vizii de' grandi, o lusingare le passioni del popolo, per far loro adottare leggi o disposizioni da cui si aspetta il proprio vantaggio; inebbriarli con vive pitture del loro potere per condurli ad abusarne davvantaggio; sollecitare e provocare, in una parola, gli errori di un potere che si vorrebbe rovesciare per sollevarsi sulle sue rovine, sono azioni vili ed infami, che la società non potrebbe mai abbastanza disprezzare e riprovare. Per altra parte farsi piccoli coi piccoli, umile cogli umili, vizioso coi viziosi, prendere in un sol giorno mille forme diverse, e spogliarsi della propria individualità per vivere momentaneamente al modo di coloro di cui si cercano i suffragi, o di cui si ha bisogno, è un'altra viltà imperdonabile. E qui giova riferire un celebre detto di Crasso che faceva brighe pel consolato. Camminava egli per le vie di Roma accompagnato dall'illustre Scevola, e non osando alla costui presenza nè adulare, nè accarezzare il popolo, lo abbandonò a un tratto, dicendo: « Tu m'impedisci di ottenere il consolato, poichè non oso commettere sciocchezze alla tua presenza ». Questa fu una ingenua confessione della mancanza di dignità e del poco amor proprio a cui si abbassa il più delle volte la briga; e fu in pari tempo un omaggio involontario reso alla pura influenza della virtù.

BRIGADIERE (*art. mil.*). — Titolo e grado di quell'ufficiale superiore che comanda una brigata. I brigadieri succedettero ai maestri di campo, e vennero aboliti quasi dappertutto dopo l'ordinamento più semplice posto in uso dai Francesi nelle guerre della rivoluzione. Il comando delle brigate è oggidì affidato ai maggiori generali, o ad altri uffiziali generali con diverso titolo, ma sempre con lo stesso uffizio di comandare ai colonnelli dei reggimenti che formano la brigata, e d'essere comandati dal luogotenente generale o da quel generale che è preposto al comando di quel corpo o di quella divisione dell'esercito della quale la brigata fa parte. In alcuni luoghi il brigadiere era chiamato *brigadiere generale*, o assumeva questo titolo quando aveva il comando d'un numero di uomini maggiore di quello d'una brigata.

Chiamasi ancora, in alcuni eserciti *brigadiere*, e più specialmente nei corpi di carabinieri e di guardie di polizia, quel sotto-ufficiale cui viene affidata in una compagnia la direzione e l'istruzione d'una delle sue parti o suddivisioni, le quali chiamansi *brigate*.

BRIGANTAGGIO (*econ. soc.*). — Piaga sociale dei paesi scossi da profonde rivoluzioni, e non usi ancora alla moralità del lavoro, la quale piaga si manifesta mercè dell'associazione di malfattori, che, obbedienti ad un capo, protetti dalle sêtte, vivono di ruberie e di violenze. — È infermità che più o meno intensamente afflisse in varii tempi tutte le nazioni europee. La soffrì l'Inghilterra nell'epoca del grande rivolgimento del 1688. L'ebbe più volte la Francia, e sovrattutto durante la sua grande rivoluzione. L'hanno oggi la Grecia e la Spagna, e la deplora pur troppo nelle sue meridionali provincie l'Italia.

Varie sono le cause che quivi hanno prodotto il brigantaggio: la miseria degli alpigiani calabresi ed abruzzesi, il licenziamento dei corpi dell'esercito borbonico, l'isolamento di paesi montagnosi e boschivi, la timidità del governo locale, la connivenza della parte retriva che agogna al passato, la dubbia fede degli agenti della pubblica sicurezza. Alcuni capi di briganti divennero celebri, sì nei passati che nei moderni tempi, come Cartouche, Mandrino, Frà Diavolo, Schinderhannes, Chiavone, Crocco e simile lordura.

Le prime bande, nella meridionale Italia odierna, formaronsi al principio del 1861, poco innanzi la presa di Gaeta, e siccome si strinsero intorno a molti bassi uffiziali dell'esercito borbonico, si credette dapprima, e con buon fondamento di ragione, fossero spinti ad una *guerriglia* in favore del caduto Governo. Nel gennajo di detto anno, un nominato *Giovine* occupava Civitella del Tronto, punto centrale di quelle accozzaglie, a cui Francesco di Borbone dicesi mandasse il brevetto di generale; negli Abruzzi le colonne mobili italiane già eransi azzuffate con bande di milizie brigantesche,

che dicevansi sospinte da uno della famiglia borbonica! Caduta Gaeta e rinviati i soldati borbonici alle loro case, il brigantaggio, peste indigena dei paesi meridionali, crebbe in modo maraviglioso. Causa principale la condizione economica di quelle provincie: nella Capitanata e nella Basilicata, ove le bande, appena disfatte, come per incantesimo ripullulavano, esistono moltissimi contadini proletarii, nel dialetto chiamati *cafoni*, e siccome ivi primeggia la grande coltura, assai ristretto è il numero dei proprietarii, e la condizione dei villici deplorabile. A Foggia, a Cerignola, a San Marco in Lamis v'ha una classe di popolazione designata col detto nome di *cafoni*, che non possiede assolutamente nulla e vive di miserabile lavoro e di rapine: nella sola città di Foggia i *cafoni* sommavano a qualche migliajo. In Basilicata e Capitanata le bande formidabili di *Caruso* e di *Crocco* si sostennero più anni; nelle provincie ove la coltura è più divisa, ove il contadino possiede od almeno è legato alla terra, le scorrerie brigantesche furono di più breve durata: tali furono quelle che desolarono la Terra di Lavoro, sotto *Cipriano La Gala*, e la Terra di Bari, sotto un ex-sergente borbonico, *Pasquale Romano*. La banda *Chiavone* si reclutò soprattutto fra i *cafoni* più miserabili delle boscaglie di Sora e della valle di Roveto, che confinano colla ex-frontiera romana, ove le bande, inseguite dalle colonne mobili delle truppe italiane, ricoveravano e si approvvigionavano. Le popolazioni delle campagne non osavano respingere le orde armate, e da altro canto, essendo povere, si davano volentieri al mestiere del brigante, chè, sotto lo specioso e vecchio pretesto di difendere la causa dell'altare e del trono, predavano, rapivano, uccidevano disumanamente. Il volgare pregiudizio, circondando quasi di un'aureola di malsana poesia quelle scellerate imprese, contribuì potentemente a mantenerle in tristissimo fiore.

Tutti questi elementi di dissoluzione erano stati legati al nuovo regime dal Governo precedente, il quale, con pochi commerci e pochissime comunicazioni, avendo per sistema di tener divise le varie parti del reame, faceasi fondamento nell'ignoranza e nella corruttela della plebe delle città e delle borgate; la quale, immersa nella più volgare superstizione di pratiche assurde, guardava di mal occhio la borghesia intelligente, come sospetta d'irreligione, e così veniva preparandosi un fanatico ausiliare contro la classe media, che sapevasi avversa, e contro cui erano diretti gli sforzi suoi. Di qui l'antica piaga del brigantaggio, che, per gli avvenimenti del regno e per l'aggiunzione degli ufficiali e soldati dell'esercito borbonico, acquistò una certa importanza politica, che fortunatamente va ora scemando e che affatto svanirà quando i progressi dell'educazione, dell'industria e della civiltà avranno messo sufficienti radici in quelle popolazioni.

BRIGANTI (*geogr.* e *stor.*). — Tribù di antichi Bretoni, la quale occupava quella parte dell'Inghilterra che comprende le contee di York, Lancaster, Cumberland, Westmoreland e Durham, ad eccezione del lato sud-est del Yorkshire fra l'Humber e il mare, che era abitato dai Parisii (Camden, *Britannia*). I Briganti appajono per la prima volta nella storia romana sotto il regno di Claudio, allorchè essendosi in parte ribellati contro i Romani, durante la guerra fra questi e gl'Iceni, furono sconfitti dal pretore M. Ostorio (Tacit,, *Annal.*, XII, 32). Durante le guerre civili dell'Impero, dopo la morte di Galba, i Briganti si ribellarono contro la loro regina Cartismandua, che era alleata ai Romani, e che aveva anteposto un suo drudo al marito Venuzio. Cartismandua si sottrasse a stento colla fuga, assistita da alcune coorti romane, e Venuzio, rimasto padrone del paese dei Briganti, si trovò in guerra con Roma (Tacit., *Stor.*, III, 45). Sotto Vespasiano i Briganti furono totalmente sconfitti dal pretore Petilio Ceriale, dopo una pertinace resistenza, e i Romani s'impadronirono della maggior parte del loro paese. Tacito li descrive come la tribù più numerosa dell'intiera Bretagna (*Agric.*, XVII). Troviamo di nuovo menzionati i Briganti sotto il regno di Antonino Pio, allorchè, sconfitti da Lollio Urbico, perdettero una parte del loro territorio. Nella divisione della Bretagna fatta da Severo, i Briganti erano nella provincia chiamata Britannia superiore, di cui *Eboracum* (York) era la capitale; e in appresso nella nuova divisione sotto Costantino furono nella provincia chiamata *Maxima Cæsariensis*.

Tolomeo parla d'una tribù di Briganti nell'Ibernia (Irlanda) meridionale, fra i fiumi *Byrgus* (Barrow) e *Dabrona* (Blakwater), occupanti lo spazio compreso nelle moderne contee di Waterford e Tipperary. Si è supposto che migrassero dalla Bretagna.

I Briganti non devono essere confusi coi *Brigantii*, tribù nella Vindelicia, presso le sponde del lago di Costanza, menzionati da Strabone come formidabili ladroni, il cui nome era lo spavento delle contrade vicine, e che nelle loro incursioni in Italia solevano commettere le più inaudite crudeltà. Sia che derivasse dal carattere tradizionale di questi *Brigantii*, sia che la parola stessa nel loro linguaggio significasse *ladroni*, come taluni hanno creduto, sembra che questo nome sia sempre stato usato dipoi in mala parte; e troviamo che i Francesi del medio evo hanno adoperato la parola *brigands* come sinonimo di avventurieri armati.

BRIGANTI Filippo (*biogr.*). — Economista italiano, nato a Gallipoli nel 1725, morto nel 1804. Ad istanza del padre, dotto giureconsulto, ed autore del *Praticante Criminalista*, lasciò la carriera delle armi per seguir quella della giurisprudenza e delle lettere. Egli studiò a fondo la legislazione e coltivò anche la poesia. Abbiamo di lui: *Esame analitico del sistema legale* (Napoli 1777); *Esame economico del sistema civile* (ivi 1770), ristampato nella *Raccolta degli economisti italiani* del barone Custodi; *Memoria sull'eloquenza del fôro; Memoria per la difesa di Beccaria; Le quattro stagioni*, canzonette (ivi 1795); *Frammenti lirici dei fasti greci e romani* (Lecce 1797). Le opere postume di Briganti furono pubblicate in due volumi a Gallipoli con un elogio storico dal marchese di Tommaso. Nell'*Esame economico del sistema civile*, Briganti s'accapiglia con Mably, Rousseau e gli altri predicatori della povertà, e sostiene che l'uomo, al pari della società, tende a perfezione, e che a ciò avviano l'attività, le sussistenze e l'istruzione.

Vedi *Elogio storico di Filippo Briganti* in capo alle sue opere.

BRIGANTINO (*archit. nav.*). — Sorta di nave a due alberi, che non porta velaccie o pappafichi se non volanti, nè ha un terzo flocco. I suoi pennoni dell'addietro hanno meno inferitura di quei dell'avanti, non ha vela maestra quadra, e la sua vela maestra, che è la sua randa, non s'imbroglia mai nè si serra all'appressarsi di un turbine, ma si ammaina.

Fig. 1104. — Brigantino.

I *brigs* avendo con molto vantaggio rimpiazzati i brigantini, non si vedono più molte navi così attrazzate (V. Brick).

BRIGATA (*art. mil.*). — Questa parola negli antichi tempi si adoperò nelle ordinanze militari italiane in significanza indeterminata per accennare una truppa qualunque d'uomini a piedi od a cavallo. In quanto all'etimologia di questa voce, i filologi non si accordano, e fra tanti pareri, quello del Biscioni ci pare il più ragionevole, cioè che derivi da *briga*, lite, contesa, ch'è una specie di guerra.

Negli usi moderni, una brigata si compone ordinariamente d'una mezza divisione; essa è un'aggregazione tattica in un corpo d'esercito o in un esercito operante. Gustavo Adolfo deve risguardarsi come l'inventore delle brigate, quali si trovano a un dipresso ordinate oggidì. Egli fu che riunì il primo due reggimenti di fanteria nel 1630; e tali furono le formidabili brigate *gialla* e *turchina*, così dette dal colore delle assise de' soldati che le componevano. Con tutto questo esse non somigliarono alle odierne che pongonsi in linea per reggimenti e battaglioni.

BRIGGS Enrico (*biogr.*). — Uno dei più grandi matematici del secolo XVI, nato nel 1556 a Warley Wood in Inghilterra, morto il 26 gennajo 1630. Egli cambiò la scala dei logaritmi dalla forma iperbolica che Napier aveva loro data, in quella in cui l'unità è presa come il logaritmo della ragione di 10 ad 1. Pubblicò nel 1624 la sua celebre *Arithmetica logarithmica*, e poi la *Trigonometria britannica*, oltre ad un gran numero di altre opere (V. Logaritmi).

BRIGHELLA (*stor. lett.* e *cost.*). — Nome di una maschera comica del teatro italiano. Discordano gli scrittori intorno all'origine di essa. Il Sismondi, appoggiato alla cronaca del Malvezzi, ne dà la seguente origine: « Mille e dugento dei nobili bresciani volévano costringere i cittadini a pigliare le armi contro i Bergamaschi, ed essi non acconsentirono. Ne seguì battaglia sanguinosa nelle vie di Brescia, in cui i nobili restarono sconfitti, onde fuggirono a Cremona e vi formarono una banda militare. Il partito popolare ne formò anch'esso un'altra sotto il nome di *Brugella* o *Brighella* ». Altri la vogliono derivata da *Antonio da Molino*, cognominato *Burchiella*, che, secondo il Quadrio, era « uomo piacevole, e che parlava in lingua greca e schiavona, corrotta coll'italiana, colle più ridicolose e strane invenzioni e chimere del mondo ». Altri altramente. Checchè ne sia, il Brighella è fratello carnale di Arlecchino, di Zanni, di Truffaldino e di altri siffatti, che coi loro lazzi e colle loro freddure rallegrarono per tanto tempo il popolo italiano nella commedia dell'arte. La lingua parlata dal Brighella non è già un dialetto, ma bensì un miscuglio di varii dialetti, ne' quali predomina il veneziano, e questo linguaggio troviamo ch'ei parla nel Goldoni, nel Gozzi e in altri. Parecchi comici vennero in riputazione rappresentando questo personaggio, tra cui segnalaronsi massimamente il Guazzetto, il Gandini, l'Angeleri e il Zacconi. Presentemente il Brighella non ha più altro campo dove esercitare le sue ingegnose sciocchezze fuorchè il castello dei burattini.

Fig. 1105. — Brighella.

BRIGHTON (*geogr.*). — Già *Brighthelmstone*, celebre città di bagni in Inghilterra, nel Sussex e sul Canale. Deve la sua crescente prosperità alla salubrità dell'aria ed al concorso di numerosi e ricchi forastieri. Popolazione 90,013.

BRIGLIA (*poligr.* e *tecn.*). — Strumento col quale si tiene in obbedienza e in soggezione il cavallo. Le sue parti sono distinte in numero di nientemeno che 34 nella teoria dell'equitazione, e non pensiamo che qui sia opportuno il menzionarle. Cotesta voce probabilmente deriva dal vocabolo sassone *bridle*, che vale il medesimo, e che fu accettato dagl'Inglesi nello stesso senso, e da' Francesi, gittatane la *l*. Usasi questa voce al proprio ed al figurato; e nella lingua nostra serve a gran numero di locuzioni tanto nobili quanto famigliari.

Briglia, per estensione, significa più cose che hanno qualche analogia con la briglia del cavallo. *Briglie del trapano*, per es., diconsi i coreggiuoli che lo tengono in guida, ecc. La briglia è assai diversa dal *frænum* dei Romani; essa fu portata in Italia dai popoli settentrionali, gl'Italiani cominciarono a farne uso nel secolo XII. Giovanni Villani, nel descrivere la famosa oste de' Fiorentini contro Castruccio, signore di Lucca, l'anno 1325, dice che nel loro esercito vi aveva più di 300 destrieri *a briglie*.

Nel parallelogramma articolato delle macchine a vapore, *briglia* è una spranga metallica che girando intorno ad un perno fisso vi è unita a cerniera, ed accompagna con l'altra estremità lo stantuffo. — In patologia chiamansi *briglie* certi filamenti membranacei, che si producono nell'interno degli ascessi, entro le ferite od in varie cavità, sedi di infiammazione.

Briglie furono dette talvolta le fortezze che il despotismo eresse a tenere in freno la città, come in Genova quella inalzata da Luigi XII.

BRIGNANO (*geogr.*). — Due Comuni hanno questo nome in Italia: *Brignano del Curone*, in provincia di Alessandria, circondario di Tortona; ed, assai più grande, *Brignano Gera d'Adda*, nel circondario di Treviglio, provincia di Bergamo, con 3060 abitanti.

BRIGNOLE-SALE (*genеal.*). — Illustre famiglia genovese, di cui i principali personaggi storici sono:

Niccolò Brignole, mandato nel 1469 ambasciatore presso il duca di Milano ad impetrarne soccorsi per la difesa di Caffa; e nel 1499 fu spedito nell'istessa qualità a complimentare il re di Francia Luigi XII che trovavasi a Milano.

Giovanni Brignole fu senatore della Repubblica nel 1546 e 1562. Il padre Girolamo Durazzo, nelle annotazioni alla sua *Orazione* inaugurale per l'assunzione al dogato di Gian Francesco Brignole, dice: « di Giovanni Brignole si ha un monumento del 1679 del tenore seguente: *Senatorum natu maximus immo et Produx anno superioris sæculi XLVI difficillimo Reipublicæ tempore a perduellium nefario molimine libertatem patriæ strenuissime tutatus est* (manoscritto del pubblico Archivio) ».

Antonio Brignole, figliuolo del precedente, andò ambasciatore, nel 1575, presso D. Giovanni d'Austria, e nel 1592 fu destinato capo d'ambasciata al sommo pontefice Clemente VIII. Fu senatore nel 1587 e nel 1599.

Giulio Sale, marchese di Groppoli, nella Lunigiana, unì il suo nome a quello dei Brignole per aver dato l'unica figlia in moglie al figliuolo del precedente, Antonio Brignole. Per decreto del Senato genovese fu eretta a Giulio Sale una statua nel palazzo ducale in Genova, in benemerenza di amplissime largizioni da lui fatte per oggetti di utilità pubblica.

Gian Francesco Brignole seniore, figliuolo d'Antonio e genero di Giulio Sale, dopo aver compiuto varie ambasciate, segnatamente nel 1612 presso il duca di Mantova e nel 1621 presso il sommo pontefice Gregorio XV, e dopo essere stato senatore nel 1617 e nel 1624, fu nel 1635 inalzato alla suprema dignità di doge. Venne da lui proposta ed eseguita sotto il suo dogato l'erezione del Molo Nuovo.

Anton Giulio Brignole, nel 1642 fece dono alla Repubblica d'una galea corredata ed armata, che fu per decreto denominata *di Brignole*. Nel 1643 fu inviato ambasciatore ordinario alla Corte di Spagna, ove trattò gravi affari col più felice successo, e fra gli altri quistioni relative a Final-Marina ed alle nuove onoranze che pretendeva la Repubblica, in vista del decreto del 19 settembre 1637, col quale aveva assunto il regio trattamento e conferito al doge la toga di porpora, il manto e la corona reale. Poco dopo il suo ritorno, nel 1647, fu fatto senatore, finchè nel 1652 entrò nella Compagnia di Gesù.

Gian Carlo Brignole, figliuolo di Giovanni Battista e nipote di Giovanni Francesco, fu più volte senatore della Repubblica.

Emmanuele Brignole, fratello di Gian Carlo, fu dei principali fondatori e promotori dell'Opera dell'Albergo dei Poveri e ristauratore del Conservatorio di N. S. del Rifugio, detto delle *figlie di Brignole*. Vedesi nel primo di questi stabilimenti una statua, e nel secondo una lapide, erette l'una e l'altra ad eternar la memoria de' suoi benefizii. Lasciò ai suddetti ed altri luoghi pii annue copiosissime rendite, e volle esser sepolto, per umiltà, in abito di poverello nella chiesa dell'Albergo, alla quale fece dono della superba statua della *Concezione* del Puget, che vi si ammira ancora al dì d'oggi. Fu altresì senatore.

Anton Giulio Brignole-Sale fu mandato nel 1701 inviato straordinario a Napoli al re di Spagna Filippo V; nel 1704 coll'istessa qualità presso la Corte di Francia; e nel 1707 passò a trattare in Milano col principe Eugenio di Savoja per gravi affari della Repubblica.

Gian Francesco Brignole-Sale, nato in Genova il 6 luglio 1695, morto il 14 febbrajo 1760, studiò nel nobile collegio Tolomei di Siena, e perfezionatosi nella giurisprudenza, nelle scienze politiche, nell'eloquenza e nella storia, fu eletto dei Padri del Comune, e sotto la sua direzione si accrebbe il Molo Vecchio, fu compiuto il Molo Nuovo e restaurato il grande acquidotto di Genova. Nel 1736 fu mandato in qualità d'inviato straordinario alla Corte di Francia, ove ottenne un corpo ausiliario di 3650 soldati per ridurre i popoli insorti della Corsica all'obbedienza della Repubblica. Avendosi la Corte di Vienna appropriato, nel trattato di Worms, il marchesato di Finale, la Repubblica di Genova, dopo conchiusa nel 1745 ad Aranjuez una lega coi re di Spagna, Francia e Napoli per guarentire l'integrità dei dominii genovesi, inviò Gian Francesco Brignole, comandante supremo di dieci mila uomini, ad unirsi all'esercito della lega sotto il comando dell'infante D. Filippo. Egli inoltrossi con alcuni reggimenti a Serravalle, il cui castello si arrese, ed unitamente ai Gallo-Ispani espugnò le piazze di Tortona, Piacenza, Pavia, Valenza e Casale, ed occupò Parma ed Alessandria, finchè tornò in patria e rassegnò la sua carica. Nel 1746 Gian Francesco Brignole-Sale fu eletto doge, quando, vinti a Piacenza i Gallo-Ispani, gli Austriaci invasero il Genovesato ed occuparono la capitale. Mirabile fu la condotta del Brignole in quella disastrosa emergenza, finchè gli Austriaci furono cacciati dalla città, come abbiamo narrato all'art. Balilla. La Repubblica, mediante il trattato d'Aquisgrana, riebbe i suoi dominii, compreso il Finale, e Brignole-Sale, finito il suo glorioso dogato,

fu posto, nella sua qualità di senatore camerale, alla direzione dell'Amministrazione del pubblico erario, dei boschi e foreste dello Stato, dei fondi e di tutti i proventi del fisco, finchè fu colto da apoplessia nell'età di 65 anni.

Antonio Brignole-Sale, nato nel 1785 dal marchese Giulio e da Anna Pieri sanese, morto il 14 ottobre 1863 in Genova, fu creato in giovanissima età da Napoleone I prefetto di Savona, quando eravi carcerato Pio VII, che lo confortò di accettare. Nel 1814 la Repubblica di Genova lo inviava a Vienna per difendere la libertà della patria; egli presentò note, disse ragioni, propose disegni, ma i suoi sforzi non riuscirono, e Genova fu aggregata al Piemonte. I reali di Savoja riconobbero tosto l'abilità diplomatica di Brignole-Sale e lo inviarono successivamente loro ambasciatore alle Corti di Madrid, di Pietroborgo, di Parigi e di Vienna. La sua carriera diplomatica ebbe fine nel 1850 sotto il ministero Azeglio, quando fu votata la famosa legge Siccardi, ch'ei, di opinioni anzichenò clericali, disapprovò, rassegnando in pari tempo il suo ufficio d'ambasciatore a Vienna. Eletto senatore da Carlo Alberto fin da quando fu creato il Senato nel 1848, ma vivendo in Parigi, non prestò giuramento che nel 1855, quando fu presentata la legge sugli ordini religiosi. Ei recitò allora un discorso od *apologia degli ordini religiosi*, cui tenne dietro un altro nel 1857 sul trasferimento della marina militare da Genova alla Spezia, ed un terzo sulla cessione della Savoja e di Nizza alla Francia. Il 21 marzo 1861, dopo l'annessione al regno d'Italia delle provincie papali, egli scrisse al vice-presidente del Senato, Sclopis, mandandogli la sua rinuncia di senatore. I Francesi lo nominarono presidente dell'Istituto storico di Francia, e l'*Investigateur*, giornale dell'Istituto, stampò varii suoi discorsi, fra i quali primeggia la sua relazione a favore del taglio dell'istmo di Suez. Molti sono gli scritti pubblicati dal marchese Brignole. Nel 1831 stampava l'*Elogio di Fabrizio del Carretto* e quelli d'*Anton Giulio Brignole-Sale* e di *Gian Francesco Brignole-Sale* negli *Elogi di Liguri illustri;* nel 1834 un'*Orazione su Faustino Gagliuffi;* nel 1835 un *Discorso* detto nella Società economica di Chiavari, di cui era presidente, ed ultimamente le sue *Considerazioni sulla quistione romana*. Il marchese Brignole-Sale era sommamente caritatevole, e fondò, fra le altre cose, con la moglie Artemisia Negroni, a Genova, il Seminario delle missioni estere, dotandolo d'ingenti somme. Poco prima della sua morte divisava la pubblicazione d'un'opera intitolata: *Sui mali presenti d'Italia e sui possibili rimedii.* — Il suo magnifico palazzo, detto il *Palazzo rosso*, con la stupenda galleria di quadri, fu dalla munificentissima sua figlia, duchessa di Galiera, donato al municipio di Genova.

BRIGNOLES (*geogr.*). — Piccola città francese, nel dipartimento del Varo, con 4625 abitanti.

BRIGNOLI (Giovanni di BRUNNHOFF de) (*biogr.*). — Nato a Gradisca del Friuli il 27 ottobre 1774 da patrizia famiglia, e morto il 12 aprile 1857 a Modena. Alla sua prima educazione pensarono uno zio gesuita e i suoi genitori. A sedici anni andò a Vienna per istudiarvi la lingua tedesca, poi passò a Venezia a sollecitare una causa pendente da sette lustri: approfittò di quel soggiorno per ingolfarsi in quelle biblioteche, stringersi con quegli uomini illustri, nutrirsi al bello in quelle gallerie e tesoreggiare nelle scienze naturali dalla dotta compagnia dell'abate Olivi.

Il marchese di Suffren, cacciato quivi esule dalla rivoluzione francese, lo innamorò della botanica, per amor della quale peregrinò poi nella Carinzia, nella Carniola, nel Tirolo, nella Svizzera, d'onde tornato, divise la sua sorte colla contessa Maddalena de Clariani da Cividal del Friuli (1800). Danneggiato dalla soppressione dei feudi, padre sette volte, dovette dalle predilette scienze gettarsi, a suo malgrado, nell'agone giudiziario e amministrativo. E fu segretario nel Tribunale civile di Cividal del Friuli, in quella Municipalità, e della Camera di commercio di Udine. Se non che a cavarlo da quelle pene gli venne inattesa la nomina di professore di botanica agraria nel collegio convitto di Urbino (1808).

Un'appendice di ottomila pezzi nel museo di storia naturale di quella città, la erezione dell'orto botanico, la biblioteca di quel liceo ordinata, l'illustrazione di quel museo lapidario già del Fabretti, intorno a cui aveva lavorato tanto il celebre Passeri, ricordano tutte l'attività di quel dotto professore. Intanto continuava le ricerche naturali negli Appennini, sul littorale da San Marino ad Ascoli; in un opuscolo dava conto di piante rare da lui scoperte nel Friuli, e il conte Scopoli, direttore generale della pubblica istruzione, cui era dedicata l'opera, lo rimeritava col dono dell'opera del Viviani *Floræ italicæ fragmenta;* nel qual dono il Brignoli visto come un tacito suggerimento di accingersi ad una flora italica, vi si cimentò; e invitato in breve dal Governo a stendere un progetto in iscritto, il Brignoli chiese 2500 franchi annui per un quinquennio, sopra l'onorario, e il vicerè d'Italia consentì quanto al danaro, e del resto non pur cinque, ma gli concesse sette anni di tempo. Dichiarò inoltre caricarsi delle spese di stampa, e la pensione per questo titolo cominciò nel 1813. Andato a Milano a combinare collo Scopoli per le incisioni e per tutto il resto, il subitaneo rovescio di Napoleone disordinando quella tessitura, obbligò il Brignoli a salvarsi ad Urbino, che poco dopo ricadde nelle mani del papa. Ma quivi soppresso poscia il liceo per ordine pontificio, le scuole furono consegnate ai Gesuiti.

Il De Brignoli invece fu chiamato ad occupare una cattedra nell'antica Università urbinate che vi risorse; ma la troppa tenuità d'onorario e il dolore di aver perduto la moglie e due bambine l'obbligarono a tramutarsi a Milano, e poco dopo si trovò nominato alla cattedra di botanica e agraria nel liceo-convitto di Verona, vacante per la destituzione di Ciro Pollini, fra il quale e lui furono vive polemiche. Non appena, per dare una madre all'unica figlia rimastagli della numerosa prole, ebbe sposata la nobil donna Luigia De Rossi da Cividale del Friuli, la cattedra di botanica e agraria fu in tutti i licei del Lombardo-Veneto soppressa (1817), ma subito fu dal duca di Modena chiamato all'identica cattedra nella sua Università. Visti inutili tutti i tentativi per proseguire la sua *Flora italica*, si

volse tutto a commentare ampiamente la *Filosofia botanica* del Linneo, indicando gli avanzamenti che da lui in appresso furono fatti in questa scienza, e vi consacrò immense fatiche.

Pochi uomini hanno dato più di lui memorie e scritti scientifici; qui però citeremo quei soli che comparvero a parte: *Istruzione sul miglioramento dei vini nel dipartimento del Metauro* (Ancona 1809, in-8°); *Fasciculus rariorum plantarum forojuliensium* (Urbino 1810, in-4°); *Catalogus plantarum horti botanici urbinatis* (ivi 1811, in-8°); *Riflessioni sopra il Trattato geonomico-chimico sulle terre coltivabili del professore Mazzuccato* (Pesaro 1811, in-8°): quest'opera è sotto il nome arcadico di Aletiofilo Esperio; *Lettera sopra un quadro del Correggio, scoperto in Milano* (Milano 1813, in-8°); *Eduardo e Malvina, romanzo di Carolina Pichler, tradotto da Virgilio Bondeganni* (anagramma; ivi 1817, 2 tomi in-18°); *Novella di Lionardo Aretino, tratta da un codice della capitolare di Verona* (Verona 1817, in-8°); *Ad Eleuterio Benacense* (*Ciro Pollini*), *lettera apologetica* (ivi 1817, in-8°): *Dissertazione intorno alla clorite o terra verde di Verona* (Modena 1819, in-8°); *Della coltivazione dei fichi, poemetto di Tommaso Ravasini* (tradotto in versi sciolti nella *Raccolta di poemetti didascalici*, Milano 1822, in-16°, vol. v); *Epistola al conte Carlo Pepoli* (Modena 1828, in-8°, in versi sciolti).

Scrisse moltissimo nel *Giornale arcadico* di Roma, nella *Biblioteca italiana* e altrove, e poesie e prose in molte raccolte.

BRIHUEGA (*geogr.*). — Città della Nuova Castiglia, in Ispagna, sulla Tajuña, con avanzi della dominazione moresca. Abitanti 4500. Quivi nel 1740, nella guerra di Successione, il generale inglese Stanhope fu sconfitto dal duca di Vendôme.

BRIL (*biogr.*). — Nome di due pittori fiamminghi: Matteo, nato in Anversa nel 1550, morto nel 1584. Paolo, di lui fratello, nato nel 1554, morto nel 1626. Entrambi si formarono all'arte in Italia. Paolo è di gran lunga il più celebre: una bella collezione dei suoi paesaggi trovasi nel palazzo Rospigliosi in Roma. Altre sue tele adornano il palazzo Pitti a Firenze, e le gallerie di Berlino, Vienna, Monaco e del Louvre a Parigi.

BRILLA o BRILLATOJO (*tecn.*). — Macchina a mo' di molino, per mondare l'orzo, il riso ed altre grane, costituita da una specie di macina che muovesi rapidamente sopra un piano fisso di sughero intarsiato di sverze di canna.

BRILLANTE (*poligr.*). — Si dà tal nome al diamante lavorato. *Brillante di Fahlun* dicesi una lega di 20 parti di stagno e 19 di piombo. — Dicesi poi *brillante*, nelle compagnie comiche, l'attore cui sono affidate le parti allegre e giocose.

BRILLAT-SAVARIN Anselmo (*biogr.*). — Celebre autore della *Physiologie du goût*, nato a Bellay il 1° aprile 1755, morto a Parigi il 2 febbrajo 1826. Fu deputato agli Stati generali del 1789, giudice al Tribunale di cassazione, e nel 1793 sindaco di Bellay. Costretto ad esulare per sottrarsi al Tribunale rivoluzionario che lo perseguitava come federalista, ei riparò prima in Isvizzera, indi agli Stati Uniti, e tornato nel 1796 in Francia, rientrò alla Corte di cassazione durante il Consolato. Indifferente alle rivoluzioni politiche, ei le accettò tutte, e nessuna, come fu detto argutamente, valse a turbare le sue digestioni. Il suo trattato della *Physiologie du goût* (Parigi 1825) ebbe un gran numero di edizioni e puossi chiamare a buon diritto il codice dei gastronomi. Esso è dettato in istile puro ed elegante, e contiene un gran numero di argute osservazioni sui piaceri più squisiti della tavola, ammaestramenti per ammannire certe vivande ed aneddoti frizzanti, ecc. ecc. Oltre questa celebre opera, Brillat-Savarin compose le seguenti: *Vues et projets d'économie politique* (Parigi 1802); *Fragments d'un ouvrage manuscrit, intitulé* Théorie judiciaire (ivi 1818); *Essai historique et critique sur le duel, d'après notre législation et nos mœurs* (ivi 1819); *Sur l'archéologie du département de l'Ain*, nelle *Mémoires de la Société Royale des Antiquaires*, anno 1820.

Vedi: Richerand, *Notice sur la vie de Brillat-Savarin* (Parigi 1834) — H. Roux, *Notice nécrologique sur Ans. Brillat-Savarin.*

BRINA (*fis., meteor.* ed *agric.*). — La *brina* non è altro che la rugiada leggermente congelata pel raffreddamento dei corpi irrorati dalla stessa, quando la temperatura di questi discende al di sotto dello zero. Nelle notti tranquille e serene l'aria atmosferica e la superficie della terra con tutti i corpi che vi sono sparsi si raffreddano, a motivo dell'irradiamento che succede verso gli spazii celesti; ma questo raffreddamento non è eguale in tutti i corpi, poichè dipende dalla loro diversa facoltà di tramandare il calore raggiante, dalla loro deferenza e dalla loro situazione rispetto ai corpi circonvicini. Nelle circostanze più favorevoli la temperatura di un corpo può discendere a 8 o 10 gradi al di sotto di quella dell'aria ambiente; e però se nel corso della notte si esamineranno le temperature del suolo e degli oggetti che lo ricoprono, si troverà che mentre la temperatura dell'aria è, per es., di 12 gradi, quella del terreno o delle zolle sarà in alcuni siti di 2 o 3 gradi, in alcuni altri di 5 o 6, ecc., e quella di alcuni corpi di 8 a 10 gradi, ed anche superiore alla temperatura dell'aria atmosferica. Si concepisce pertanto che il vapore acqueo contenuto nell'atmosfera, ove abbondi in guisa da condensarsi facilmente, si deporrà più o meno copiosamente sopra la superficie dei corpi raffreddati, coi quali gli strati aerei verranno a trovarsi a contatto. Una simile precipitazione di vapore condensato per raffreddamento si osserva in estate sopra le pareti di un bicchiere, entro cui s'infonda un liquore gelato (V. Igrometro di Daniell e Rugiada). Ciò posto, quando l'aria è umida e tranquilla, il cielo puro e sereno, e la temperatura della notte è solamente, come in alcune notti del cadente autunno o della nascente primavera, di 4 o 5 gradi al di sopra dello zero, avverrà che la temperatura di certi corpi, a cagione dell'irradiamento, si abbassi di circa altrettanti gradi al di sotto dello zero, ed allora le gocciolette di rugiada che bagnano la superficie di questi corpi cristallizzano in piccoli aghi, che s'intrecciano in mille guise e presentano il fenomeno della brinata. Di giorno, o quando il cielo è nuvoloso, la perdita del calorico trasmesso dai corpi verso le regioni eteree è compensata dai raggi calorifici scagliati dal sole o dalle nuvole verso la terra,

ed in tale circostanza non si forma la brina, perchè non si manifesta in questi corpi alcun decremento sensibile di temperatura. Parimente le piante minori riparate dagli alberi o vicine a qualche edifizio si coprono più difficilmente di brina, che non quelle situate in aperta campagna o sulla vetta dei colli, perchè nel primo caso l'irradiamento è impedito o piuttosto compensato dai corpi vicini, mentre nel secondo si estende liberamente fino alle alte e fredde regioni dell'atmosfera e negli spazii celesti.

Per ultimo, non si forma la brina quando spira forte il vento, perchè allora i corpi raffreddati si scaldano pel contatto dell'aria che passa e si rinnova rapidamente alla loro superficie, e perchè l'agitazione dell'aria, eccitando l'evaporazione, riconduce allo stato gassoso l'umidità deposta.

Ordinariamente la brinata nuoce ai fiori, alle frutta che allegano ed alle tenere foglioline pel raffreddamento che produce nell'atto dello sciogliersi, e susseguentemente pel rapido riscaldamento che vi reca l'irradiazione solare; ed è per ciò che lo stato nuvoloso dell'atmosfera che sopravvenga subito dopo la brinata giova a diminuirne i danni. Per questo scopo giova pure lo spruzzare con acqua le pianticelle cariche di brina, per modo che questa sia sciolta prima ch'esse vengano percosse dai raggi solari.

Lungo le sponde del Reno ed in alcune altre contrade si antiviene agli effetti della brinata collo ingombrare l'aria soprastante di fumo, che fa l'ufficio delle nubi e diminuisce l'irradiazione. Per questo si mette il fuoco, un'ora prima dello spuntar del sole, a parecchi mucchi di pagliume o di erbe inumidite, ecc.

I giardinieri sanno che la brina non si depone sulle piante riparate da stuoje o graticci disposti orizzontalmente ed a certa distanza sopra le medesime, i quali agiscono evidentemente collo impedire l'irradiamento verso le regioni superiori dell'atmosfera.

In alcune provincie di Francia, per esempio nella Borgogna, chiamasi *luna rossa* quella che cade tra la fine di aprile e il principio di maggio, perchè mostrandosi in tal tempo la luna, che è quanto dire essendo sereno il cielo, avviene frequentemente che le gemme e le foglie arrossino.

L'influenza della luna è affatto nulla in questo fenomeno; la serenità del cielo ed il raffreddamento che ne è la conseguenza in una stagione in cui è ancora assai bassa la temperatura del giorno, sono la causa a cui debbono attribuirsi le brinate, che spesse volte riescono così fatali a certe piante, come ai gelsi ed alle viti.

Dicemmo che il danno della brina proviene ordinariamente dall'alternata azione del freddo e del caldo cui sottostanno le parti ancora tenere delle piante. Quando però la brinata è forte per effetto di uno straordinario raffreddamento, in allora il congelamento non si limita all'esterna rugiada, ma si estende a parte dell'acqua contenuta nel tessuto vegetale; e per la proprietà che ha l'acqua di aumentare di volume nel passare allo stato solido, squarcia il tessuto, e ne succede irreparabile gangrena!

Quando la brina ingrossa per successivi strati sui rami e sulle foglie degli alberi, prende l'aspetto di barbe, che diconsi *diacciuoli* (in franc. *givre*). Gli agricoltori pratici conoscono pure una materia molle che investe le parti vegetali, e che chiamasi *melata*. Pare provenga dal mescolarsi che fa la brina con sudiciumi, avanzi organici ed altro, e credesi nociva agli animali che ne mangiano.

BRINDISI (*geogr.* e *stor.*). — È il romano *Brundusium* e il greco *Brentesion* (Βρεντέσιον), città capoluogo di circondario nella provincia di Lecce o Terra d'Otranto, nei 40° 38′ di lat. N., e 15° 40′ di long. E., noto nella storia romana per l'ampio e sicuro suo porto, che era il principale luogo d'imbarco dall'Italia alla Grecia. — La sua origine è avvolta nell'oscurità dei tempi ante-romani, e solo si sa che fu una delle principali città della penisola Messapia. Strabone ed altri dicono che il suo nome derivasse da una parola che nell'antico linguaggio messapio significa *testa di cervo*, per la figura del suo doppio porto, la parte interna del quale forma due corna che abbracciano la città. Dopo la guerra di Pirro e la presa di Taranto, i Romani, sotto i consoli M. Attilio Regolo e Lucio Giunio Libone, rivolsero le armi contro le altre città della Messapia, e s'impadronirono di Brindisi, intorno l'anno 267 av. C., che diventò allora colonia romana. La via Appia metteva capo a Brindisi (*Itinerario di Antonino*). Il poeta Pacuvio era nativo di questa città, e Virgilio vi morì. Pompeo, abbandonando Roma allo scoppiare della guerra civile, vi si rifuggì, e vi fu assediato da Cesare, che tentò d'impedire la sua fuga, bloccando la parte interna del porto per mezzo di due moli che costrusse da amendue le parti dell'entrata. Prima per altro ch'egli potesse compiere il suo disegno, Pompeo s'imbarcò insieme colle sue truppe in segreto, e fece vela per la Grecia. Ai due moli costrutti da Cesare è stato attribuito il principio del deterioramento dell'antico porto interno. Il passaggio essendo divenuto angustissimo, le sabbie portate dal mare si accumularono e formarono una barriera che a poco a poco ne chiuse l'entrata, Ciò fu tuttavia la lenta opera di secoli. Le calamità cui Brindisi soggiacque dopo la caduta dell'impero romano, essendo presa e ripresa dai Barbari del Settentrione, dai Greci e dai Saraceni, contribuirono al deterioramento del porto, coll'impedire gli abitanti di provvedere alle necessarie riparazioni. Sotto gli Angioni il porto interno era già divenuto uno stagno separato dal mare. Altri padùli si formarono nelle vicinanze, e l'aria della città ne fu gravemente affetta. I re di Aragona fecero tentativi per riaprire la comunicazione dei due porti, ma non vi riuscirono. Nel secolo XVIII la popolazione di Brindisi era ridotta a 3000 abitanti, ed era minacciata di una totale distruzione dallo stato pestilenziale dell'atmosfera, allorchè il re Ferdinando ordinò, nell'anno 1775, che fosse ristabilita la comunicazione col porto interno. Un taglio fu fatto attraverso l'istmo, ed essendosi in tal modo introdotte le acque del mare e prosciugate in pari tempo le altre paludi, l'aria di Brindisi migliorò evidentemente (Pigonati, *Memoria del riaprimento del porto di Brindisi*, 1781).

Il regno presente d'Italia spese, quasi appena formatosi, per migliorarnè le condizioni, oltre a sei milioni di lire. Trattavasi di far le banchine nel porto intorno alle rive della città ed alle sponde

del canale d'entrata: di unire l'isola del *Lazzaretto* per mezzo di una diga colla terraferma; di erigere un molo all'estremo meridionale dell'isola del *Forte* per coprire perfettamente l'entrata del porto interno; di formare una scogliera sulla costa meridionale dell'avamporto; di far saltare la *Secca del Fico* a sinistra di esso; di costruire un bacino di carenaggio; di praticare infine escavazioni là dove occorre abbassare il fondo ad 8 metri.

Nelle opere di scavo furono rimossi più milioni di metri cubici di materie. I muri di sponda del porto interno, nuovamente costrutti in calcestruzzo e destinati ad agevolare l'approccio dei bastimenti di qualsiasi portata, hanno la profondità di 7 a 9 metri e la lunghezza di 750. Anche il canale di comunicazione fra il porto e l'avamporto è da un lato munito di muro di sponda, profondo 8 a 9 metri, esteso 387 e costruito con grossi massi artificiali di 10 m. c. ciascuno. Ad impedire ulteriori interrimenti fu ideata la chiusura della bocca destra di Puglia mediante una scogliera di pietre naturali lunga 400 m., sopra un fondale alto 10 metri circa; si comprese pure nei miglioramenti un molo al Forte a mare, pure di pietre naturali, lungo 270 metri, sopra un fondale medio di 8 metri, con una gittata simile alle precedenti, lunga 1100 metri, e posta a difesa della costa morena.

La presente città occupa soltanto una piccola parte del sito della città antica. È cinta dalla parte di terra da mura e da fossi, ed ha un castello chiamato Forte di Terra, che domina il braccio settentrionale del porto interno. Su di un'isola vicina al porto sta un altro castello detto Forte di Mare. Esteriormente alla città e non lungi dal Forte di Terra è una fontana che si pretende di costruzione romana, con due nicchie, da cui spicciano due polle di acqua eccellente. L'acqua della città è salmastra. La città nella sua parte antica è mal fabbricata; ma il nuovo quartiere, detto la *Marina*, edificato recentemente, ha buone e belle fabbriche.

La popolazione, che ascende a 13,755 abit., mantiene un traffico di poco conto per mare, parte dell'olio della Puglia esportandosi per la via di Brindisi. L'oggetto principale di antichità che vi s'incontra è una colonna alta circa 15 metri. La cattedrale è un ampio edificio dei tempi normanni, con un lastricato a musaico. Sono notevoli altre chiese, il seminario, il collegio, due ospedali ed alcuni conventi. Brindisi è sede arcivescovile. Giace a circa 319 chilometri da Napoli, 60 da Taranto, 48 da Gallipoli e 48 da Lecce.

Oltre alla descritta città, porta il nome di **Brindisi di montagna** un Comune di Basilicata, provincia e circondario di Potenza, con 1694 abitanti.

BRINDISI (*stor., cost.* e *poes.*). — Componimento di genere ditirambico, fatto a tavola o fuori, mentre si beve all'altrui salute.

Dell'origine di questo vocabolo varie sono le opinioni degli eruditi; altri derivandola dagli usi antichi, altri da quelli di nazioni moderne.

Del resto, siffatte acclamazioni sono antichissime. Omero ed altri ne fanno menzione, e gli scrittori che ad Omero succedettero ricordano le cerimonie che le accompagnavano. Dopo versato il vino in una coppa, il padrone di casa ne spandeva alcune goccie ad onore degli Dei, e dopo di avere assaggiato il vino, la passava ai convitati per ordine. Diogene Laerzio riferisce altri modi di bere alla salute degli amici presenti e lontani, e tutte ne sono piene le antiche scritture. Ateneo asserisce che le acclamazioni convivali riserbavansi alla fine del banchetto.

I Romani avevano questa formola: *Io faccio voti che voi e noi, che tu ed io godiamo piena e vigorosa salute;* la quale però variava a seconda delle riunioni o società.

Petronio ci narra, che, se alcun convitato andavasene senza che si fosse bevuto alla sua salute, se ne teneva per offeso.

Possiamo credere che gli antichi cristiani praticassero il brindisi; perocchè sant'Ambrogio parla delle proteste che facevansi a vicenda coloro che bevevano insieme. *Beviamo,* così riferisce il medesimo santo, *beviamo alla salute dell'imperatore; e riguardato sia come poco affezionato al suo principe colui che non beve.*

Anche i Celti ed i Germani non ponevansi a mensa senza che, portato un vaso di vino o birra, il primo che lo assaggiava dirigesse un complimento al suo vicino, e così di mano in mano, finchè il vaso compisse il giro. Carlomagno proibì a' suoi soldati, quand'erano a campo, di bere alla salute uno dell'altro, per evitare i disordini e le risse.

Il brindisi in versi ama uno stile mezzano, e non obbliga a metro particolare. Celebri poeti non isdegnarono esercitarsi in questo genere di poesia. Antonio Malatesti ne ha scritto in sonetti; Francesco Moneti da Cortona, in ottave e quadernarii; Minto Filipono, ossia Giambattista Monti bolognese, in cobolette. — Sono noti il brindisi del Parini il quale comincia: *Volano i giorni rapidi;* quello del Maffei: *Amici, amici, è in tavola,* e quei del Giusti, massimamente quello che comincia: *Girella, emerito,* ecc.

BRINDLEY Giacomo (*biogr.*). — Celebre ingegnere o piuttosto meccanico inglese, nato nel 1716 a Thornsett, nella contea di Derby. Attese all'agricoltura fino all'età di diciassette anni, e poi si mise ad imparare l'arte del carpentiere, dandosi particolarmente alla fabbricazione di mulini. Non tardò molto ad acquistare riputazione di valente macchinista, onde gli veniva allogato buon numero di lavori, che, per quanto fossero difficili, conduceva sempre a felice fine. Ciò che ne fece salire alto la fama si fu la costruzione del canale navigabile che dal nome del suo proprietario fu detto di Bridgewater (V.). In questo lavoro, per cui non aveva modello, e in cui traforò colli, passò sopra fiumi, ed ebbe a praticare molte conche, egli vinse difficoltà che ad altri parevano insormontabili. Molte opere egli fece, che lasciamo di accennare per brevità, e nelle quali tutte diè prova di un gran genio inventivo. Nessuna difficoltà lo scoraggiava, nessun progetto gli pareva ineseguibile. Narrasi che, trovandosi dinanzi una commissione della Camera dei Comuni, desse una risposta assai caratteristica a taluno che, forse avverso ai canali, gli domandava *per qual uso fossero stati creati i fiumi. — Per alimentare canali navigabili,* rispose prontamente Brindley; detto pieno di finezza e di buon senso, che si potrebbe applicare a tante sciocche, obbie-

zioni che tuttodì si odono fare dai nemici dei novelli trovati.

Tutti i disegni di quest'uomo straordinario erano frutto del suo ingegno. Quando incontrava difficoltà si chiudeva in casa e lavorava senza ajuto d'alcuno intorno ai mezzi di vincerle. Talvolta stava in letto per due o tre giorni, e quando s'alzava correva immediatamente a porre in opera il suo concetto senza disegni o modelli. Ad una vita così laboriosa ed utile alla società pose fine una febbre etica a Turnhurst, nello Staffordshire, l'anno 1772.

BRINDONIA INDICA (*bot.*). — Pianta appartenente all'ordine delle guttifere. Si usa a Goa il pericarpio del frutto come aroma, ed il sugo acido, per farne una bevanda simile alla limonata (V. Garcinia).

BRINKLEY Giovanni (*biogr.*). — Matematico ed astronomo inglese, nato nel 1763; morto il 13 settembre 1835. Diè prova di molto ingegno nel Collegio della Trinità in Dublino, e nominato professore d'astronomia all'Università di questa città, compose pe' suoi allievi un trattato d'astronomia elementare, *Elements of astronomy* (Dublino 1819), il quale è divenuto un'opera classica. Egli pubblicò inoltre molte memorie importanti nelle *Transactions* d'Irlanda e nelle *Philosophical Transactions* di Londra. Fornito di un ottimo meridiano di Ramsden, Brinkley credè aver trovato una parallasse sensibile alla stella α della Lira. L'astronomo Pond di Greenwich impugnò la scoperta, di che nacque una controversia che durò molti anni. Una serie d'ottime esperienze fu fatta a Greenwich intorno questa questione, e il professore Airy, in una memoria definitiva presentata alla Società Astronomica, conchiuse che la parallasse della Lira, con tutto che positivamente dimostrata dalla teoria, che ne dava persino la misura rigorosa, non era sensibile, nello stato attuale della scienza, agli strumenti più delicati. Questa decisione non nocque menomamente all'alta posizione che Brindley erasi procacciata nel mondo scientifico. Ei fu nominato presidente della Società Reale d'Irlanda, e quando Giorgio IV visitò quest'isola, nominò Brinkley vescovo (anglicano) di Cloyne. Brinkley fu maestro del celebre sir Guglielmo Hamilton. I suoi classici *Elements of astronomy* ristampansi pressochè annualmente.

BRINVILLIERA (*bot.*). — Nome che ricorda quello della Brinvilliers (V.), donna infame, condannata, nel secolo XVII, per veneficii, e per questo riguardo applicato ad una pianta indigena delle Antille, che si dice fornita di proprietà venefiche. Questa pianta è la *spigelia anthelmia;* le si attribuisce pure la proprietà di uccidere i vermi (V. Spigelia).

BRINVILLIERS (Maria Margherita DREUX D'AUBRAY, marchesa di) (*biogr.*). — Famosa avvelenatrice francese, nata di famiglia onorevole nella magistratura, che sposò nel 1651 il marchese di Gobelin de Brinvilliers, da lei sedotto colla sua bellezza. Trascurata ben presto dal marito, scordò i suoi doveri, e divenne intima di un avventuriere che si faceva chiamare cavaliere di Santa Croce, stato introdotto in casa dal marchese di Brinvilliers. Questo primo fallo fu il principio di una serie di delitti. Ella menò con quest'uomo la vita più scandalosa, dissipò la fortuna del marito, e portò a tal punto la indignazione della sua famiglia, che suo padre, il quale nulla poteva ottenere co' suoi consigli, fece rinchiudere Santa Croce alla Bastiglia. Costui ivi conobbe un italiano nomato Essili, il quale gl'insegnò il modo di preparare parecchi veleni, e usciti entrambi di carcere, si riunirono in casa della marchesa di Brinvilliers, per quivi occuparsi delle loro nefande preparazioni. Maria di Brinvilliers finse allora una conversione sorprendente e una riconciliazione con suo padre. Ministrò veleni ad infermi, a persone forastiere ed a' suoi domestici, e assicuratasi per tal modo della loro efficacia, presentò di propria mano al padre un brodo avvelenato. I due fratelli di lei, uno luogotenente civile, l'altro consigliere al Parlamento, morirono pur essi avvelenati. Tentò in fine più volte di avvelenare suo marito, per togliere ogni ostacolo alla sua unione col Santa Croce; ma costui temendo una tal donna, amministrava ogni giorno al sig. di Brinvilliers un contravveleno. Santa Croce morì d'asfissia nel voler preparare un veleno sottile. Si trovarono nelle sue carte alcuni pacchi accompagnati da uno scritto, nel quale ordinava che fossero rimessi a madama di Brinvilliers senza aprirli. Ciò fece nascere sospetti, si fecero indagini e fu trovata una gran quantità di veleno. La marchesa, avvertita a tempo, si ritirò in Inghilterra, poscia in un convento a Liegi. Ella fu condannata a morte in contumacia. Un ordine di estradizione fu ottenuto contro di lei, e venne arrestata mercè la destrezza di un agente di polizia spedito a Liegi. Le procedure essendo ricominciate, ella fu condannata di nuovo alla morte, e giustiziata il 17 di luglio 1676. Questi orribili misfatti trovarono imitatori, e gli avvelenamenti furono comuni in Francia durante gli anni 1677 e 1678.

BRIOFILLO (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle crassulacee, originaria delle Molucche, notevole per la straordinaria facoltà di riprodursi colle sue foglie che, cadendo su terreno umido, germogliano. Il sugo di questa pianta si raccomanda come carminativo, vulnerario e rinfrescante.

BRIOLOGIA (*bot.*). — Parte della botanica, che tratta dei Muschi (V.).

BRIONA (*geogr.*). — Comune della provincia e del circondario di Novara, con 1146 abitanti.

BRIONIA (*Bryonia* (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle cucurbitacee della monecia singenesia di Linneo, i cui caratteri sono: fiori unisessuali monoici o dioici. I maschi hanno la corolla ed il calice in parte aderenti e campaniformi; gli stami sono in numero di cinque, riuniti in tre fascetti; i fiori femminei hanno il calice e la corolla come i fiori maschi, ma ne differiscono in ciò, che l'ovario infero forma al di sotto un rigonfiamento grosso quanto un pisello; lo stilo è semplice, diviso in tre lacinie, terminate ciascuna da uno stimma allargato, troncato e bilobo; il frutto è una piccola bacca che rinchiude da tre a sei semi. I fusti sono gracili, ramosi, muniti di cirri posti a fianco dei picciuoli, le foglie alterne e ordinariamente lobate.

De Candolle annovera fino a 60 specie di brionie. La sola che meriti di essere conosciuta è la brionia bianca (*bryonia alba* L., volgarmente *vite bianca, vite selvatica, zucca marina, zucca selvatica, pianta della fata,* ecc.). La radice di questa pianta, allo stato recente, è fusiforme, spesso molto grossa,

coperta da una corteccia giallognola, fitta e solcata trasversalmente; il suo parenchima, ossia parte legnosa, è segnato da zone concentriche; il sapore è amaro nauseante, l'odore grave e disaggradevole. Egli è in grazia della sua forma e delle sue malefiche qualità che ottenne presso il volgo il nome di *navone del diavolo*. Applicata alla pelle, quando è fresca, desta una viva infiammazione alla maniera dei vescicanti; internamente, a dose un po' forte, agisce come i veleni acri e cagiona vomiti gagliardi e scariche alvine accompagnate da dejezione di sangue. A piccole dosi impiegavasi per l'addietro come rimedio purgante od emetico nelle malattie che riconoscono per causa od effetto una pituita densa e vischiosa, come, per esempio, l'asma, la paralisia, la gotta, l'ipocondriasi, ecc. Ma non mancano esempi di avvelenamenti spaventevoli prodotti da questo farmaco troppo pericoloso, meritamente espulso ai dì nostri dalle operè di materia medica. La virtù venefica di questa radice dipende da un

Fig. 1106. — Navone del diavolo.

principio particolare, distinto dai chimici moderni col nome di brionina. Tuttavolta per mezzo di lavature più volte ripetute si giunge a sottrarre questo principio, il resto diventa affatto innocuo, e può servire di alimento in grazia della molta fecola amilacea che contiene. Questa fecola dicesi pure assai efficace nell'imbianchimento dei pannilini. La raccolta della radice si fa in autunno o in inverno.

La brionia è assai comune per tutta l'Europa, e presso di noi si trova nelle siepi, sui ciglioni dei boschi e nei luoghi incolti ed abbandonati.

BRIONINA (*chim.*). — Principio amaro della radice della *bryonia dioica*, amorfo, bianco-giallognolo o rosso-bruno, con sapore prima zuccherino, poi astringente, stitico ed amaro. Drastico purgante.

BRIONITINA (*chim.*). — Composto cristallizzabile poco noto, che trovasi nella Brionina.

BRIOPLASTE (*patol.*). — Malattie caratterizzate da escrescenze aventi alcunchè della forma dei vegetali, come polipi, condilomi, verruche e simili.

BRIOPSIS (*bot.*). — Genere di alghe notevoli per elegante forma, fronde membranose e pennate, che abbondano nel Mediterraneo.

BRIOSCO (*geogr.*). — Comune lombardo, provincia di Milano, circondario di Monza, in ubertosissimo territorio a viti e gelsi, sulla sinistra del Lambro, con 2663 abitanti.

BRIOSCO Andrea (*biogr.*). — Nato in Padova dopo il 1450, era, in sul declinare del quindicesimo secolo, riguardato come uno dei più valenti architetti di Venezia. In principio del susseguente secolo fece, in compagnia di Alessandro Leopardo, il disegno della chiesa di Santa Giustina in Padova, ch'è uno dei più magnifici e sontuosi templi d'Italia, sebbene tuttavia privo di facciata. Ebbe il Briosco il soprannome di *Riccio* a cagione della sua capigliatura riccia, e fu più celebre come statuario che come architetto. È suo lavoro il grande candelabro che sta *in cornu Evangelii* all'altare di Sant'Antonio in Padova; per la quale veramente insigne opera fu in onor suo coniata una medaglia coll'iscrizione: *Andrea Crispus Patavinus Æneum D. Ant. Candelabrum F.* Importanti notizie intorno a questo singolare artista si hanno nella *Storia della scultura* del conte Cicognara.

BRIOUDE (*geogr.*). — Città di Francia, nel dipartimento dell'Alta Loira, sulla sinistra riva dell'Allier, sul luogo dell'antica *Brivas*, città degli *Arverni*. È patria del generale La Fayette. Abitanti 4484.

BRIOZOI o BRIOZOARII (*zool.*). — Gruppo di animali, collocati già fra i molluschi o fra i polipi, e nelle classificazioni moderne posti fra i Molluscoidi. Sono muniti di un mantello terminato a fondo cieco, coriaceo alla base, in cui si può raccogliere il corpo. La bocca è circondata da lunghi tentacoli retrattili; l'ano apresi presso la bocca; abitano le acque dolci e le marine; hanno riproduzione alternante.

BRISA Carlo (*biogr.*). — Inventore dell'artiglieria volante, secondo il Davila, ed ingegnere francese, visse nella seconda metà del secolo XVI e servì come bombardiere nell'esercito d'Enrico IV alla battaglia d'Arques. Il 24 settembre 1589 Biron attaccò le linee di Magonza con un corpo di cavalleria che si aprì e lasciò vedere due grosse colubrine tratte da cavalli, che fecero un fuoco terribile contro il nemico. L'invenzione di Brisa rimase poi come dimenticata per qualche tempo, finchè Federico il Grande la rimise in uso. Il Cantù dice però nella sua *Storia universale* che l'artiglieria volante erasi già veduta alla battaglia della Molinella nel 1468.

BRISACH (*Alt Breisach*) (*geogr.*). — Antica città dell'Allemagna, ora appartenente al granducato di Baden, situata sulla destra sponda del Reno nei 48° 1′ di latitudine N. e 5° 14′ di longitudine E. Riguardavasi come il baluardo della Germania sulla linea dell'Alto Reno; quindi taluni lo chiamavano il *guanciale* ed altri la *chiave* dell'impero, e ancora al presente è una delle più forti piazze dell'Allemagna. La cittadella venne eretta da Bertoldo duca di Zahringen. Le sue vicinanze furono spesso il teatro di ostinati combattimenti durante la guerra dei Trent'anni, e il campo di due vittorie riportate dagli Svedesi sugl'Imperiali, l'una nel 1634 e l'altra nel 1638. Col trattato di Vestfalia del 1648, Brisach venne ceduta ai Francesi, ma restituita poi di bel nuovo agli Austriaci, nel 1697, alla pace di Ryswick. Sei anni dopo

venne investita dal maresciallo Vauban, e datagli nelle mani dai due generali imperiali, conti Arco e Marsigli, il primo de' quali, giudicato e convinto di tradimento, venne decapitato a Bregenz. L'Austria la riebbe in suo potere per virtù del trattato di Rastadt nel 1715, e le sue opere vennero in appresso ancora più rinforzate coll'erezione di una cittadella sul monte Eckhardt. Gli avvenimenti della campagna del 1743 e del 1744 la fecero di nuovo cadere nelle mani dei Francesi; ma questi in breve la sgombrarono e ripassarono il Reno dopo di aver distrutta la città, demolite le fortificazioni del pari che l'antica torre, ultimo avanzo del primitivo castello, che il tempo aveva risparmiato. Nelle giornate 15 e 16 dicembre del 1793 fu in gran parte ridotta in cenere dal fuoco dei Francesi diretto dal forte Mortier, sulla ripa opposta del fiume; e tre anni dopo il generale Moreau, stando per ripassare il Reno tra Brisach ed Uninga, nella sua ritirata dalla Svevia, vi lasciò una guarnigione. Nel 1806 il Governo francese ne trasferì il dominio, insieme colla Brisgovia, alla casa di Baden.

Brisach è situata parte sovra una collina circolare e parte sulla riva del fiume, tra Basilea e Strasborgo; ed unitamente alla parrocchia di Hochstetten, che le è stata aggregata, comprende intorno a 400 case e 3255 abitanti. La chiesa di Santo Stefano, detta Münster (monastero), che scampò per ventura da tutte le procelle che si rovesciarono su Brisach, è costrutta nel vecchio stile dell'architettura tedesca, e contiene i monumenti sepolcrali di parecchi antichi guerrieri.

BRISBANE (*geogr.*). — Porto di mare e capitale della Terra della Regina in Australia, sul fiume Brisbane, non molto lungi dalla sua foce nella baja Moreton. Abitanti 19,413.

BRISBANE (Sir Tomm. MAKDUGAL, generale) (*biogr.*). — Valente soldato ed astronomo, nato in Iscozia il 23 luglio 1773, morto il 27 luglio 1860. Fece con grande distinzione parecchie campagne militari; fu governatore della Nuova Galles del Sud. Pubblicò un catalogo di ben 7385 stelle; eccellenti osservazioni magnetiche.

BRISCOLA (*cost.*). — Giuoco di carte, in cui vince chi è fornito di assi e di sette.

BRISEIDE (*stor. ant.*). — Prigioniera d'Achille, fatta schiava alla presa di Lirnessa, città alleata dei Trojani ed espugnata dai Greci. Toccò in sorte ad Achille, a cui seppe ispirare una violenta passione, che occasionò gravi sciagure. Agamennone la tolse con grande ingiustizia ad Achille, il quale, per l'ira della ricevuta offesa e pel dolore di sì crudele separazione, si ricusò dal combattere, ed ottenne dalla madre Teti che i Greci fossero a mali termini condotti durante l'ozio suo. Sordo ad ogni preghiera, egli si rimase quasi un anno ritirato, nel qual tempo i Greci furono da Ettore respinti sino alle loro navi. Nè lo smossero le offerte di Agamennone; e quando questi gli rimandò Briseide con magnifici donativi, Achille ricusò di riceverla (V. Achille).

BRISGOVIA (*Breisgau*) (*geogr.*). — Antico territorio di Allemagna nella parte S. O. della Svevia, confinante a tramontana coll'Ortenau, a levante colla Selva Nera, a mezzodì colla Svizzera ed a ponente col Reno, che ora è inchiuso nel circolo dell'Alto Reno ed appartiene al granducato di Baden. Anticamente chiamavasi *Decumates Agri*. Fu poscia una contea o langraviato dipendente dai duchi di Zahringen; quindi passò sotto il dominio dei duchi di Hochberg, e nel 1367 fu venduto alla casa di Absborgo. Rodolfo di Absborgo, fondatore della regnante dinastia d'Austria, nacque nel castello di Limborgo, situato in questo territorio. Esso aveva una superficie di circa 3160 chil. quadr., con una popolazione di circa 140,000 abitanti, compreso il distretto chiamato l'Ortenau. La Brisgovia è traversata da montagne, ad eccezione dei distretti adjacenti al Reno, ove il paese è piano e il suolo molto produttivo: quivi raccolgonsi in copia grano, lino, canapa, frutte, vegetali, vino, ecc. Nelle altre parti è per lo più in fiore la pastorizia. Gli abitanti dei distretti forestali sono molto riputati per la fabbricazione degli oriuoli di legno e di altri oggetti della stessa materia. Col trattato di Lunéville del 1801 l'Austria cedette una piccola parte di questo territorio (il Fricktal, sulla sponda sinistra del Reno) alla Francia, la quale ne fece poi a sua volta cessione alla Svizzera, e diede il rimanente al duca di Modena, in compenso del suo ducato, destinato allora a far parte della Repubblica italiana. Alla morte di lui, avvenuta nel 1803, questo territorio passò all'arciduca Ferdinando d'Austria, di lui genero, che prese il titolo di duca di Brisgovia; ma nell'anno 1805, in virtù del trattato di Presborgo, divenne proprietà dell'allora elettore di Baden, ad eccezione di un piccolo tratto assegnato al Würtemberg, che Baden acquistò in appresso.

Il territorio della Brisgovia conteneva diciassette città, compresa Friborgo, che ne era la capitale, Brisach, Waldkirch, ecc., e 450 tra villaggi e casali.

BRISIGHELLA (*geogr.*). — Comune di Romagna nella parte più alta della provincia di Ravenna, circondario di Faenza, in fertile e ben coltivata valle. Abitanti 12,281.

BRISKA (*tecn.*). — Specie di carro leggero, usato in Russia ed in Polonia, scoperto e circondato di vimini, che nell'estate, munito di ruote, serve di vettura, in inverno si adopera ad uso di slitta.

BRISSAC (Conti di) (*geneal.*). — Brissac era una signoria dell'Anjou, appartenente alla famiglia de Cossé che ne prese il nome, e dalla quale nacquero parecchi uomini ragguardevoli. Fra questi è da notarsi specialmente Carlo de Cossé, conte di Brissac, nato verso l'anno 1505, che si distinse assai per tempo sotto il regno di Francesco I, per luminosi fatti d'armi operati in Piemonte, nelle Fiandre e nella Sciampagna dal 1540 al 1547. Nel 1550 fu maresciallo di Francia, e il re Enrico II gli affidò il comando generale del Piemonte. Amministrò saggiamente questo paese; con poche truppe e poco danaro fece fronte agl'Imperiali, ottenne felici successi e sagrificò una parte dei suoi beni per trattenere sotto gli stendardi i soldati mal pagati e che minacciavano incessantemente di abbandonarlo. Fu per lunga pezza opposto al marchese di Gonzaga, e gareggiò con lui di sagacità, di politica, di coraggio e di talenti militari. Nel 1559 Enrico II lo nominò governatore della Picardia; nel 1562 Carlo IX gli affidò il comando di Parigi, e nel 1563 il governo della Normandia. Alla fine di quest'anno Brissac morì.

Timoleone, figliuolo primogenito di Carlo, fu paggio del re Carlo IX, il quale lo ricolmò poi di favori. Combattè negli eserciti reali contro i Calvinisti e andò al soccorso di Malta, assediata dai Turchi nel 1565; poscia ritornò in Francia, continuò a servire il partito cattolico, e fu ucciso nel 1569 all'assedio di Mucidan nel Périgord.

Suo fratello Arturo, conosciuto sotto il nome di barone di *Gonnor* sino a che fu nominato maresciallo di Francia, rese servigi a Carlo IX contro i Calvinisti, fu arrestato nel 1574 per ordine di Caterina de' Medici, come appartenente al partito del duca d'Alençon, e fu rimesso in libertà diciassette mesi dopo da Enrico III. Morì nel 1582.

Suo fratello Carlo non degenerò da' suoi maggiori in valore militare, fu affezionato al duca di Guisa, durante le guerre di religione; prese parte alla giornata delle *barricate*, fu per un istante arrestato per ordine di Enrico III e si gettò nel partito della Lega. Nominato nel 1594 governatore di Parigi, rimise la città ad Enrico IV, il quale gli diede il bastone di maresciallo. Nel 1611 Luigi XIII lo creò duca e pari. Morì nel 1621. Gli altri membri di questa famiglia, a malgrado delle luminose dignità di cui furono rivestiti, meritano poca attenzione, salvo Luigi-Ercole-Timoleone, nato nel 1734, trucidato a Versailles nel 1792. Il nome, il suo merito e i numerosi servigi resi all'esercito gli valsero il grado di capitano colonnello degli Svizzeri e governatore di Parigi. Egli parteggiò per l'infelice Luigi XVI, il quale nel 1791 lo creò comandante della sua guardia costituzionale, che ei rese un corpo scelto ed attaccato al re, per la qual cosa venuto in odio ai rivoluzionarii, accusato di tradimento, fu imprigionato ad Orléans, donde con altri compagni d'infortunio, per ordine del Comune di Parigi, suggerito da Danton, fu trasferito a Versailles, ove era aspettato da assassini, dai quali fu fatto in pezzi, ed orribilmente i suoi resti vennero oltraggiati.

Vedi: *Procès-verbal du massacre de Versailles* — Lavarenne, *Hist. des massacres de septembre.*

BRISSAGO (*geogr.*). — Oltre ad un piccolo Comune lombardo, provincia di Como, circondario di Varese, porta tal nome un luogo importante della Svizzera italiana, nel distretto di Locarno, sulla riva del Verbano, che già appartenne ai duchi di Milano, con 1270 abitanti.

BRISSON Maturino Giacomo (*biogr.*). — Zoologo francese, nato a Fontenay-le-Comte il 3 aprile 1723, morto nel 1806. Fra le varie sue opere, la più notevole è l'*Ornithologie* in 6 vol.

BRISSOT DE WARVILLE Giovanni Pietro (*biogr.*). — Convenzionale ed illustre scrittore politico, nato a Chartres nel 1754 da oscuri parenti, e ricevuto avvocato, passò a Parigi, dov'ebbe per compagno di pratica, nello studio di un procuratore, quel Robespierre che dovea più tardi mandarlo al supplizio. Disgustatosi Brissot dei piati forensi, si consacrò alla letteratura; ma pieno l'animo di fondare a Londra un'Accademia che riunisse tutti i dotti d'Europa, passò in Inghilterra. Quivi abbandonato da coloro che avevano da prima approvato il suo disegno, dopo avervi pubblicato il *Journal du Licée de Londres*, tornò in Francia, ma corsi quivi gravi perigli, fuggì nuovamente a Londra e poi in America. Di quivi rientrò in Francia sullo scoppio della rivoluzione, e prese a pubblicare il *Patriote français*, giornale che basterebbe a rendere il suo nome famoso nella storia della rivoluzione. Nel 1789 si stabilì a Parigi, e fu deputato di questa città all'Assemblea costituente. Rieletto deputato alla Convenzione, si pose alla testa dei Girondini, fazione che dagli anarchisti fu perciò detta dei *Brissotins*. Dopo gli avvenimenti del 31 maggio fu accusato, arrestato, condannato e giustiziato il 31 ottobre del 1793. Fu uomo dabbene e sincero amico della libertà e del ben pubblico, tuttochè professasse concetti stravaganti ed assurdi. È sua la formola che Proudhon rese poscia famosa: *La propriété c'est le vol.*

Diede più opere alla luce; ma qui basti accennare *Biblioth. philosoph. du législateur, du politique et du jurisconsulte* (Berlino e Parigi, 10 vol. in-8°); *Théorie des lois criminelles* (Parigi 1781, 2 vol.); *Correspondance universelle* (Neufchâtel 1783, 2 vol.); *De la vérité* (ivi 1782); *Rome jugée* (1791), ecc.

BRISTOL (*geogr.*). — Grande e bella città nella parte occidentale dell'Inghilterra, ed una delle più ricche dopo Londra, da cui è distante 180 chilom. È popolata da 182,552 anime, ed è assai commerciante, siccome quella che è vantaggiosamente situata al punto di unione dell'Avon e della Froome, che vanno a sboccare nel canale che prende il nome dalla città e comunica col mare. Ha un vescovado suffraganeo di Cantorberì, e vi si contano diciotto parrocchie. Essa forma, insieme col suo distretto, una piccola contea, che per uso si riguarda come faciente parte di quella di Glocester, da cui però è stata divisa da qualche tempo. La città di Bristol manda due deputati alla Camera de' Comuni. Si distinguono due parti in questa città: una antica, creduta anteriore di quattro secoli all'êra cristiana, le cui strade sono anguste e le case di cattivo aspetto; l'altra, che forma la città nuova, è ben costrutta, e possiede diversi begli edifizii e belle piazze. Il sobborgo detto *Clifton* presenta le fabbriche più sontuose, fra le quali si osserva la chiesa di Santa Maria di Redcliff, assai più vasta e più bella della cattedrale; il bel *bazar* coperto, terminato nel 1825; il nuovo palazzo di città, ecc. Fra gli antichi monumenti che si ammirano a Bristol, la porta che introduceva alla Badia di Sant'Agostino, di cui faceva parte la presente cattedrale, è riguardata come uno dei più bei saggi di architettura normanna che esistano in Inghilterra. Noi ne riportiamo il disegno, facendo però notare che in essa la finestra venne ristorata sulle tracce che ne rimangono. Fu costrutto, non è molto, a Bristol un ponte sull'Avon di tale altezza, che i navigli di qualunque grandezza possono passarvi sotto a vele spiegate; è largo 9 metri, e alto 63 sopra il livello dell'acqua; si appoggia a due pile, o piuttosto due torri gotiche che si inalzano 15 metri al di sopra del ponte, e formano come due colonne colossali di 78 metri d'altezza. Un vasto collegio, cui si diede il nome di Università, vi fu fondato per sottoscrizione e aperto nel 1830; ha inoltre un grande Istituto di scienze e lettere, detto filosofico, una ricca biblioteca, un collegio, numerose scuole d'arti e mestieri, vasti ospedali e ricoveri di mendicità, sale di asilo ed altri pii ed utili stabilimenti. — Quanto a manifatture, sono innumerevoli e maravigliosi gli oggetti che l'indu-

stria produce, ajutata dalle macchine; tali sono le spille, i saponi, i prodotti chimici, le majoliche, lo zucchero raffinato, i metalli, ecc. Essa è uno dei primi emporii dell'Inghilterra, ed uno dei quattro grandi porti mercantili del regno. — Tre grandi strade ferrate muovono da questa città: la prima, passando per Bath, mena a Londra; la seconda a Plymouth, per Exeter; la terza, per Glocester, a Birmingham.

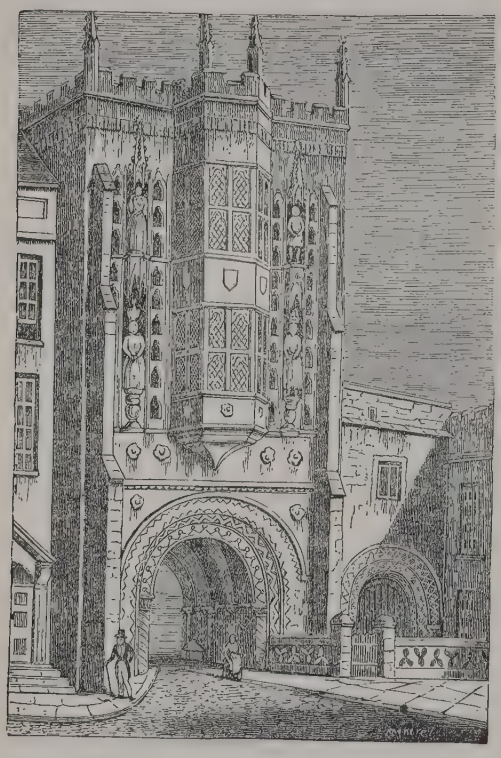


Fig. 1107. — Porta della badia di Sant'Agostino a Bristol.

BRISTOL (Baja) (*geogr.*). — Braccio dell'Oceano Pacifico nell'America boreale, a N. della penisola di Alaska.

BRISTOL (Canale di) (*geogr.*). — Braccio dell'Oceano Atlantico, nel S. O. dell'Inghilterra, tra il Galles meridionale a N. e le contee di Devon e di Somerset a S.; può considerarsi come un protendimento dell'estuario della Severna.

BRITANNIA (*geogr. ant.*). V. Albione, Bretagna, Bretoni e Gran Bretagna.

BRITANNIA (Ponte-Tubo) (*archit. idraul.*). — Nome fatto celebre nella moderna storia delle arti costruttorie per essere stato imposto ad una delle opere più ardite e gigantesche che uscissero dal pensiero e fossero eseguite dalle mani dell'uomo, quella cioè del ponte tubulare sullo stretto di Menai, per la strada ferrata da Chester ad Holy-head nella Gran Bretagna, con lo scopo di agevolare le comunicazioni coll'Irlanda.

Difficoltà gravi si affacciavano a congiungere l'isola d'Anglesea col Galles per mezzo di un ponte traverso a quello stretto, che fosse d'ordinaria struttura, o in muratura, od in ferro, pei vincoli imposti dalla navigazione.

L'Ammiragliato, che presiede in Inghilterra a quanto la riguarda, imponeva fosse lasciato libero un varco rettangolare largo 135 metri, alto 31m,50 sul pelo della più alta marea, e che il passaggio non dovesse essere neppure temporariamente ingombrato con armature od altro. Si esigevano dunque condizioni tutt'affatto nuove nei dominii dell'arte, e una mente ardita ed abile per trovarne gli spedienti, e questa si riscontrò appunto in Roberto, figlio di Giorgio Stephenson, nomi celebratissimi entrambi nel campo delle discipline meccaniche applicate alle strade ferrate.

Roberto è lo stesso la cui locomotiva vinse il concorso nel 1829 (V. Locomotiva [*mecc.*]), cosicchè è suo vanto se questo nuovo potente mezzo di comunicazione potè finalmente attuarsi e rendersi praticabile, quale è in oggi, a singolare maraviglia, profitto e comodità inestimabile dell'universo mondo.

Era stato rigettato il progetto di un ponte in due archi di ghisa, ciascuno della portata di 135 m., e della elevatezza al vertice di 31m,50 sul pelo d'acqua dello stretto, perchè non si era trovato che corrispondesse interamente alle condizioni prefisse. Fu allora che Stephenson offerse di costrurre uno smisurato tubo con lastroni di ferro laminato, uniti a inchiodatura, e sospeso a catene, di tali dimensioni che si potesse stabilirvi internamente una strada a rotaje pel passaggio dei treni con locomotive. In altri termini, Stephenson proponeva un ponte a catene, la cui carreggiata era costituita da una cassa o tubo di lastroni di ferro, che avesse la rigidezza necessaria ad evitare l'ondulazione propria agli ordinarii ponti sospesi. Sin qui arriva il merito di Stephenson in questa impresa.

Per quanto colossale, ardita, originale e conveniente nella disposizione rassembri a tutta prima questa idea, pure, ad analizzarla studiosamente, si riconosce che proprio laddove si ricercava la robustezza, si cooperava invece alla più o meno pronta distruzione del ponte.

Il progetto cercava di far connubio di due principii opposti: la catenaria mobile ed ondulante, col tubo rigido e inflessibile; i quali principii lavorano contrariamente a infiacchire e distruggere. La vibrazione che, ad onta della maggiore inflessibilità del tubo, viene impressa alle catene da un peso che trascorre nel tubo, non può che allentare le sue chiodature e gli altri contrafforti, e quindi generare, con lentezza sì, ma inevitabilmente, la rovina dell'opera.

Apprensioni di questa natura sulla inutilità non solo, ma eziandio sulla dannosa influenza delle catene, comunicava il Fairbairn fin dalle prime allo Stephenson, allorchè questi lo interpellava sulla eseguibilità del progetto; ma fu solo dopo lunga pezza, e dopo i risultamenti delle esperienze che il Fairbairn instituiva, per incarico del direttore della strada ferrata, sulla resistenza dei tubi in lastroni di ferro, che lo Stephenson abbandonò il suo progetto di valersi delle catene.

È inconcepibile come un uomo della mente dello Stephenson potesse tanto ostinarsi in un concetto

così falso, e ancor più come un uomo della sua celebrità si facesse poi a contrastare la parte di merito dovuta al Fairbairn, il quale con sperimenti e mature considerazioni aveva elaborato e reso pratico il progetto, riducendolo a tali forme, che difficilmente lo Stephenson vi avrebbe potuto ravvisare il concetto suo primitivo. Invece di un ponte sospeso, è una trave immane che traversa lo stretto; il tubo invece di essere cilindrico, come lo proponeva Stephenson, è parallelepipedo; e invece di produrre tremore e oscillazione, i treni che vi giungono ad ogni ora passano tranquilli e sicuri.

Le sperienze che si fecero precedere alla costruzione del ponte, e che hanno condotto man mano alla forma che si è adottata, riferivansi ad un ordine di cose affatto nuove nell'arte delle costruzioni, sicchè pel modo grandioso e intelligente col quale furono condotte, e per le applicazioni che poi se ne fecero e si vanno facendo tuttogiorno, riescirono d'importanza somma. Vennero queste riferite con tutte le loro minutezze dallo stesso Fairbairn nel suo *An account of the construction of the Britannia and Conway tubular bridges;* e si trovano pure riportate, insieme con tutti i particolari della costruzione dei due ponti Britannia e Conway, nell'altro lavoro pubblicato dell'ingegnere Edwin Clark, col consenso e sotto la revisione di Roberto Stephenson, in due volumi con ricchissimo atlante, col titolo *The Britannia and Conway tubular bridges, with general inquiries on beams and on the properties of materials used in construction* (Londra 1850). Meritevole di particolare attenzione è l'applicazione ingegnosa e felice fatta per la prima volta del torchio idraulico all'alzamento dei tubi. Il peso che si doveva sollevare all'altezza di metri 30,46, era di 1944 tonnellate metriche; ed in media fu alzato a 1m,828 per giorno. Quest'altezza, corrispondente alla lunghezza della corsa dello stantuffo dei torchi applicati, gli si faceva percorrere ordinariamente in 45 minuti, e qualche volta in 30; cosicchè l'altezza totale, se si avesse voluto, e quando non vi fossero state altre manovre da fare, avrebbe potuto essere percorsa in una sola giornata.

Questa gigantesca operazione non ha riscontri sia nell'antica che nella moderna storia della meccanica applicata alle costruzioni, lasciandosi addietro di gran lunga le consimili conosciute, come può vedersi dai confronti che saranno riferiti all'articolo Pesi (**alzamento dei**).

Il ponte è lungo in complesso 558m,23, largo 18, e collocato all'altezza di 30m,46 al di sopra delle più alte maree; è in quattro ampie aperture, sostenuto da una gran pila, o torre centrale basata sulla roccia Britannia, da cui il ponte ha preso il suo nome, che sporge dal fondo dello stretto; questa pila dista 140m,12 dalle pile erette sulla spiaggia, e tra queste e le spalle, o testate del ponte, vi sono altri 70m,06; queste aperture, sommate colla lunghezza delle pile, dánno l'esposta lunghezza totale del ponte. Due tubi o gallerie rettangolari appajate formano le due distinte vie del ponte. Può farsi un'idea della grandiosità dell'opera dal sapere che vi è occorso un volume di muratura, la più parte in pietra da taglio, di metri cubi 42,211, e che il peso totale dei tubi montò a chilogrammi 9,506,486, cioè tonnellate metriche 20,64 per metro corrente.

Vi si spesero intorno 15,046,685 lire, vale a dire che ogni metro di lunghezza costò lire 26,930. Sullo stesso sistema fu costrutto altro ponte in minori proporzioni lungo la medesima strada presso Conway. Non se ne fece posteriormente ulteriore applicazione, perchè il sistema, venuto nel dominio dell'arte e studiato attentamente, fu presto riconosciuto suscettibile di utili miglioramenti, dal lato specialmente di una maggiore semplicità ed economia; così ne scaturirono altri diversi sistemi più o meno perfetti, dei quali faremo conoscere i principali all'articolo **Ponti in ferro**.

Intanto è da ritenersi che l'uso delle lastre di ferro laminato nella costruzione dei ponti di grande apertura è uno dei progressi i più importanti e più nuovi dell'arte dell'ingegnere. Le prime applicazioni ne furono fatte da uomini che sono alla testa del genio civile, sia per la grandezza dei loro concepimenti, sia per la loro esperienza. Quest'uso erasi appena cominciato ad introdurre nelle costruzioni nautiche, quando ben tosto si comprese che la rigidezza e l'elasticità di tali costruzioni, la loro attitudine a reggere a gravi sforzi, aprivano il campo alle più vaste applicazioni.

Il successo del ponte tubulare di Stephenson, come quello della trave di Brunel, sono per se stessi assai razionali; il calcolo non ha fatto che chiarire il pensiero di questi due ingegneri.

Nella Tavola CXXVII, figura 1 a 4, sono figurati il prospetto ed i particolari del ponte *Britannia*.

BRITANNIA-METAL (*tecn.*). — Nome dato a varie leghe metalliche, formate principalmente di rame, zinco, stagno ed antimonio, ed anche talora di bismuto.

BRITANNICO (*stor. ant.* e *biogr.*). — Figliuolo dell'imperatore Claudio e della famosa Messalina, nacque addì 11 di febbrajo dell'anno 42 dell'êra volgare, il giorno ventesimo dopo l'esaltazione del padre al trono, e fu primamente chiamato *Tiberio Claudio Germanico,* soprannome questo che gli venne poscia mutato in quello di *Britannico,* che il Senato aveva decretato a Claudio per le vittorie riportate nella Britannia. In età di sei anni, avendo egli nei giuochi circensi rappresentato dinanzi a suo padre una parte nelle zuffe mimiche dette *di Troja,* parve che il popolazzo si mostrasse propendere in favore di L. Domizio, figliuolo d'Agrippina, che capitanava la parte opposta, e che succedette dipoi alla dignità imperiale col nome di Nerone. Alla morte di Messalina, avendo Claudio menato in moglie la nipote Agrippina, figliuola di Germanico, fatto avvelenare da Tiberio (V. Agrippina II), Ottavia, sorella di Britannico, la quale era già fidanzata a Silano, fu data in isposa a Lucio Domizio, e i cortigiani, che avevano procurato la morte di Messalina, adoperaronsi perchè il principe adottivo non fosse inferiore in onori al figliuolo che Claudio aveva fin allora riconosciuto per suo erede. Ai giuochi circensi, Britannico comparve in pretesta, ossia veste giovanile, e Nerone in abito trionfale; e da ciò il popolo prese augurio della loro sorte avvenire. Quando i fanciulli incontraronsi

di poi, Nerone salutò il compagno col nome di *Britannico*, e Britannico gli scambiò il saluto appellandolo col nome di famiglia *Domizio*. Agrippina mostrò gran risentimento di quest'insulto, e lagnossi col marito Claudio, con dire che l'adozione di lui era spiegata, che il decreto del Senato e la sanzione del popolo venivano abrogati tra le mura del palazzo, e che se alla malvagità dei maestri di Britannico non mettevasi un freno, ne sarebbero nati pubblici disastri. Claudio, mosso dai richiami di costei, esiliò o mandò a morte gli ottimi educatori di suo figlio, ponendolo sotto la cura di altri maestri proposti dall'astuta madrigna.

Quando i raggiri e i delitti di Agrippina ebbero procacciata al figliuolo la dignità imperiale, Britannico diventò necessariamente oggetto di sospetto per Nerone, i cui timori non iscemarono punto pel minacciare che faceva Agrippina rispetto al bando del suo drudo Pallante. Essa ebbe cura di non nascondere al figliuolo coteste minacce, anzi andava dicendo, Britannico essere il vero rampollo dei Cesari, e solo degno di succedere all'impero paterno, dove Nerone non era se non membro adottivo della famiglia. Mostravasi lieta perchè la sua antiveggenza

Fig. 1108. — Medaglia di Britannico.

e gli Dei avessero serbato in vita il figliastro, e dichiarava l'avrebbe accompagnato nel campo e chiestone dai soldati l'inalzamento al trono, senza temere i futili argomenti nè del non guerriero Burro, nè del ciarliero Seneca, entrambi istitutori della giovinezza di Nerone.

Britannico stava per compiere l'anno quattordicesimo, e Nerone, che ben conosceva la violenza di Agrippina, aveva poc'anzi scoperto in quanto amore il giovane principe fosse tuttora presso il popolo. Fra gli altri divertimenti dei *Saturnali* eravene uno chiamato il *Regno*, nel quale i giuocatori traevano a dadi chi sarebbe re per la sera. Nerone, che fu il favorito dalla fortuna, comandò a ciascuno della compagnia di eseguire qualche scherzo innocuo; ma venuta la volta di Britannico, gli ordinò di alzarsi e cantare. Britannico obbedì pacatamente e misesi a cantare un pezzo, le cui parole significavano essere egli scaduto dal suo patrimonio e dal principato; versi che i commentatori di Ennio dicono appartenere all'*Andromaca* di questo poeta. La licenza della stagione e l'ora della notte avevano reso i cortigiani meno guardinghi, e apparve manifestamente essere nato un sentimento di pietà fra di loro. Questo incidente, unito alle minaccie di Agrippina, indusse Nerone a volersi disfare di Britannico per mezzo di veleno, onde ricorse all'opera di Locusta, famosa avvelenatrice, di cui parla Giovenale. Il primo veleno non fece effetto; ma Nerone, impaziente, minacciò Locusta, la quale gli preparò una nuova pozione, « rapida, diceva ella, nel dar morte quanto la spada istessa ». Secondo un'antica usanza, i giovani della famiglia imperiale, insieme con altri fanciulli nobili, mangiavano in presenza dei parenti più anziani. Britannico, sedendo ad uno di questi banchetti, era al solito servito da un assaggiatore, e richiedevasi qualche arte per evitare la violazione dell'etichetta di Corte, e insieme il sospetto che sarebbe nato dalla morte del principe e dell'uffiziale. E perciò fu porta a Britannico una bevanda non avvelenata, che, secondo l'uso, fu assaggiata; ma lagnandosi egli che era troppo calda, per raffreddarla vi si mischiò acqua fredda, e con essa il veleno. Non sì tosto ebb'egli bevuto, che perdette l'uso delle membra, il respiro e la parola. Tutti gli astanti si conturbarono, e alcuni uscirono dalla camera; ma coloro che meglio erano avvezzi agli usi della Corte si rimasero seduti, osservando il volto dell'imperatore. Senza punto scomporsi, Nerone disse: il male del principe essere un accesso d'epilessia cui egli andava soggetto fin dall'infanzia, e che sarebbesi ben presto riavuto. Il terrore involontario mostrato da Agrippina e da Ottavia provò com'esse fossero al tutto ignare del delitto. Alcuni momenti dopo si riprese la festa. Il cadavere di Britannico fu la stessa sera arso nel campo Marzio, piovendo alla dirotta.

La morte di Britannico ha somministrato il soggetto ad una delle più stimate tragedie di Racine, la quale ha per altro il difetto di scostarsi troppo dalla storia, benchè contenga i principali avvenimenti riferiti da Tacito.

BRITANNICO IMPERO. V. Impero britannico (*geogr.* e *stor.*).

BRITOMARO (*biogr.*). — Duce dei Galli Senoni, indusse i suoi concittadini ad assassinare gli ambasciatori romani che erano andati a lagnarsi dell'ajuto prestato dai Senoni agli Etruschi allora in guerra con Roma. Non sì tosto il console romano, P. Cornelio Dolabella, ebbe sentore di quest'oltraggio, avviossi nella contrada dei Senoni, cui pose a ferro e a fuoco, ed uccise tutti i maschi, ad eccezione di Britomaro, di cui riservò la morte pel proprio trionfo.

Vedi: Appian., *Samn.* (v, p. 55) — Livio, *Epit.* (12).

BRITOMARTE (*mitol.*). — Bella ninfa di Creta, figliuola di Giove e di Carmè, appassionata per la caccia, fu, al dire di Pausania e di Diodoro Siculo, l'inventrice delle reti, e n'ebbe il soprannome di *Dittinna* (da δίκτυον, rete). Parecchi autori l'hanno confusa a torto con Diana, la quale, secondo altri, la fece inalzare al grado delle divinità, e le fece edificare tempii dagli Egineti e dai Cretesi, sotto il nome di Afea. Alcuni hanno preteso altresì che il soprannome di *Dittinna* le fosse dato per essersi questa ninfa nascosta fra reti da pescatore per sottrarsi alle sollecitazioni di Minosse, che di lei s'era invaghito. Diodoro Siculo non è di questo avviso; non è credibile, dic'egli seriamente, che una dea, figliuola del padre degli Dei, avesse bisogno di soccorso umano per difendere il suo pudor vergi-

nale, ed è cosa ingiuriosa d'altra parte e contraria alla riputazione di saggezza e di giustizia di cui Minosse godeva, della quale fu sempre geloso, l'imputargli un così empio disegno.

Britomarte del resto significa in lingua cretese *vergine affabile* ed *umana*, e lo stesso autore assicura che era riguardata e adorata dai Cretesi come la dea *dei parentadi*.

BRITTOLI (*geogr.*). — Comune nell'Abruzzo Ulteriore I, provincia di Teramo, circondario di Penne, con 1320 abitanti.

BRITTON (*stor.* e *giurispr.*). — Titolo del primo sommario in lingua francese delle leggi d'Inghilterra, che credesi dettato per ordine del re Edoardo I. Fu attribuito a Giovanni Le Breton, vescovo di Hereford. Seldeno ne fece autore Enrico de Bracton. Ne fu pubblicata una bella edizione, con la traduzione inglese nel 1865.

BRITTON Giovanni (*biogr.*). — Celebre antiquario inglese, nacque il 7 luglio 1771 a Kingston nel Wiltshire, e puossi chiamar veramente autodidattico, perocchè ei fu da principio garzone d'osteria, ed appresso amanuense appo un avvocato. Dopo avere, nelle sue ore d'ozio, dato opera agli studii, egli percorse a piedi tutta quanta l'Inghilterra, e cominciò, dopo non molto, a pubblicare una lunga serie di scritti topografici, artistici, biografici, ecc., che troppo lungo sarebbe enumerare. La sua prima opera intitolasi: *The Beauties of Wiltshire*, e la sua ultima è un'autobiografia, di cui la fine è rimasta manoscritta. Le sue opere principali sono: *The Architectural Antiquities of Great Britain*, e *The Cathedral Antiquities of England*. Le illustrazioni delle varie sue opere costarono oltre a 750,000 lire, somministrate in parte dalle società archeologiche inglesi, di alcuna delle quali fu egli stesso fondatore. Britton morì il 1° gennajo 1857.

BRIVE LA GAILLARDE (*geogr.*). — Città di Francia, capo di circondario nel dipartimento della Corrèze, con 8417 abitanti.

BRIVIDO (*semiot.*). — Sensazione di freddo accompagnata da tremito di tutto il corpo, che precede per lo più l'insulto febbrile, e si osserva durante il parossismo. Bene spesso annunzia anche gli accessi delle affezioni nervose (V. Febbre, Nevrosi).

BRIVIO (*geogr.*). — Comune lombardo in provincia di Como, circondario di Lecco, in riva all'Adda, in amenissima posizione, con 2092 abitanti.

BRIXEN (*geogr.*). — Città dell'Austria nel Tirolo, nel Pusterthal, alla confluenza dell'Eisack e del Rientz, con 4349 abitanti.

BRIXHAM (*geogr.*). — Porto di mare inglese, nella contea di Devon, con 6542 abitanti.

BRIZA (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle gramigne; comprende quattro specie tutte indigene dell'Europa, che sono la *B. maxima*, la *B. media*, la *B. minor*, la *B. eragrostide*. Somministrano buon foraggio.

BRIZIO Francesco (*biogr.*). — Egregio pittore bolognese, ed uno dei migliori allievi del Caracci, ebbe i suoi natali a Bologna nel 1574. La scintilla del genio non fu in lui alimentata dal calore dell'arte nei teneri suoi anni, avendo dovuto allogarsi appo un calzolajo per procacciarsi il vitto. Fu dunque nell'età sua puerile e nella primitiva gioventù un povero garzone calzolajo, e tale si mantenne fino ai venti anni. Un suo zio ebbe finalmente riguardo alla meschina sua condizione, e scorgendo in lui, a varie riprese, il lampeggiare del genio artistico, gli permise che cominciasse a frequentare ventenne la scuola di pittura del Passerotti. Per buona ventura fiorivano allora in Bologna i fratelli Caracci, e il nostro Brizio, appresi ben presto i rudimenti del dipingere sotto la direzione del succitato maestro, si volse tantosto a Lodovico Caracci, pregandolo di ammetterlo fra' suoi discepoli. Venne da costui benignamente accolto, e fe' in poco tempo tanto progresso nell'arte, che diventò il prediletto di ambi i fratelli, Lodovico ed Agostino, avendo manifestato un raro talento nel dipingere e nell'incidere. Diè a divedere fin dai primi suoi esperimenti ch'egli intendeva addentrarsi nei misteri più reconditi dell'arte, e a tal fine non limitossi ad un genere solo di studii, come suol fare la maggior parte degli artisti, ma abbracciò tutti i rami dell'arte. Dedicossi quindi col più intenso ardore allo studio della figura umana e del panneggiamento non solo, ma ben anche a quello della prospettiva, dell'architettura, del paesaggio e dell'incisione. Tanto vi si applicò, che riuscì superiore in questi accessorii a tutti i suoi contemporanei bolognesi, e, ad eccezione del Domenichino, come ce ne assicura il Lanzi, fu il genio più universale della scuola del Caracci. Il suo capolavoro è l'incoronazione di una immagine di Nostra Donna nell'insigne chiesa di San Petronio in Bologna. Mancò ai vivi nell'ancor florida età di anni 49, nel 1623, lasciando dopo di sè parecchi allievi, fra cui si distinsero principalmente suo figlio Filippo e Domenico degli Ambrogi, conosciuto comunemente col nome di Menichino del Brizio, ad onore del valente suo maestro. E Filippo e Domenico si acquistarono rinomanza coll'abilità che spiegarono nel maneggiare il pennello e mantener fiorente la scuola dei Caracci.

Giovi avvertire che Francesco Brizio è noto assai più per le sue incisioni, di quello sia pe' suoi dipinti. Il Gandellini ci diè la descrizione di parecchie di esse, eseguite sulle opere del Caracci, del Correggio e di altri, ed il Bartsch ne registra trentuna nel suo libro intitolato *Il pittore-incisore*. Queste presentano lo stile di Agostino Caracci, sono ben rare, e per ciò appunto apprezzate moltissimo dai raccoglitori ed estimatori delle produzioni artistiche.

Vedi: Malvasia, *Felsina pittrice* — Gandellini, *Notizie istoriche degl'intagliatori*, ecc. — Lanzi, *Storia pittorica*, ecc. — Bartsch, *Le peintre-graveur*.

BROACH o BHARUCH (*geogr.*). — Distretto dell'India inglese, sotto il governatore di Bombay, con 350,322 abitanti.

BROADSTAIRS (*geogr.*). — Piccola ma industre città inglese, nella contea di Kent, con 1926 abitanti.

BROCARD, BORCHARD, BURCHARD, o BURCARD (senza prenome conosciuto) (*biogr.*). — Nato in Vestfalia secondo Reineccio, e secondo altri a Strasborgo, entrò nell'ordine di San Domenico, e fu inviato, verso il 1252, nella Terra Santa. Visse colà dieci anni nel monastero del Monte Sion, donde fu soprannominato *Brocardus de Monte Sion*. Nell'epoca in cui visitò quel paese, verso il mezzo del XIII secolo, i cristiani n'erano ancora padroni, di modo che egli potè andare in molti luoghi, ov'è loro im-

possibile di penetrare oggigiorno. Vide città e villaggi che sono scomparsi. La sua relazione, malgrado i favolosi tratti che vi sono frammischiati, è di qualche momento. Egli ha diviso l'opera sua in molti viaggi particolari; la città d'Acri è il punto comune di partenza. Brocard si fa ad esaminare tutti gli oggetti che meritano di fermare gli sguardi di un viaggiatore curioso; egli vede bene, osserva con sagacità e descrive con esattezza; quanto dice di molti vegetabili stranieri alle fredde regioni dell'Europa è sì chiaro e sì preciso, che si riconoscono senza pena, quantunque non gl'indichi pe' loro nomi. Questo autore porge altresì alcune particolarità curiose sull'Armenia e la Cilicia. Il suo viaggio, che dedicò a suo fratello, religioso dello stesso Ordine, esiste manoscritto in diverse biblioteche. In tutte le copie di esso occorrono considerabili differenze; alcune non portano il suo nome.

Tale relazione fu stampata la prima volta nel libro intitolato: *Catena temporum, seu Rudimentum novitiorum,* specie di storia universale, che venne alla luce in Lubecca nel 1475 (due volumi in-fol.), e che fu tradotta in francese gotico, col titolo di *Madre delle Storie* (Parigi 1488, 2 vol. in-fol.). Quest'edizione di Brocard è la migliore. Ella racchiude un rilevante numero di cose che mancano nelle altre; furono queste ingrossate d'aggiunte di ogni genere. Alla relazione va unita una carta della Terra Santa, incisa in legno, la più antica forse di tal sorta che esista. Il viaggio di Brocard è stato ristampato più volte in diverse raccolte e sempre con addizioni. Le edizioni più conformi alla prima sono quelle che si trovano nella *Veridica Terræ Sanctæ regionumque finitimarum descriptio* (Venezia 1519), e quella di Magdeborgo del 1593, ristampa della precedente; vi fu annesso il Viaggio di Salignac. Il testo è anche abbastanza corretto nelle diverse edizioni del *Novus orbis* di Grineo. La relazione di Brocard venne stampata separatamente in Anversa nel 1536, col titolo: *Locorum Terræ Sanctæ exactissima descriptio,* ecc. (non è che una stampa del testo della prima edizione di Grineo); indi a Parigi nel 1544 ed a Colonia nel 1624. Le addizioni che si trovano in Canisio (*Lectiones antiquæ*) sono le più fallaci.

I lavori di Brocard sono stati posti a profitto da Adricomio, il quale nel XVI secolo pubblicò una topografia della Terra Santa, e da Busching, giusto apprezzatore del merito di uno scrittore di geografia. Si vede nel catalogo di Gaignat, sotto il numero 2637, una *Raccolta di documenti antichi manoscritti, risguardanti le storie d'oltremare, composta in latino da frà Brocard il Tedesco, dell'ordine dei Frati predicatori, traslatata in francese,* nel 1457, pel duca di Borgogna, da Giovanni Mielot, canonico di Lilla nelle Fiandre, colla descrizione della Terra Santa. Esso duca di Borgogna era Filippo il Buono, che aveva concepito il progetto di una crociata coi suoi cavalieri del Toson d'Oro. La conformità del nome latino *Brocardus* fu occasione di confonderlo col domenicano Bonaventura Brochard, che aveva scritto anch'egli una relazione del suo pellegrinaggio a Gerusalemme. La differenza d'istituto, di nazione e del secolo in cui hanno vissuto i due monaci viaggiatori avrebbe potuto far evitare tale errore, nel quale caddero molti dotti, fra gli altri Filippo Bosquier, che fece stampare a Colonia, nel 1624, in ottavo, sotto il nome di Bonaventura Brochard, la descrizione della Terra Santa di Brocard, domenicano tedesco, che non venne mai chiamato *Bonaventura;* e Canisio, che nelle sue *Lectiones antiquæ* gli dà lo stesso prenome. Non v'ha meno che un periodo di dugento cinquant'anni tra Brocard e Bonaventura Brochard.

BROCCA (*tecn.*). — Vaso a manico ed a becco sboccato, di terra, legno o metallo, che serve a cavare e contenere acqua o vino. Altra volta fu una misura.

BROCCAJO (*tecn.*). — Strumento di ferro che serve a segnare o ad allargare buchi.

BROCCATELLO (*miner.*). — È nome usato nel linguaggio litologico da Brard, Ferber ed altri, a dinotare quelle specie di marmi a colori variegati, per la somiglianza che hanno nell'aspetto alle stoffe dette *broccati.* I broccatelli, come quelli di Arso e Bisaccio nel canton Ticino, quelli del Bergamasco, di Andalusia nella Spagna, di Siena, di Francia, ecc., da alcuni sono riferiti alla classe delle *brecce,* e perciò con tal nome sono anche indifferentemente designati. Ciò può ammettersi quando, uniformandosi al linguaggio ricevuto da alcuni litologi, ci piaccia attribuire il nome di *breccia ad ogni aggregato pietroso formato di frammenti che abbiano un'origine comune collà pasta che li unisce.* Il Breyslak però, all'oggetto di evitare ogni confusione di nomenclatura, avrebbe opportunamente suggerito di riservare il nome di *brecce* a quei marmi che si veggono composti di pezzi angolari collegati insieme da un cemento calcareo, e di attribuire il nome di *variegati* ai marmi calcari che, presentando macchie irregolari, debbono supporsi generati dalla riunione di sostanze eterogenee, nella cui massa ancor molle ed agitata siasi trasfuso un ossido metallico, da cui le parti nel consolidarsi, secondo la quantità e la natura dell'ossido, sieno state diversamente e più o meno colorate. Parrebbe da ciò che il nostro broccatello ed altri marmi indicati con tal nome e con quelli di *fior di persico, mandolato,* ecc. si dovrebbero togliere dalla categoria delle *brecce,* se pure non si volesse adottare per esse la denominazione di *brecciformi,* proposta essa pure dal lodato naturalista Breyslak.

BROCCATO (*tecn.*). — Drappo grave di seta, d'ordinario lavorato a fiorami e tessuto d'oro e d'argento, che fu molto usato in addietro. Vesti di broccato portavano le nostre nonne, di così forte tessuto che duravano per più generazioni e trasmettevansi in eredità. Oggidì più non si usa il broccato che nei paramenti ecclesiastici e negli ornamenti di chiesa o di Corte. Celeberrimi erano i broccati di Venezia, di Genova e di Milano (V. Tessuti).

BROCCHI Giambattista (*biogr.*). — Nacque a Bassano nel febbrajo del 1772. Si applicò allo studio delle leggi, ma la sua attenzione era specialmente rivolta alla botanica e alla mineralogia. Abbandonata Padova, non avendo ancora compiuti i suoi studii, andò a Roma, dove conobbe il Lanzi, coll'assistenza del quale diventò versatissimo nell'archeologia greca e romana. Studiò attentamente le antichità egizie esistenti in Roma, e scrisse alcune dissertazioni

sulla scultura degli Egizii. Ritornato a Bassano, continuò i suoi studii delle scienze naturali, e nel 1802 fu nominato professore di botanica nel liceo di Brescia. Segretario dell'Ateneo, o Accademia scientifica di quella città, fu il primo editore delle Memorie di quell'istituto. Esplorò le valli e le montagne della provincia di Brescia, per riguardo alla geologia e alle produzioni minerali, e pubblicò il *Trattato mineralogico sulle miniere di ferro del dipartimento del Mella, coll'esposizione della costituzione fisica delle montagne metallifere della Val Trompia* (Brescia 1807, 2 vol. in-8°). Nel 1808 fu nominato ispettore delle miniere del regno d'Italia, e poco dopo fu eletto membro dell'Istituto italiano. I risultamenti delle sue osservazioni geologiche e mineralogiche, fatte durante i frequenti suoi viaggi in diverse parti d'Italia, furono pubblicati in varie opere: *Memoria mineralogica sulla valle di Fassa nel Tirolo* (Milano 1811). La valle di Fassa nel Tirolo italiano, presso Brixen, ricchissima di magnifici cristalli, stalattiti, ecc., non era stata esaminata prima di lui da verun esploratore delle regioni alpine; *Conchiologia fossile subappennina, con osservazioni geologiche sugli Appennini e sul suolo adjacente* (Milano 1814, 2 vol. in-4°). Quest'opera, la principale del Brocchi, è il risultamento delle reiterate sue visite alle parti centrali e meridionali d'Italia. Essa è adorna di rami; *Catalogo ragionato di una raccolta di roccie, disposto con ordine geografico, per servire alla geografia dell'Italia* (Milano 1817, in-8°). Contiene un catalogo di 1500 e più saggi di roccie, raccolti dall'autore in varie parti d'Italia, e specialmente nella Campagna di Roma, nella Terra di Lavoro, nella Puglia, nelle Marche, in Toscana e nel Modenese; *Dello stato fisico del suolo di Roma; memoria per servire di illustrazione alla carta geognostica di questa città.* Opera divisa in due parti, con una carta della topografia fisica di Roma, pubblicata nel 1820. Diverse altre opere del Brocchi di minor importanza sono stampate in varii numeri della *Biblioteca italiana* fra gli anni 1816-1823. Nel 1823 egli fece vela da Trieste per alla volta dell'Egitto, paese che da lunga pezza desiderava di visitare, specialmente quanto alla mineralogia. Mehemet Alì lo accolse onorevolmente, e lo spedì in diverse missioni, somministrandogli danaro e scorte. Andò sulle prime a dirigere i lavori d'una miniera di carbon fossile, e in appresso a rintracciare le miniere di smeraldo del monte Zabarah, che Cailliaud aveva visitate alcuni anni prima. Brocchi tuttavia non ne trovò altro che alcuni pezzi qua e là sparsi senza la loro matrice, e sembra che riguardasse come opera inutile ogni tentativo di lavorare quelle miniere. Nel 1825, spedito da Mehemet Alì nel regno, da poco conquistato, del Sennaar, cadde vittima dell'insalubrità del clima a Cartum, nel settembre del 1826. Il suo amico Acerbi, console generale austriaco ad Alessandria, riunì le sue carte e le sue collezioni, e le spedì, a norma del suo testamento, alla città in cui era nato. Della sua ricca collezione di minerali e di fossili d'Italia egli aveva fatto dono all'amico suo Parolini di Bassano, prima d'imprendere il viaggio dell'Egitto. Brocchi ha fatto per la geologia d'Italia più che tutti i suoi predecessori.

BROCCHIERE (*art. mil.*). V. Scudo.

BROCCO (*geogr.*). — Comune di Terra di Lavoro, provincia di Caserta, circondario di Sora, con 1503 abitanti.

BROCCO (*tecn.*). — Dal basso latino *broca*, è arnese lungo, sottile, acuminato, che adoperasi in moltissimi mestieri, e specialmente in quelli del filatore e del tessitore. Applicato alla cucina, piglia il nome di Spiedo. — Dicesi anche *brocco* il segno posto nel mezzo del bersaglio.

BROCCOLI (*bot.*). V. Brassica.

BROCHANTITE (*miner.*). — Detta anche *brongniartina*, *krisuvigite*, *warringtonite*, è un solfato di rame idrato, col quale si associano talora i solfati di piombo e di zinco, che accompagna la malachite ed il rame nativo, e varii solfuri cupriferi.

BROCKEN (*geogr.*). — *Mons Bructerus*, *Melibocus* degli antichi Romani, celebre montagna dell'Allemagna nel territorio annoverese di Grubenhagen, forma il punto culminante della giogaja dell'Harz, e la sua sommità, 1133 metri sopra il livello del mare, è coperta dal novembre al giugno di neve. Essa è di primitiva formazione granitica, ed occupa alla base un'area di 8 chilometri di lunghezza, e di pressochè 5 di larghezza. Grandi sono le differenze nelle varie misurazioni di questa montagna: Ebel le assegna soltanto 2528 piedi parigini; De Luc 3268; Erxleben 3265; Hofer 3360; Schultz 3480; Zollner 3528; Rosenthal 3572 e Winkler 3640. Il Bode, l'Elsa, lo Schluft e l'Ecker scaturiscono dai suoi fianchi. Presso la cima sorge un grande e massiccio edifizio costrutto nel 1800 pei viaggiatori. Goethe pone sul Brocken la scena della *Notte di Valpurga* del suo *Fausto*, ed Heine ne ha fatto una deliziosa descrizione nelle sue *Reisebilder*.

BROCKHAUS Federico Arnoldo (*biogr.*). — Librajo, nato nel 1772 in Dortmund nel circolo di Vestfalia. Fu dapprima trafficante di pannilani a Dusseldorf, poi ad Amsterdam; ma l'infelice stato dell'industria in Olanda, per la sua riunione all'impero francese e pel blocco continentale, lo condussero a depositare il suo bilancio. Nel 1811 andò a stabilirsi ad Altenburg, si diede al commercio librario, e vi gettò le fondamenta d'una prospera fortuna.

Noi non seguiremo quest'editore in tutte le varie sue intraprese: ma lo mostreremo, per dir così, creatore nei *Zeitgenossen* (Contemporanei) di una galleria dei personaggi più distinti de' nostri tempi, opera importantissima e degna rivale dei *Public characters of England*; fondatore della celebre raccolta trimestrale dell'*Hermes* di Krug, in cui si propose ad esemplare il *Quarterly review* e l'*Edinburgh review*, acquistando la proprietà del foglio di Kotzebue e trasformandolo in un giornale eloquente e ragionato di principii politici di progresso. Ebbe per ciò grandi dispiaceri, che lo determinarono a mutare domicilio ed a trasferire il suo stabilimento a Lipsia; e nella fiera di quella città niun altro librajo si mostrò più di lui fornito di opere nuove ed importanti. Tra le altre sue pubblicazioni meritano pure d'essere qui ricordate l'*Isis* di Oken; il *Conversations-Blatt*, foglio per la conversazione; l'*Urania*, almanacco annuale; l'*Istoria degli Hohenstaufen* di Raumer; il *Lessico bibliografico* d'Ebert e la *Bibliografia tedesca degli ultimi tempi* d'Ersch.

Morì nel 1823; e la sua casa, distinta in liberia, stamperia e fonderia, fu divisa fra i suoi figliuoli, i quali condussero a termine la maggior parte delle sue grandi intraprese. L'impresa tipografica del Brockhaus che merita particolare menzione e di cui fu egli stesso collaboratore, è il tanto conosciuto Conversations-Lexikon (V.), del quale si pubblicano continuamente nuove edizioni, ampliate, congiuntamente a tre altre opere affini: *Conversations-Lexikon der neuesten zeit und Literatur; Conversations-Lexikon der Gegenwart*, e *Die Gegenwart*. A mantenere il *Conversations-Lexikon* sempre a paro del progredire dei tempi, la casa Brockhaus ha intrapreso nel 1857 un supplemento perpetuo, intitolato *Unsere Zeit* (Il nostro Tempo). Fra le altre opere intraprese dai figli di F. A. Brockhaus meritano special menzione l'*Historische Taschenbuch*, compilato da Raumer; la continuazione dell'*Allgemeine Encyklopädie der Wissenschaften und Künste* di Ersch e Gruber; il *Pfenig-Magazin;* la *Leipziger Allgemeine Zeitung* e la *Deutsche Allgemeine Zeitung*. Nel 1850 uno dei tre figli, Federico, si ritirò dagli affari lasciandone la direzione al fratello Enrico; mentre il terzo, Ermanno, professore, dal 1848, di lingua e letteratura sanscrita all'Università di Lipsia, procacciavasi bella fama mediante la pubblicazione e traduzione di non poche opere sanscrite, fra le quali della gran raccolta di novelle di Somadera, intitolata *Katha sarit sagara* (Lipsia 1843); *Prabodha candrodaya* di Krishna Misra (ivi 1845) e *Vendidad Sale* (ivi 1850).

BROCKITE o BROOCKITE (*miner.*). — Minerale bruno rossastro, che trovasi sul San Gottardo e nel Monte Snowdon in Inghilterra, e che contiene titanio.

BROCKVILLE (*geogr.*). — Città dell'Alto Canadà od Ontario, che trae il nome dal general Brock che, nell'ultima guerra tra gl'Inglesi e gli Americani, vi morì pugnando e vincendo. È città industre, con 5102 abitanti.

BRODI MEDICINALI (*farm.*). — Liquidi provenienti dalla bollitura nell'acqua di carni bianche e poco sapide, con aggiunta di legumi, di droghe, di piante medicinali o no, a seconda degli effetti terapeutici che se ne vogliono conseguire.

Si fanno i brodi di giovane vitello, di vipera, di rane, di lumache, di gamberi, di piccioni, a norma delle ordinazioni, e qualche volta si condensano a bagno maria fino a che si abbia un residuo di consistenza estrattiva.

BRODIE (Sir Beniamino COLLINS) (*biogr.*). — Illustre chirurgo inglese, nato nel 1783 a Winterslow nella contea di Wilt, morto il 21 ottobre 1862, studiò nella scuola anatomica di Londra e nell'ospedale di San Giorgio, e fece poi lezioni sull'anatomia e chirurgia finchè fu eletto nel 1808 chirurgo di quell'ospedale. Nel 1809 ei pubblicò nelle *Philosophical Transactions* un *Account of the dissection of a human fœtus in which the circulation of the blood was carried on without a heart*. Nell'anno seguente fu eletto membro della Società Reale e nel 1811 ebbe da essa la medaglia Copley pe' suoi scritti fisiologici. Questi scritti, stampati nelle *Philosophical Transactions*, sono intitolati: *On some physiological researches respecting the influence of the brain on the action of the heart and on the generation of animal heat* (1811); *Experiments and observations on the different modes in which death is produced by certain vegetable poisons* (1811), ecc., scritti ripubblicati in forma separata con note nel 1851. Nel 1814 Brodie pubblicò *Experiments and observations on the influence of the nerves of the eighth pair on the secretions of the stomach*. Nel 1832 fu nominato chirurgo della regina, e nel 1834 baronetto. Egli era membro corrispondente dell'Istituto di Francia e delle principali accademie e società dotte d'Europa e d'America. La sua clientela era così numerosa, ch'ei guadagnava, dicesi, 250,000 lire all'anno. Oltre le opere summentovate, abbiamo di Brodie: *On local nervous affections; On various subjects in pathology and surgery; Pathological and surgical observations on diseases of the joints* (1850, 5ª ediz.); *Lectures on the diseases of the urinary organs* (1849, 4ª ediz.); *Physiological researches* (1851); *Psycological Inquiries* (1856, 3ª ediz.). Brodie era anche valentissimo nella tossicologia, e fu chiamato a giudicare sugli effetti della stricnina nel celebre processo dell'avvelenatore inglese Palmer.

BRODO (*igien.* e *terap.*). — È il brodo un liquido acquoso contenente in soluzione certe sostanze di natura animale, provenienti dalla carne che fu bollita per un dato tempo nell'acqua, condita con un po' di sale e in cui s'infondono talvolta legumi ed altri vegetabili. Il brodo comune è di carne di vitello o di bue, od anche di pollo, e se ne fa ancora di montone, di majale, di piccioni, di rane, di tartarughe, di vipere, di gamberi. Altra cosa è il brodo di famiglia, altra quello che si somministra per medicamento; il primo nutrisce e dà vigore alle forze; l'altro nutrisce più blandamente e produce effetti terapeutici salutari agli ammalati. Nel brodo di famiglia quanto più si accumula di principio sostanzioso, tanto più riesce alimentizio e gradevole al palato; nel medicinale non gioverebbe acchiuderne di soverchio, perchè tornerebbe indigesto, ed in tal caso, in cambio di giovare, nuocerebbe.

Il brodo semplice o di famiglia contiene sostanze di natura animale e di qualità da essere facilmente nutritive, e poi certi principii aromatici, i quali, in unione col sale, gli dánno grato sapore, e quell'aroma speciale per cui si appetisce e si digerisce con maggiore agevolezza. Ma per apprezzare l'indole di tali materie, rammenteremo in breve che sia la carne e quali mutamenti patisca durante la bollitura nell'acqua.

È la carne composta in massima parte di certe particolari materie che si chiamano fibrina, albumina, ematosina (principio colorante del sangue), di tessuto cellulare, di grasso, della materia che forma i nervi, di molti sali, di un acido che fu detto acido inosico, ed è azotato e manda odore di brodo; di creatina e di creatinina, la prima delle quali neutra, la seconda alcalina e che ne deriva; d'inosite o zucchero della carne, che somiglia a quello dell'uva, quantunque ne differisca per alcuni capi; infine di certe materie estrattive di natura non anco ben conosciuta.

La fibrina costituisce la principale sostanza della carne, ed è compiutamente insolubile nell'acqua, ma non pertanto, durante la bollitura, soggiace ad una trasformazione peculiare, per cui dà origine

ad una piccola quantità di ammoniaca, ad una materia animale solubile detta tritossido di proteina, mentre essa fibrina si converte in altra materia, l'ossiproteina, poco nutritiva qualora non fosse in mescolanza colle parti gelatinose, grasse ed albuminose della carne.

Nella carne l'albumina è in parte in istato di essere sciolta, e coagulata per un'altra parte; ma poco ne trapassa nel brodo, perchè il calore fa rapprendere quella che si discioglie da principio, non potendosi dessa più sostenere in soluzione allorquando tocca la temperatura di circa 70° del termometro centigrado. Quella che è più interna nella carne, ivi rimane come imprigionata, perchè non ha facoltà di uscire avanti che il calore non penetri abbastanza dentro per coagularla e fissarvela; seguitando la bollitura, si scompone a poco a poco nel modo detto per la fibrina, e produce tritossido di proteina che si mesce nel brodo.

L'ematosina o materia colorante del sangue si discioglie non appena si tuffi la carne nell'acqua, e la tinge di rosso per breve tempo, ma non appena la temperatura salì ad un dato punto, l'ematosina si coagula, si unisce all'albumina soggiacente alla stessa mutazione, e forma la schiuma che poi galleggia con aspetto di fiocchi o di schiuma, e che si leva colla schiumaruola acciò non renda torbido il brodo, nè riprecipiti ad aderire sulla carne bollita, dandole un brutto colore.

Il tessuto cellulare contribuisce a rendere il brodo di buona qualità; giacchè si gelatinifica in massima parte, e si discioglie nel liquido per quel tanto che è più superficiale; mentre quello che sta nell'interno nè può uscire a cagione dell'ostacolo oppostogli dalla massa della carne, ivi rimane annidato e gelatinoso, e rendela più tenera e più morbida.

Gli ossi forniscono grasso e gelatina, e questa non in grande copia, perchè non concedono all'acqua bollente che li penetri tanto a profondo da levar loro tutta quanta la materia solubile.

Delle materie grasse, una data porzione si fonde e sale a galla per essere specificamente più leggiera dell'acqua; un'altra porzione resta incarcerata nelle cellule della carne, cui aggiunge gradevolezza di sapore e di aroma.

La sostanza nervea nel tempo della bollitura si rammollisce e passa parzialmente nel brodo, al quale comunica del suo odore e del suo sapore.

Le materie estrattive, in numero copioso, valgono più di ogni altra cosa, colle volatili, a formare il sapore e l'odore del brodo; furono dette *osmazona*, quasi se fossero un principio solo; posseggono reazione acidula, perchè contengono liberi gli acidi fosforico, lattico, inosico, non che de' fosfati acidi a base di potassa, di calce, di magnesia e di pochissima soda. Per l'azione protratta del calore e dell'acqua divengono brune per alterazione cui sono indotte.

Dei principii volatili ed odoriferi la parte maggiore svanisce colla vaporazione, durante l'ebollizione; tuttavolta ne rimane abbastanza acciò il brodo ne riceva un aroma gradevole; constano di ammoniaca, di un principio solforato d'onde l'argento è annerito, di un principio odoroso speciale della carne, di un principio che ha la fragranza dell'ambra.

Della creatina una parte si scompone, ed una parte si conserva intatta, in soluzione, col suo sapore amarognolo.

In riassunto: sono nel brodo tritossido di proteina, gelatina, materie estrattive, materie odorifere, creatina, creatinina, inosina, piccole quantità di acidi, i sali della carne ed il sale marino che fu aggiunto. La carne cotta risulta da una mescolanza di fibrina, di albumina coagulata, di ossiproteina, di tessuto cellulare gelatinoso, di materie grasse, fra cui quella appartenente alla materia cerebrale.

Per acquistare un'idea della composizione del brodo, veggasi il seguente quadro de' suoi componenti, quale apparisce dalle analisi di Chevreul:

Sostanze adoperate alla preparazione del brodo.

Bue	1,433
Ossi	0,430
Sale marino	0,040
Accqua	5,000
Navoni, Carote, Cipolline abbronzite al fuoco	0,331

Se ne ritrassero 4 litri di brodo, 858 grammi di carne, 392 grammi di ossi, 340 grammi di legumi cotti.

Il brodo risultò della densità di 1,0136 contenente per ogni litro 16,917 grammi di materie organiche ed i sali seguenti:

Potassa, Soda, Cloro, Acido fosforico, » solforico, » inosico, » lattico	10,721
Fosfato di magnesia, » di calce, Ossido di rame	8,539
	19,260

La potassa predomina sulla soda, ed il fosfato di magnesia su quello di calce. Dai legumi ricevette poco di materie nutritive azotate, ma n'ebbe densità maggiore per lo zucchero e la gomma scioltine, e qualche più di aroma per la sostanza fragrante che ne acquista, sebbene una buona parte svanisca mentre si sostiene la bollitura. I cavoli, i navoni gli forniscono un principio solforato ed azotato analogo a quello che è proprio di quasi tutte le crucifere; le cipolle, l'aglio e simili, un olio acre e volatile; e olii volatili e pungenti le carote.

Affine di conseguire un brodo sostanzioso e corroborante è indispensabile che si osservino alcune avvertenze, trascurando le quali si riuscirebbe ad un prodotto di qualità poco apprezzabile. Mantengasi la temperatura del liquido tale che non oltrepassi il grado di un lento bollore od anche stia un tantino al di sotto; poichè se il calore soverchia, la carne rimane crispata e cede meno di materie solubili all'acqua; a tale effetto giovano le pentole di terra, perchè essendo poco conduttrici del calorico, quando sono scaldate conservano più a lungo la temperatura, e meno si risentono del mutare

repentino che fa talvolta il fuoco, o in eccesso, o in difetto.

Per i convitti ed altri luoghi di molte persone si usano grandi e profonde caldaje di rame, con danno della regolare bollitura, e perciò della buona qualità del brodo; imperocchè il rame presto si raffredda e presto si riscalda, e perciò si risente delicatamente dei disequilibrii della temperatura; e il liquido, in alta colonna, non bolle al fondo che ad un grado di calore che è al di sopra dell'usuale nelle piccole pentole, e determina un principio di alterazione nella gelatina.

Non è poi cosa indifferente che s'immerga la carne nell'acqua bollente, o nella fredda; nel caso secondo comparisce schiuma, e non nel primo, perchè in questo caso l'albumina e l'ematosina della parte superficiale sono coagulate repentinamente avanti che si spargano nel liquido, e compongono una specie d'involucro, il quale impedisce ai sughi interni di uscire fuori, mentre nell'altro hanno tempo di diffondersi e di sciogliersi, per essere poi rappresi allorchè il calore sia bastevole all'effetto. Quando si faccia uso dell'acqua bollente il brodo riesce poco sapido, avendosi un quarto circa di meno di materie organiche che vi si disciolsero, ma in contraccambio il lesso è di più gusto e di più sostanza.

Generalmente nelle nostre cucine non si conosce l'arte di ottenere brodi sostanziosi e saporiti. Non pare che la carne si cuoca ed il brodo si formi, se non abbiasi un bollimento rapido, e la brage accesa non soprabbondi sotto la pentola; e frattanto si spandono i principii aromatici e l'acqua svapora prestissimo, per cui è uopo aggiungerne altra, la quale fa tacere per qualche tempo l'ebollizione, e porta sali calcari nocivi, che si accumulano in copia soverchia. Le acque pesanti non giovano a buon brodo, ma neppure le piovane; nondimeno in questo caso si può supplire al difetto di sali coll'addizione del sale marino, il quale già si adopera in qualunque caso e con qualsivoglia acqua, avendosi riconosciuto che rinvigorisce il sapore del brodo e della carne.

Le tavolette di brodo rono pezzetti d'una pasta secca, elastica, bruna, alquanto deliquescente, che si stemperano nell'acqua calda, a cui trasfondono gusto di brodo, ed anche le qualità fino ad un certo punto. Un pezzo di 25 gr. corrisponde ad $^1/_2$ chilogrammo di carne. Liebig consiglia di prepararle nel modo seguente; prendesi carne di ottima qualità e si taglia e trita minutamente, e si scalda con acqua, in peso uguale, con sale e qualche legume, facendo bollire lentamente, cavandone il sugo che ne proviene, e svaporandolo fino alla debita consistenza: Da 16 chilogr. di carne ottenne $^1/_2$ chilogr. d'estratto. Ultimamente lo stesso celebre chimico ha insegnato a preparare economicamente l'*estratto di carne*, oggi entrato così largamente nel consumo, e così utile specialmente nei lunghi viaggi (V. Carne).

BRODY (*geogr.*). — Città austriaca, circolo di Zloczow, nella Gallizia, presso la frontiera russa, con 18,890 abitanti.

BROFFERIO Angelo (*biogr.*). — Uomo politico e letterato di molta rinomanza, massime in Piemonte, nacque di modesta famiglia a Castelnuovo Calcea (provincia d'Alessandria) il 6 dicembre 1802; morì a Locarno il 25 maggio 1866. A nove anni fu mandato in Asti a studio, e quivi manifestossi la sua vocazione teatrale, chè nel collegio organò un teatrino di dilettanti in cui egli fu direttore, *librettista*, attore. Quindicenne passò agli studii universitarii a Torino; ma, per vent'anni, ei non pensò che a tragedie, a drammi, a commedie, tutto sacrificando alla passione dominante, sovente infelice. Primo suo lavoro tragico fu *Camma*, cui tenne dietro: *Chi non sa non faccia*, commedietta nata morta. Compiuto ciò che allora dicevasi corso filosofico col Pasio, per la filosofia morale, e col Follini per la fisica, nelle susseguite vacanze scrisse *Sulmorre*, tema suggeritogli da una poesia del Moore, rappresentata al d'Angennes. Da quel punto fino a tarda età non ismise di comporre pel teatro, e lunga è la lista delle variate sue produzioni, di cui solo poche stettero salde alla prova del tempo. Ne rechiamo i titoli: *Foresta dei fantasmi; Terrazzani in Torino; Eudossia; Vitige re dei Goti; Mio cugino; Vampiro; Tutto per il meglio; Saviezza umana; Corsaro; Castello di Kenilwort; Culloda; Matrimonio per violenza; Viaggiatori; Il curioso e la gelosa; Angelica Kauffmann; Salvator Rosa* ed altre, non dimenticato *Il Tartufo politico*, satira sul conte Cavour, scritta nel 1851, proibita prima, poi rappresentata con buon esito, ultima sua produzione drammatica. Datosi poscia a più rilevanti studii e al servigio della patria, molto fece in quelli, moltissimo in pro di questa. Laureossi in ambe le leggi, venuto appena sul ventunesimo anno, fece pratica di avvocheria col Colla per prepararsi al fôro onde campar la vita; chè povera di tutto era la numerosa sua famiglia, e il genitore aborriva dagli impieghi governativi. Intanto veniva dando sfogo all'abbondante vena poetica nelle veglie d'illustri dame torinesi che adunavano nelle case loro letterati e artisti di bella fama; frequentava pure una specie di accademia letteraria presso il padre Manera, gesuita, che poi acremente censurò nella prolissa sua autobiografia titolata *I miei tempi*. Figliuolo di padre repubblicano, appena fu a Torino, abbenchè scrivesse e studiasse, pure amava immischiarsi nei tafferugli scolareschi e politici assai volentieri, come in suo elemento. Ciò che faceva evidente che dall'indole sua più che il drammaturgo, il poeta, l'avvocato, usciva l'uomo politico. Ed in fatto, nel gennajo del 1821, lo troviamo testimone ed attore nel tumulto avvenuto nel teatro d'Angennes: nel marzo seguente è implicato nella famosa giornata di San Salvario, vinta, più che combattuta, da un audace congiurato, di cui fece una drammatica descrizione nell'opera sua scritta molti anni appresso, *Storia del Piemonte dal* 1814 *ai giorni nostri* (Torino 1850, 5 vol. in-8°), e di quel moto rivoluzionario parlò nei *Miei Tempi*, in cui con molto sale attico racconta le sue prime avvisaglie colla polizia, l'espulsione dall'Università, e il rifugio trovato in casa del generale Galateri, che più tardi, governatore d'Alessandria, meritossi il nomignolo di Haynau del Piemonte. « Nel 1826 (scriveva G. Durando nella *Nazionalità italiana*) mi venne fatto di stringer relazioni d'amicizia con A. Brofferio. Era egli allora alla moda; aveva da qualche anno terminati i suoi studii all'Università; aveva scritto

drammi, commedie, tragedie; era applaudito nei teatri, ne' convegni, nelle accademie; era popolare, amatissimo, invidiato. Gli istinti liberali ed italiani di Brofferio consuonavano co' miei. Non deve dunque maravigliare se nel 1830, quando scoppiava la rivoluzione francese, ci siamo trovati insieme nell'ardua e perigliosa via delle cospirazioni ». Di queste cospirazioni erano fautori principali l'Anfossi, il Balestra, il Bersani e Brofferio; congiurarono, ma il tentativo abortì nel carcere e nell'esilio. Durante la semestrale prigionia, ei scrisse canzoni in dialetto, che, belle in sè, vietate o mutilate dalla polizia, divennero bellissime e ricercatissime (la quinta ediz. torinese venne in luce nel 1858); il popolo se ne fece editore stampandosele nella memoria, e tramandandole per orale tradizione ai nipoti. Lo stesso non può dirsi de' suoi *Versi giovanili*, stampati in Milano dallo Stella, i quali han poco sangue e niun calore; ed ei stesso, nell'autobiografia, li giudica come va: « *Le lacrime d'amore*, che coi tipi del Pomba ho pubblicato, non fecero lacrimar nessuno: ora, ne rido io per tutti ».

Uscito incolume da quei primi pericoli, ripigliò l'esercizio del fôro, massime nel diritto criminale, e crebbe in tanta riputazione, che giunse a comporsi uno stato indipendente e agiato. Non vi ha tempio d'Astrea in Italia le cui pareti non abbiano risuonato alla parola eloquente e trionfale del Brofferio, il quale non alle opinioni dei partiti, sì alla santità della giustizia inchinandosi, fu sublime in parecchie arringhe, delle quali corre la fama da un capo all'altro d'Italia. Intanto alle assidue e lucrose occupazioni forensi accoppiò quasi senza interruzione quelle del giornalismo; dal 1834, in cui fondò il *Messaggiere torinese*, all'anno 1856, in cui cessò *La voce della libertà*. Il *Messaggiere*, unico rifugio dell'opposizione, dal 1834 al 1849, rese grandi servigi al paese, e fu detto che re Carlo Alberto nol vedesse di malocchio. Certo è che, invitato a Corte, il re desiderò che dettasse una tragedia di italiano argomento, ed ei scrisse *Vitige*, che piacque; ma per austriache influenze non fu rappresentata, e si dovè ricorrere a Parigi per istamparla. In essa, come nella più parte degli scritti suoi, si studiò di mostrare qual còmpito in faccia all'Italia si avesse la monarchia piemontese, prima d'ogni altro scrittore nazionale. Il fôro, il teatro, il giornalismo e le cure domestiche non gl'impedivano di dare alla luce di tanto in tanto scritti, fra' quali mentoviamo le *Scene Elleniche*, lavoro ispirato dalle eroiche lotte dei Greci pel conquisto dell'indipendenza, tradotto poi in greco moderno; la *Storia* sopra citata; le *Tradizioni italiane*, pubblicazione illustrata: *Fisionomie parlamentari*, schizzo umoristico molto vivace: *I miei tempi* (Torino 1858-61, 20 vol.), autobiografia brillante ed umoristica, in cui v'ha pagine che hanno solo riscontro nel *David Copperfield* di Carlo Dickens: la *Storia del Parlamento* od *Annali parlamentari*, opera rimasta incompiuta.

Fino al 1848 egli ebbe nel risorgimento italiano una parte che la storia non tacerà. Mutati i tempi, vennero meno gl'influssi suoi, ma non cessarono affatto. Amò tutta sua vita la libertà per istinto, per impeto di cuore. Fin dagli anni giovanili, come abbiamo veduto, unitosi al partito più arrischiato, non volle più staccarsene. A lui bastava di essere considerato come sentinella avanzata della libertà. Altro non chiedeva, perchè egli stesso aveva coscienza delle proprie forze, nè spingeva i proprii desiderii ad assumere parte attiva nel governo del paese. Tuttavia è giusto dire che alle aspirazioni, ai ricordi, alle amicizie giovanili non sacrificò il bene della nazione. Lo abbiamo veduto più di una volta, quando i momenti erano gravi, quando si appressava il pericolo, far professione di sentimenti governativi e porgere ossequio al principio d'autorità. In questi ultimi tempi era divenuta più viva questa tendenza, come venne fatto palese dagli ultimi voti da lui dati alla Camera. Amante platonico delle istituzioni repubblicane, fu amico fedele della monarchia. E dacchè furono costituiti gli ordini parlamentari in Piemonte, in cui ebbe tanta parte, ei fu candidato in 19 collegi elettorali; ottò per quello di Caraglio, ove ottenne quasi l'unanimità dei voti. La storia del Parlamento subalpino racconta i trionfi dell'oratore capo dell'opposizione sotto i ministeri Revel, Pinelli, Gioberti, Cavour, e nel Parlamento italiano, sotto Rattazzi, Ricasoli e seguenti. Occupato di studii egli vivea ora nella sua *Verbanella* sul Lago Maggiore, ora a Locarno, quando la morte il sovrapprese. In Angelo Brofferio, disse il Macchi al Parlamento nella tornata del 26 maggio, l'Italia ha perduto uno dei suoi figli migliori, le lettere uno dei più chiari cultori di esse, il Parlamento uno de' suoi più facondi oratori. Angelo Brofferio comprese fra' primi lo scopo morale e civile delle lettere, alle quali si dedicò in modo speciale sino a questi ultimi giorni. Egli soggiacque a parecchie traversie in questo suo apostolato, egli patì il carcere e non salì il patibolo se non perchè felicemente fu assunto al trono del Piemonte il magnanimo Carlo Alberto. Sebbene di carattere impetuoso, la bontà predominava nell'animo di Brofferio; e ne sia prova il suo antagonismo letterario con Felice Romani, che si chiuse con una reciproca fedele amicizia. Politicamente, Brofferio da principio si compiacque a far parte da sè; più tardi si unì a quel partito che gli pareva più avanzato nelle vie della libertà. Come poeta, il suo ultimo canto fu l'inno di guerra in quei giorni dettato.

Vedi *Biografie dei contemporanei* (Raccolta pubblicata dall'Unione tip. edit., 1861-64).

BROGGIA Carlo Antonio (*biogr.*). — Economista italiano: fu da principio mercante a Napoli, ove pubblicò nel 1754 uno scritto contro i ministri. Esiliato a Palermo, vi dimorò alcuni anni e tornò quindi a Napoli, ove morì. Egli compose i due seguenti: *Trattato dei tributi* (Napoli 1843); *Trattato delle monete considerate nei rapporti di legittima reduzione di circolazione e di deposito* (ivi 1743), ristampati nel 4° e 5° volume della *Raccolta degli economisti italiani* del barone Custodi. Il Blanqui osserva nella sua *Histoire de l'Economie politique* che il *Trattato dei tributi* di Broggia è un'opera notevole pe' tempi in cui fu scritta.

BROGGIOTTO (*bot.*). — Varietà di fico comune (*ficus carica*), che matura in settembre, ed è squisito specialmente quello del Genovesato.

BROGI (Abate) Giuseppe (*biogr.*). — Letterato, nac-

que in Roma, l'anno 1703, da Alessandra Maria Viligiardi e da Domenico Brogi, morì il 7 agosto 1772. I Padri delle Scuole pie lo iniziarono alle prime lettere, entrò però nel Seminario romano, e sotto la direzione di valenti precettori completò la sua educazione. Si distinse nelle Facoltà filosofiche, ma molto più in quelle di teologia, necessarie allo stato di chiesa che avea prescelto: e temperava la serietà di questi studii con quelli delle amene lettere, di cui era appassionato cultore.

Visse fin da giovinetto in stretta intimità ed amicizia con Anton Maria Pallavicini della nobile famiglia Genovese, poi cardinale e segretario di Stato sotto il pontificato di Pio VI; non che con l'arcivescovo di Lepanto, Anton Eugenio Visconti, nunzio apostolico a Vienna, a Varsavia, e quindi cardinale. Alla protezione di questi personaggi dovè la carica di segretario della commenda dell'ospedale di San Spirito in Roma; quella di segretario della Congregazione delle indulgenze, ed un canonicato della basilica Liberiana.

Nominato prima membro della celebre Accademia degli Arcadi da Giovanni Maria Crescimbeni con il nome pastorale di Acamante Pallanzio, ne fu uno dei fondatori; e dopo la morte di Giuseppe Michele Morei, avendo occupata la carica di pro-custode fin dai tempi del Lorenzini, dai voti dei cento accademici destinati, dal pontefice Clemente XIII Rezzonico fu eletto a IV custode generale il 12 maggio 1766. Aggregò all'Arcadia l'accademia Calatina di Caltagirone in Sicilia; e fu a sua cura che i locali delle adunanze ridotti in uno stato indecoroso, venissero con decreto del Collegio riattati ed accresciuti. Diede opera alla revisione e pubblicazione della quinta parte delle vite degli Arcadi illustri, non che al tomo terzo delle poesie latine degli accademici medesimi. Finalmente ebbe il merito di riordinare, ricondurre alla severità ed osservanza delle leggi ed istituti del suo fondatore l'Arcadia, e destarla da quell'abbandono e scoraggiamento in cui era caduta.

La dolcezza di maniere, la soavità dei costumi, la rara modestia, congiunta ai non comuni pregi letterarii, gli procacciarono la stima e l'affetto dei suoi contemporanei. Formatosi alla scuola di quel gagliardo e nobile ingegno che fu Francesco Maria Lorenzini, che ebbe il soprannome di *Michelangelo dei poeti*, moltissimo ritrasse del merito del suo maestro, per quello stile corretto, elegante ed energico dei suoi versi. Nelle prose è animato, nei ragionamenti vivo, nelle narrazioni purgato, e piana ne è l'elocuzione: che se in essa non si ritrova la forbitezza del Cinquecento, non vi è tampoco la licenza del gusto letterario, dominante nei suoi tempi.

La maggior parte dei suoi lavori, sì in prosa che in versi rimasero inediti, pochi ebbero vita. Però in una collezione di rime arcadiche, tomo decimo (Roma 1747, per De Rossi) vennero raccolte varie sue poesie sotto il nome pastorale di Acamante Pallanzio; così altre nel tomo primo delle prose e rime degli accademici Infecondi di cui era uno dei membri (Roma 1764, per il Salomoni); ed infine altre ancora in collezioni periodiche inserite, per cura delle Accademie stesse, per recita fattane nelle maggiori solennità sì religiose che civili.

BROGLIA (*geneal.* e *biogr.*). — Quest'antica casa, oriunda di Chieri in Piemonte, ha prodotto molti uomini celebri, fra' quali annoveransi parecchi arcivescovi, vescovi, generali e tre marescialli di Francia. Essa si compone di quattro rami. Francesco di Broglia, celebre capitano, allievo del celebre Alberico da Barbiano (V.), dopo essersi impadronito della città d'Assisi, lasciò Torino e prese stanza a Rimini, ove formò il primo ramo, del quale non abbiamo contezza. Simone di Broglia, morto prima del 1394, è lo stipite comune dei tre altri rami, di cui il primo fiorì nella Provenza, il secondo a Parigi (ove divennero Broglie) e il terzo in Piemonte. — Nomineremo fra i più illustri:

Broglia Francesco Maria, conte di Cortanzone, nato a Chieri nel 1611, entrò, in giovane età, al servizio di Carlo Emmanuele I duca di Savoja, fu coll'esercito gallo-savojardo all'assedio di Gavi contro i Genovesi, combattè sotto il conte d'Harcourt in Catalogna contro gli Spagnuoli, comandò più tardi le truppe francesi spedite in Italia in difesa del principe d'Este duca di Modena contro gli Spagnuoli, e fu ferito da un colpo di spingarda nell'atto che faceva un riconoscimento all'assedio di Valenza sul Po.

Vittorio Maurizio, conte di Broglia, nato nel 1639, il quale segnalossi nelle guerre di Luigi XIV, e fu creato nel 1724 maresciallo di Francia. Egli contribuì grandemente alla vittoria di Denain, e morì nel 1727.

Vittorio Francesco duca di Broglia, maresciallo di Francia, principe del Sant'Impero, nato nel 1718, morto nel 1804, nominato maresciallo a quarantadue anni, si acquistò fama di abile generale, e fu esiliato nel 1762. Luigi XVI lo richiamò nel 1789 e lo nominò ministro della guerra. Egli era governatore di Metz quando scoppiò la rivoluzione, ed incoraggiò a tutta possa l'emigrazione. Accusato davanti l'Assemblea costituente, fu salvato dall'eloquenza coraggiosa del figliuolo (V. Broglie).

BROGLIANO (*geogr.*). — Comune della provincia di Vicenza, circondario di Valdagno, in ameno territorio, con 1688 abitanti.

BROGLIE (Duca di) **Achille Carlo Leonzio Vittore** (*biogr.*). — Illustre statista, e membro dell'Istituto di Francia, nacque il 28 novembre 1785; morì a Parigi il 26 gennajo 1870. Educato dal suo patrigno, signore D'Angerson, per tempissimo si avviò alla carriera diplomatica. Gli vennero quindi affidate durante il dominio napoleonico varie legazioni nell'Illiria, in Ispagna ed a Varsavia, e nel 1812 fu mandato coll'abate De Pradt al Congresso di Praga. Caduto l'impero, fu ben veduto dal Governo della Restaurazione, e Luigi XVIII lo creò pari di Francia. Sedè nel giudizio del maresciallo Ney, perorò fortemente in suo favore e votò contro la morte, ma non approdò a nulla, e il maresciallo fu fucilato. Sposò la figliuola di madama De Staël, protestante, e sebbene egli fosse fervoroso cattolico, vissero in armonia continua, finchè non rimase vedovo nell'anno 1838. Alla Camera si gettò nell'opposizione, propugnando varii disegni di riforme, e vi sostenne calorosamente la libertà di discussione e della stampa.

Fu eccellente economista e giurisperito di merito non comune. Nel 1828 fondò la *Revue Française*,

scrivendovi però celatamente; ma dopo le giornate di luglio divenne dottrinario, e tale restò per tutto il regno di Luigi Filippo. Amico a tutte le politiche libertà, paventò le tendenze democratiche, incoraggiate dalla rivoluzione del 1830. Fu non ostante ministro dell'interno per qualche giorno, finchè non lo surrogò Guizot, restando egli ministro per la istruzione, e cadde con lo stesso, quando dovettero cedere il portafoglio al ministero Lafitte. Associato poscia a Guizot ed al Thiers, col maresciallo Gérard, il duca di Broglie, l'11 ottobre 1832, compose un ministero che fu il più lungo di quanti ne ebbe Luigi Filippo. Ritenne per sè il portafoglio degli esteri, che gli dette poi modo di firmare la celebre convenzione coll'Inghilterra per la soppressione della *tratta* dei negri. Nell'aprile 1834 si ritirò dal ministero, essendogli stata rigettata la legge per un indennizzo da darsi all'America; ma nel maggio successivo il re lo richiamò ministro col titolo di presidente del Consiglio. E sotto la sua presidenza furono approvate le famose leggi sulla stampa, dette leggi di settembre (1835), tanto opposte ai principii sostenuti dalla Restaurazione. Nel 1836 si ritirò nuovamente per il voto di sfiducia datogli dalla Camera, e seco cadde l'intero ministero; d'allora in poi non fu più ministro. Caduta poi nel febbrajo 1848 la monarchia di luglio, ne rimase dolentissimo e continuò a tenersi in disparte, finchè Luigi Napoleone non fu eletto presidente della Repubblica nel dicembre di quello stesso anno, e gli propose poi una legge per rivedere la costituzione, nell'intento segreto di aprire un nuovo varco alla monarchia, ma le furono parole; chè il colpo di Stato del 2 dicembre 1851 distrusse tutte le speranze del duca, e allora si ritrasse a vita privata. Nel 1856 fu ammesso all'Accademia di Francia; nel 1861 fece causa contro il prefetto di polizia per sequestro illegale di un suo scritto intitolato: *Considerazioni sul governo della Francia*, che però non doveva essere reso pubblico. Riuscì nonostante a ricuperare la maggior parte delle copie sequestrate nella stamperia. Morì poi a Parigi nell'età di ottantaquattro anni, in fama di perfetto gentiluomo, poco per ventura popolare, ma avuto in istima nell'universale.

Vedi: Vapereau, *Dictionn. univers. des Contemporains — Unsere Zeit. Deutsche Revue der Gegenwart* (Lipsia 1870, vol. XVIII, 1° sem.).

BROGLIO. V. Broglia (*geneal.*).

BROKER (*comm.* e *leg. comp.*). — Nome col quale gl'Inglesi indicano il mediatore, o agente o sensale, derivato dall'antico francese *brocarder*, cavillare.

BROLO (*geogr.*). — Questa voce, che anticamente significava luogo piantato d'alberi fruttiferi, ha dato origine al nome di molti luoghi in Italia, nelle cui città, specialmente di Lombardia, si conserva la denominazione di *brolo* o *broletto* a certe piazze. — Vi ha in Sicilia il Comune di *Brolo*, in provincia di Messina, circondario di Patti, in Val Demona, con 1143 abitanti.

BROMACIDO (*chim.*). — Composto che contiene bromo e fa ufficio di acido.

BROMALDEIDE (*chim.*). — Corpo gassoso alla temperatura ordinaria, che ottiensi coll'azione di una soluzione di potassa sulla brometerina.

BROMALE (*chim.*). — Detto anco *idruro d'acetilo tribromato, idruro di tribromacetilo, ossido di brometilo*, è rappresentato da

$$C^2HBr^3O = C^2Br^3O,H = \left\{ \begin{matrix} CBr^3 \\ CO \\ H \end{matrix} \right.$$

È analogo al clorale. Consiste in un liquido oleaginoso, incoloro, di sapore caustico, di odore penetrante, solubile nell'acqua, nell'alcoole e nell'etere. Si ottiene dall'azione del bromo sull'alcoole.

BROMAMILO (*chim.*). — Liquido incoloro, di odore piccante, che ottiensi distillando l'alcoole amilico col bromo e col fosforo.

BROMANILINA (*chim.*). — Corpo cristallizzabile, che ottiensi scaldando la bromisatina con una soluzione di potassa.

BROMANISOLO (*chim.*). — Corpo che ottiensi mercè l'azione del bromo sulla canfora di anici; cristallizza, e si scompone a 100°.

BROMATI (*chim.*). — Sali risultanti dall'azione dell'acido bromico sulle basi. — L'acido bromico essendo monobasico, la formola generale dei bromati è $BrMeO^3$, in cui un atomo di metallo monoatomico sostituisce H dell'acido bromico. I bromati sono pressochè tutti solubili nell'acqua, meno però dei bromuri. Per lo più cristallizzano. I bromati di mercurio, di alluminio, di argento e di piombo sono insolubili. Avendoli disciolti e volendoli concentrare, conviene operarne l'evaporazione nel vuoto o sopra l'acido solforico, giacchè, applicandovi il calore, molti di essi soggiacerebbero a scomposizione. Si possono preparare facendo agire direttamente l'acido bromico sugli ossidi o sui carbonati metallici, ovvero per doppia scomposizione, mescolando una soluzione di bromato di barita con altra di un solfato; ne precipita solfato di barita, e resta disciolto il bromato del metallo ch'era base del solfato.

BROMATOLOGIA (*veter.*). — Scienza degli alimenti degli animali domestici; e più genericamente scienza degli alimenti.

BROMATOMETRIA (*zootecn.*). — Misura della quantità degli alimenti periodicamente necessarii al sostentamento dell'animale.

BROMBERG (*geogr.*). — Città di Prussia, capitale di un governo nella provincia di Posen, sul fiume Brahe, con 27,740 abitanti.

BROMEINA (*chim.*). — Sostanza cristallina, ottenuta da Laurent, facendo agire il bromo sul benzone grezzo.

BROMELIA. V. Ananasso.

BROMELIACEE (*bot.*). — Famiglia di piante monocotiledoni dai petali perigini, alla quale appartiene l'Ananasso (V.).

BROMETERINA (*chim.*). — Liquido eteroso che ottiensi per l'azione del bromo aggiunto a poco a poco sul gas oleificante.

BROMIBASE (*chim.*). — Composto binario del bromo, che si comporta come una base.

BROMICO ACIDO (*chim.*). — Si ottiene scomponendo il bromato di barita coll'acido solforico. È liquido e non cristallizzabile. Il calore lo scompone in bromo ed in ossigeno.

BROMIDI (*chim.*). — Bromuri elettro-negativi, che si comportano come gli acidi. Così il *bromido silicico* = bromuro di silicio; il *bromido idrico* = acido bromidrico.

BROMIDRATI (*chim.*). — Sali che l'acido bromidrico forma colle basi. Il bromidrato di ammoniaca (*bromuro di ammonio*) è sale composto di volumi uguali di acido e di ammoniaca.

BROMIDRICO ACIDO (*chim.*). — Si forma facendo passare il vapore di bromo coll'idrogeno entro canna di porcellana arroventata. — Si può averlo in soluzione diluita, decomponendo una soluzione di bromuro di bario con acido solforico diluito con peso uguale al suo di acqua, e poi distillando. — Del pari facendo agire il bromo sull'acido jodidrico, od in soluzione acquosa di ammoniaca, o sopra varii composti organici, come, per esempio, la naftalina, lo si trasforma in acido bromidrico.

BROMIDRINE (*chim.*). — Composti formati per l'azione del tribromuro e del pentabromuro di fosforo sulla glicerina.

BROMIDROSI (*patol.*). — Sudore fetido.

BROMINDOPTENO (*chim.*). — Sostanza d'incerta composizione ottenuta da Erdmann, insieme colla bromisatina e colla dibromisatina, nell'azione del bromo sull'endaco.

BROMISATINA (*chim.*). — Sostanza che ottiensi per l'azione del bromo sull'isatina e sull'azzurro d'endaco.

BROMISMO (*medic.*). — Complesso dei fenomeni prodotti dall'uso del bromuro di potassio dato in alte dosi.

BROMITE (*miner.*). — Detta anco *bromirite* o *bromargirite*, è un bromuro di argento, raro minerale, che cristallizza nel sistema monometrico, ma che generalmente presentasi in forma compatta o concrezionata.

BROMLEY (*geogr.*). — Città inglese nella contea di Kent, in riva al Ravensbourne, con abit. 10,674.

BROMO (*bot.*). — Piante della famiglia delle graminacee (*bromus arvensis, erectus, mollis, Schradœri*), tutte vivaci, che s'inalzano a $0^m,65$, eccettutane l'ultima che cresce fino a $1^m,66$. Servono da foraggio.

BROMO (*chim., tecnol.* e *farm.*). — Corpo semplice, il cui simbolo è Br, e il peso atomico 80, scoperto nel 1826 da Balard, che lo estrasse dalle acque madri delle saline di Montpellier, per molte analogie somigliante al cloro, e poscia trovato nell'acqua marina ed in molte acque minerali. Questa sostanza, chiamata dapprima *muridia*, è liquida alla temperatura ordinaria, di un rosso nerastro in massa, rosso giacinto se in istrati sottili. Esposta al freddo di $-22°$, si congela, divien dura, friabile, color grigio piombo. Scaldata a $+47°$ cent., produce un gas rosso, di odore sgradevole, soffocante. È poco solubile nell'acqua; si scioglie nell'alcoole e nell'etere; col primo produce in breve reazioni, dando luogo a nuovi composti. Combinasi con un gran numero di corpi. Ottiensi trattando le acque madri delle saline con una corrente di cloro, ed agitandole poi coll'etere solforico. Questo agente scioglie il bromo; agitasi con potassa, si concentra, ed il sale che si ottiene viene trattato coll'acido solforico e col perossido di manganese. Il gas rutilante che si produce, dà, condensandosi, il bromo in un liquido bruno rosso.

Leisler fa svolgere il bromo dalle soluzioni in cui è contenuto in istato di bromuro, valendosi del bicromato di potassa e dell'acido cloridrico.

Si vale di un apparecchio composto di una storta, che ha il ventre di ferro e la cupola o capitello di piombo, oppure di gres od arenaria, col collo pure di piombo, comunicante con un vaso di gres, della forma di una bottiglia di Woulf, avente al fondo una tubulatura chiusa, che, quando si apre, lascia uscire il liquido.

S'introduce il liquido bromifero nella storta; gli si aggiunge una soluzione satura di bicromato di potassa, e si scalda a grado a grado, agitando; allorchè si abbia la temperatura di $+60°$, si versa nella storta dell'acido cloridrico diluito con 3 a 4 volumi d'acqua; si agita di nuovo; si unisce la storta coll'apparecchio di condensazione, nel quale si contiene o limatura o tornitura di ferro; si luta; si scalda in modo da mantenere la mescolanza in ebollizione moderata. Il bromo si svolge in compagnia di vapore d'acqua, e si combina col ferro; il bromuro di ferro formatosi si scioglie nell'acqua che si va condensando, ed aprendo la tubulatura del fondo, si estrae la soluzione.

Con questo bromuro, ridistillato con bicromato di potassa ed acido solforico, si ha il bromo libero; ovvero, per azione degli alcali, si hanno bromuri alcalini.

Bromo estratto dalle acque madri delle sorgenti salate. — A Schöuebeck si prendono 240 parti delle acque madri delle acque salse, che per concentrazione abbandonarono i sali cristallizzabili, e si distillano entro storta di vetro, con tre parti di perossido di manganese e 4 parti di acido solforico, diluito con metà in peso di acqua; si raccoglie la parte che distilla in recipiente che contiene soluzione di potassa. Si concentra questa a secchezza, poi si distilla col perossido di manganese e l'acido solforico.

Con altro processo si aggiunge direttamente dell'acido solforico alle acque madri, affine di trasformarne i cloruri in solfati, i quali si depongono cristallizzando, e poi si distilla con perossido di manganese ed acido solforico, come fu già esposto.

Le acque madri delle sorgenti salate di Kreuznach sono trattate in maniera speciale. Si fanno bollire fino a riduzione di un terzo del volume entro caldaja di ferro, poi, lasciate a sè per alcuni giorni, si decanta il liquido sovrastante alla parte salina, che si depone cristallizzata. Si diluisce con acqua il liquido denso, vi si aggiunge della calce affine di far deporre l'acido solforico dai solfati solubili in istato di solfato calcare; si decanta il liquido chiaro e si spreme la massa del solfato di calce per estrarne ciò che contiene di liquido intrapposto; si svapora il liquido a secco, si liscivia il residuo della vaporazione col proprio peso di acqua, con che rimane indisciolto altro solfato di calce, e poi si distilla con perossido di manganese ed acido cloridrico, usando le debite cautele.

Bromo estratto dalle acque madri dei varrech. — Da queste acque madri ottenute dalla lisciviazione delle ceneri dei varrech, dopo estrattone il jodio col mezzo del cloro, nel modo che sarà descritto parlandosi del Jodio, si passa a ricavare il bromo che contengono in istato di bromuro, ed a tale effetto dapprima si concentrano e si assaggiano con qualche gocciola di acqua di cloro, per assicurarsi che non contengano più del jodio, poscia si distil-

lano entro storte di vetro, congiunte con un'allunga ed un recipiente collettore, senza far uso di luto nelle congiunzioni, aggiungendo per 156 parti di esse, 4 parti di perossido di manganese e 3 parti di acido solforico, e facendo bollire finchè appajano vapori rossi di bromo. Cessato il bromo di manifestarsi, si fa un assaggio in piccolo del liquido contenuto nella storta, e qualora mostri che tutto il bromo non ne fu sviluppato, si rinnoverà il manganese e l'acido; e si ripiglierà la distillazione finchè abbiasi ottenuto tutto il bromo.

Il bromo che si condensò nel collettore e fatto passare, per mezzo di blando calore, entro vaso cilindrico di vetro, mantenuto a bassa temperatura con una mescolanza di neve e di sale.

Secondo il processo di Ballard, il bromo che distilla dalle acque madri è condensato entro collettore di piombo, contenente limatura di ferro, con cui si trasforma in bromuro di ferro. In alcune officine si usa di saturare colla potassa il bromo condensato nel collettore, svaporare a secco, calcinare, trattare la materia con manganese ed acido solforico nel modo comune, e raccogliere il bromo che distilla, sotto l'acido solforico di 1,84 di densità.

Nel processo di Theroulde le acque madri d'onde fu estratto il jodio sono mescolate col perossido di manganese, e poi vi si fa passare una corrente di cloro, dopo di che sono trattate nel modo ordinario.

Le Chatellier di Parigi propose di valersi dell'alluminato di soda per separare i sali magnesiaci dalle acque madri delle saline o delle sorgenti salse, adoperando tanto di alluminato, quanto basti perchè la soda contenutavi possa sostituire tutta la magnesia delle dette acque madri. La magnesia precipita combinata coll'allumina, ed il liquido fatto svaporare e cristallizzare fornisce una nuova acqua madre molto ricca di bromo, che si tratta col perossido di manganese e l'acido solforico, come fu già descritto.

Si riprende l'alluminato di magnesia con un acido debole per estrarne la magnesia e per ricuperare l'allumina, con cui si fabbrica nuovo alluminato.

Moride immaginò di recente un altro metodo per ricavare il jodio ed il bromo dai varrech od alghe marine, consistente nell'incarbonirle all'aria libera col mezzo di un picoolo forno portatile di costruzione particolare, che si conduce in sul luogo dove si raccolgono i varrech, per ivi operarne l'incarbonimento. Si liscivia il carbone ottenuto con facilità e prontezza entro apparecchi di spostamento, e si ottengono dei liquidi molto densi, i quali devono essere concentrati in caldaje scaldate a vapore. Se ne depongono cristallizzati i solfati e cloruri di potassio e di sodio. Si decantano le acque madri, e loro si aggiunge un ipoclorito od acido iponitrico, indi si trattano con benzina per disciogliere il jodio fatto libero. Ricavatone il jodio, se ne estrae il bromo col mezzo dell'acido solforico e del perossido di manganese, ovvero anche riducendo il liquido concentratissimo e rendendolo acidissimo, su cui il bromo sale a galleggiare in istato liquido.

Il bromo libero non è usato in medicina; si tentò però, alcuni anni or sono, di applicarlo alla cura di parecchie malattie ribelli ad altri medicamenti, e la natura delle quali faceva supporre potessero venire guarite coll'uso di antisettici e disinfettanti energici. In questo caso si faceva inspirare al malato un'aria contenente vapori di bromo, collocando alcune goccie di bromo liquido sopra un piattello a una certa distanza dalla bocca e dalle narici, e procurando nel tempo stesso che, per mezzo di una benda umida, l'individuo avesse gli occhi difesi dall'azione del bromo. Una tale applicazione venne lasciata in abbandono, per non averne ricavato un'utilità un tal poco notevole, e per il pericolo che vi ha di cagionare gravi danni al malato, per poco si ecceda nel fargli inspirare i vapori di un corpo così corrosivo come quello in discorso.

Si usano invece al presente ancora, sebbene di rado, taluni composti del bromo, e specialmente i bromuri. La loro azione è affatto analoga a quella dei corrispondenti composti di jodo, colla differenza che i composti di bromo sono quasi sempre più attivi e più pericolosi che non quelli di jodo, e che hanno inoltre proprietà stupefacienti, quasi narcotiche.

Bromuro d'ammonio. — Il miglior metodo per ottenerlo consiste nel trattare bromuro ferrico con carbonato di ammoniaca fino a che il ferro sia tutto precipitato. La massa, dopo un po' di riposo, si getta sopra un filtro e si evapora il liquido filtrato. È un corpo cristallizzabile nel sistema cubico, volatile, incoloro nei cristalli isolati, bianco in massa, solubile nell'acqua, nell'alcoole e nell'etere. Fu adoperato contro la tosse convulsiva alla dose di circa 20° c. nelle dodici ore. Si deve conservare fuori della luce e ben difeso dall'umidità, altrimenti ingiallisce. È adoperato anche in fotografia, ma in tal caso si suole prepararlo con altri metodi che non giovano in farmacia, perchè si corre pericolo di averlo mescolato con piccole quantità di composti di azione diversa.

Bromuro ferroso. — Si ottiene mescolando in una boccetta di vetro ben chiusa parti 34 di limatura di ferro, p. 30 di bromo, e p. 100 d'acqua distillata. Giova mettere anche un eccesso di ferro, e introdurre il bromo dopo la limatura e l'acqua. La miscela si agita di tanto in tanto, finchè abbia acquistata una tinta verdastra; in seguito si filtra il liquido e si fa evaporare a secco. Il bromuro ferroso è una sostanza di colore giallo-chiaro, cristallizzabile; tinge l'acqua in verdastro come i sali ferrosi.

Bromuro ferrico. — Si ottiene sciogliendo sesquiossido di ferro nell'acido bromidrico e facendo evaporare a secco la soluzione. È una sostanza di color rosso mattone, deliquescente, solubilissima nell'acqua, nell'alcoole e nell'etere. Agisce come un energico astringente.

Bromuro mercurioso. — Si ottiene versando a poco a poco una soluzione molto diluita di nitrato mercuroso in una soluzione di bromuro di potassio finchè cessi di prodursi precipitato di color biancogiallastro. Questo si lava e si fa seccare.

Bromuro mercurico. — Si prepara sublimando una miscela di parti eguali di bromo e di mercurio, o una miscela di bromuro di potassio e di solfato mercurico. È un corpo in cristalli incolori, sottili, solubile nell'acqua, nell'alcoole e nell'etere. Si adopera circa nelle stesse dosi e negli stessi casi che il sublimato corrosivo, del quale è ancora più velenoso.

Bromuro di piombo. — Il solo bromuro di piombo adoperato in medicina è una miscela di bromuro e

di ossido idrato di piombo che si ottiene trattando una soluzione di acetato basico di piombo con bromuro di potassio. È una sostanza polverulenta, di colore bianco-giallastro, insolubile nell'acqua e alterabile dalla luce.

Bromuro di potassio. — Si prepara con metodi affatto corrispondenti a quelli con cui si prepara il joduro di potassio. E specialmente si prepara versando a poco a poco il bromo in una soluzione di idrato di potassa, finchè cessi di scomparire il colore del bromo. La soluzione si evapora a secco, si calcina il residuo per decomporre il bromato di potassio, col quale alla semplice vista si potrebbe confondere.

Riscaldato a temperatura elevata, prima decrepita, poi fonde senza decomporsi; è solubilissimo nell'acqua e alquanto nell'alcoole. Si adopera in medicina per gli stessi usi e alle stesse dosi del joduro di potassio; ma è quasi disusato (V. Bromuri).

BROMOBENZINA (*chim.*). — Corpo solido che si forma mercè l'azione del sale sopra una soluzione di bromo nella benzina.

BROMOBENZOICO ACIDO (*chim.*). — Corpo che ottiensi dall'azione del bromo sul benzoato d'argento, formando sali solubili.

BROMOBENZOILO (*chim.*).— Prodotto risultante dall'azione del bromo sull'essenza di mandorle amare, con odore aromatico. Si scioglie nell'alcoole e nell'etere; è cristallizzabile.

BROMOCINNAMINO (*chim.*). — Corpo cristallino formato dal bromo aggiunto goccia a goccia alla cinnamina. Solubile nell'alcoole e nell'etere, di odore analogo a quello dell'essenza di limone, ma che fa lacrimare gli occhi.

BROMOELICINA (*chim.*). — Corpo ottenuto trattando l'elicina col bromo finchè più non ne assorba; gelatinoso e non cristallizzabile.

BROMOFORMIO (*chim.*). — Corpo che può considerarsi siccome idruro di metilo, o gas idrogeno protocarbonato CH^4, in cui tre atomi d'idrogeno sono sostituiti da altrettanti di bromo, e quindi si ha $CHBr^3$. È analogo al cloroformio. Si prepara facendo agire simultaneamente il bromo e la potassa caustica sull'alcoole, sull'acetone, o sullo spirito di legno; ed anche per l'azione del bromo sui citrati e sui malati alcalini in soluzione; oppure distillando il bromale con una soluzione di potassa.

BROMOJODOFORMIO (*chim.*). — Corpo generato trattando il jodoformio col bromo.

BROMONAFTALESE (*chim.*). — Corpo che ottiensi trattando a caldo la naftalina col bromo, finchè non si produca più acido bromidrico. Cristallizza ed è insolubile nell'acqua.

BROMOPICRINA (*chim.*). — Prodotto della decomposizione dell'acido picrico coll'ipobromito di calcio o bromuro di calce, ed è analogo alla cloropicrina.

BROMOSPIROILO (*chim.*). — Corpo che si ottiene aggiungendo una soluzione acquea di bromo ad una soluzione acquea di acido salicilico fino a che più non compaja il colore del bromo.

BROMOSSOFORMIO (*chim.*). — Prodotto dell'azione del bromo sul citrato di potassa.

BROMSEBRO (*geogr.*). — Villaggio di Svezia, celebre per i trattati sottoscrittivi fra questa potenza e la Danimarca negli anni 1541, 1641 e 1645.

BROMSGROVE (*geogr.*). — Città inglese, contea di Worcester, con 6967 abitanti.

BROMURI (*chim.* e *tecn.*). — Il bromo allorquando si combina coi radicali elettropositivi dà origine ai bromuri, ed a somiglianza del cloro è monoatomico. Di guisa che si unisce coll'idrogeno atomo per atomo, e fa l'ugual cosa con gli altri radicali monoatomici, mentre ai diatomici si unisce per due atomi, ai tri- e tetratomici per tre e quattro atomi, ecc. Per conseguenza, se in contatto del potassio ingenera $\acute{K}Br$, col calcio o coll'etilene forma $\acute{\acute{C}}aBr^2$ e $(\acute{\acute{C}}^2H^4)Br^2$; col bismuto e col glicerilo forma $\acute{\acute{\acute{B}}}iBr^3$ e $(\acute{\acute{\acute{C}}}^3H^5)Br^3$ ecc. Possedendo poi un potere di affinità alquanto inferiore a quello del cloro, avviene che i bromuri siano facilmente decomposti dal cloro libero, almeno per la massima parte.

Venendo ai bromuri metallici, particolarmente, diremo che il bromo si può combinare direttamente con molti metalli: il potassio e gli altri metalli alcalini e terroso-alcalini, l'arsenico, l'antimonio e lo stagno gli si combinano quand'anche siano in istato liquido, producendo una viva combustione; il bismuto, il rame ed il mercurio gli si uniscono a temperatura ordinaria, ma senza combustione, la quale nondimeno si manifesta allorchè si ajuti la reazione con blando calore, e così avviene per altri metalli. L'oro gli si combina a poco a poco a temperatura ordinaria, ma il platino gli resiste.

Il vapore di bromo dà pure origine a bromuri metallici, quando si faccia passare sulla potassa, soda, barita, stronziana e calce in istato rovente, o sui loro carbonati, poichè scaccia l'ossigeno dal metallo e ne piglia il posto; decompone eziandio l'ossido d'argento e produce l'effetto a temperatura ordinaria.

Quasi tutti i bromuri sono solubili nell'acqua, fatta eccezione del bromuro di piombo e del protobromuro di tallio, che vi sono pochissimo solubili, e dei bromuri di argento e di quelli di mercurio e di rame al minimo, che vi sono affatto insolubili.

Allorquando si abbiano i bromuri in soluzione acquosa e si pongano a svaporare, si ottiene il bromuro cristallizzato; ma in certi casi durante l'evaporazione una parte del bromuro si decompone con isviluppo d'acido bromidrico, onde si ha nel residuo il bromuro misto con ossido metallico. Tali, ad esempio, sono i bromuri del magnesio, dell'alluminio e degli altri metalli terrosi.

I bromuri metallici sono solidi a temperatura ordinaria; esposti a calore moderato si liquefanno di fusione ignea, e spingendo più in alto la temperatura volatilizzano, in ciò rassomigliando strettamente ai cloruri. Molti bromuri o idratati od in contatto dell'aria si decompongono per la calcinazione con isviluppo di acido bromidrico ed anche di bromo e formazione di ossido metallico.

Fra i tetrabromuri, quello di stagno è volatilissimo per l'azione del calore; altri, come quelli di platino e palladio, sono decomponibili a temperatura al di sotto del rosso. Gli esabromuri, come quelli del ferro e dell'alluminio, se anidri volatilizzano allorchè sono scaldati; se contengono acqua si decompongono in

acido bromidrico ed in ossido metallico. I tribromuri ed i pentabromuri sono volatili al calore e decomponibili dall'acqua, eccettuato il tribromuro di tallio, che è solubilissimo senza decomposizione nell'acqua, e decomponibile dal calore in bromo ed in protobromuro, ed eccettuato pure il tribromuro d'oro, che l'acqua scioglie senza decomposizione, e il calore risolve in bromo ed in oro metallico.

Il cloro decompone i bromuri secchi coll'ajuto del calore, sviluppandone il bromo e trasformandoli in cloruri, e l'acqua di cloro fa il somigliante. Nessuno dei bromuri resiste inattaccato, compresovi lo stesso bromuro d'argento. Il gas cloridrico li decompone pure al calor rosso con isprigionamento di gas bromidrico. Gli acidi solforico e nitrico non concentrati e non in eccesso ne sprigionano acido bromidrico; se concentrati ed in eccesso, la decomposizione si estende anche all'acido bromidrico con separazione di bromo e formazione di acqua, di acido solforoso e di ossido nitrico.

Gli ipocloriti decompongono i bromuri con isprigionamento di bromo, a somiglianza di quello che fa l'acido nitrico; l'acido iponitrico non opera su di essi come fa sui joduri corrispondenti, di guisa che si può far uso dei vapori rutilanti introdotti nella soluzione di un bromuro per cercare se vi sia qualche joduro (Grange).

I bromuri metallici trattati con acido solforico e perossido di manganese o bicromato di potassa a caldo forniscono bromo libero, e se il bromuro sperimentato era in istato di purezza, tutto il bromo sprigionato rimane estinto dall'ammoniaca; ma se conteneva cloruro, adoperando il bicromato di potassio coll'acido solforico ne distilla acido clorocromico insieme col bromo, e in tal caso la materia prodotta dalla distillazione forma coll'ammoniaca un liquido di colore giallo.

Qualora si abbiamo i bromuri in soluzione e si trattino con acqua di cloro, il bromo essendo affatto libero, colora di rosso o di giallo rosso il liquido, secondo la proporzione del bromo; aggiungendo etere e dibattendo, questo si impossessa del bromo e viene a galleggiare colorato di rosso.

I bromuri solubili trattati col nitrato d'argento formano un precipitato di bromuro d'argento che somiglia da vicino al cloruro, tranne che è meno solubile nell'ammoniaca; trattato coll'acido nitrico a caldo non vi si scioglie. Il nitrato mercuroso produce nelle soluzioni dei bromuri un precipitato bianco-giallognolo, e l'acetato di piombo un precipitato bianco, assai meno solubile nell'acqua che non sia il cloruro corrispondente. Il nitrato di palladio forma nelle soluzioni di bromuri, che non contengono un cloruro, un precipitato bianco.

Preparazione dei bromuri metallici. — Per preparare tali composti si può far agire il bromo o l'acido bromidrico sui metalli o sui loro ossidi o carbonati, distruggendo il bromato che si forma nel secondo caso, sia applicandovi il calore, sia un agente di riduzione.

Pei bromuri alcalini Augusto Faust e Boedecker hanno ultimamente insegnato a procedere nel modo seguente:

Si comincia a preparare del bromuro di solfo, introducendo 20 parti di fiori di solfo e 240 parti di bromo liquido entro pallone. Il bromuro di solfo si forma senza pericolo, e quando la combinazione sia compiuta si versa entro latte di calce, preparato con 140 parti di calce viva. La mescolanza si scalda e si formano ad un tempo bromuro di calcio e solfato di calce. Si feltra, si lava il residuo, nella soluzione si fa passare dell'acido carbonico affine di precipitare la calce disciolta, si fa bollire, si concentra a poco volume, e si mescola con due volumi d'alcoole, lasciando in quiete per due giorni affinchè si deponga tutto il solfato di calce che era rimasto in soluzione col bromuro, si feltra e si evapora la soluzione a secco. Per doppia decomposizione, valendosi del bromuro di calcio ottenuto e del solfato del radicale che si vuole unire al bromo, si potranno preparare gli altri bromuri solubili.

Nickles preferisce di valersi della barita caustica in cambio della calce viva per decomporre il bromuro di solfo, poichè col bromuro di bario ed i solfati solubili dei varii metalli si possono avere i bromuri solubili, senza uopo di precipitare ogni volta coll'alcoole il solfato di calce che rimane in soluzione quando si fa uso del bromuro di calce.

La fotografia si è prevalsa dei bromuri, e ne fa uso, per cui crediamo conveniente di indicare il modo con cui si sogliono preparare a tal uopo.

Il *fluoruro di bromo* fu trovato utile come sostanza acceleratrice per riprodurre fotograficamente gli oggetti illuminati col mezzo della luce elettrica; si prepara facendo arrivare il fluore nel bromo direttamente, ma forse può ottenersi ancora coll'acido fluoridrico sull'acido bromico in quel modo con che si ottiene il cloruro di jodio coll'acido cloridrico e l'acido jodico.

Il *bromuro d'ammonio* per gli usi fotografici si può preparare applicando il processo immaginato da Jacobson per ottenere il joduro corrispondente. Si prende solfato d'ammoniaca e bromuro di potassio, si fanno disciogliere separatamente, in dose uguale dei due sali, nella minima quantità possibile di acqua bollente; si mescolano le soluzioni e loro si aggiunge dell'alcoole, il 15 per 100 del liquido totale in estate e l'8 per 100 nell'inverno. Si depone quasi integralmente il solfato di potassa che si formò per la doppia decomposizione. Si feltra, si svapora a pellicola, si fa cristallizzare di nuovo, si aggiunge altra quantità di alcoole, con che si separa l'ultimo residuo di solfato di potassa: dal liquido evaporato si ha il bromuro d'ammonio.

Barreswille e Davanne preparano il bromuro di ammonio versando un po' di bromo entro una cassulina, subito dopo dell'acqua, ed aggiungono a goccie a goccie dell'ammoniaca, fino a che tutto il bromo rimanga estinto. Succede effervescenza per lo sviluppo di azoto libero, onde fa d'uopo procedere con cautela, e il liquido svaporato a blando calore fino a secchezza fornisce del bromuro d'ammonio puro.

Riegel ed Engelhardt lo preparano con 1 parte di bromo versato in pallone, cui aggiungono 4 volumi d'acqua, e poscia a poco a poco 2 parti di solfidrato d'ammoniaca preparato di fresco. Si agita finchè il colore del bromo sia svanito, si feltra, si svapora: di tanto in tanto si aggiunge qualche goccia di ammoniaca, perchè diventa acido nello

svaporare, e, quando la soluzione è a consistenza di miele, si aggiunge ancora qualche goccia di ammoniaca, e si lascia a blando calore, finchè sia in istato secco.

Bromuro di calcio. — Si prende 1 parte di fosforo amorfo, o fosforo rosso che si chiami, si riduce in polvere fina, e si mette con 30 a 40 parti di acqua entro cassula di porcellana che si colloca sotto la cappa del camino, in cui dev'essere un buon tirante d'aria, acciocchè i vapori che si sviluppano durante l'operazione non infastidiscano l'operatore. Si verseranno nella cassula a poco a poco, ed agitando per ogni volta, 12 parti e mezzo di bromo, facendo ogni aggiunta allorquando il liquido è quasi scolorito. La combinazione dei due corpi si fa con isviluppo di luce e riscaldamento del liquido. Versato tutto il bromo, si scalderà a bagno maria, ed allorquando la soluzione appaja scolorita si aggiungerà tant'acqua bromata che basti a colorirla di giallo. Si decanta e si neutralizza con latte di calce in lieve eccesso, si feltra, si lava e si svapora, poi si rifeltra per separare la calce eccedente, che nel frattempo si trasformò in carbonato indisciolto. Da 16 grammi di fosforo amorfo, con 200 di bromo e circa 75 di calce si ottengono 230 gr. di bromuro di calcio.

Bromuri di bario e di stronzio. — Si preparano come quello di calcio.

Bromuro di magnesio. — Si neutralizza colla magnesia il liquido acido ottenuto dalla reazione del fosforo amorfo col bromo, si feltra, si concentra a bagno maria, e in ultimo si fa essiccare la soluzione salina, sotto campana, con acido solforico.

Bromuro di litio. — Si prepara pigliando il bromuro di calcio e decomponendolo col carbonato di litina preso dapprima in quantità insufficiente. Si lascia in digestione per 24 ore, dopo di che si aggiunge nuovo carbonato di litina fino a precipitare tutta la calce del bromuro di calcio rimasto indecomposto nel liquido.

Bromuri di potassio e di sodio. — Si piglia il bromuro di calcio in soluzione e si decompone col solfato di potassa o con quello di soda; per doppia decomposizione ne precipita solfato di calce, la cui posatura dev'essere ridotta a compimento con aggiunta di alcoole.

Il metodo descritto di preparare i bromuri di calcio, di bario e di stronzio partendo dalla combinazione del fosforo col bromo, appartiene a Klein, che lo desunse da quello che fu immaginato da Liebig per ottenere i joduri corrispondenti; parrebbe che gli si possa sostituire quello più moderno di Faust e Boedecker, consistente nella formazione primitiva del bromuro di solfo, sebbene sia da osservare che quando se ne vuole formare il bromuro di calcio, è meglio il bromuro di fosforo, poichè il fosfato di calce che si ingenera per l'azione del latte di calce, essendo totalmente insolubile, non ha uopo dell'uso dell'alcoole a rendere compiuta la separazione del solfato calcare, come allorchè si pone in opera il bromuro di solfo.

Nell'arte fotografica si usano anche altri bromuri di cui verremo qui trattando.

Il *bromuro d'arsenico* fu proposto per accrescere la sensibilità del collodio e la forza della immagine, e si prepara a tale scopo, introducendo dell'arsenico metallico in polvere finissima entro palloncino che fu ben disseccato e lavato con alcoole concentrato ed aggiungendovi del bromo a goccie a goccie, avvertendo tuttavia che l'arsenico rimanga in eccedenza. La reazione avviene facilmente, e il bromuro formatosi è solido a temperatura di 20°, ed è solubile nell'etere.

Il *cloruro di bromo* dei fotografi si prepara facendo passare fino a saturazione una corrente di cloro nel bromo. Siccome il prodotto è volatilissimo, perciò devesi mantenere freddo il recipiente in cui avviene la reazione, per non avere a perderne di troppo.

Il *bromuro di jodio* per lo stesso scopo si prepara prendendo una decina di centimetri cubi di bromo ed aggiungendovi tanto di jodio finchè se ne possa sciogliere. Si diluisce un grammo del bromuro ottenuto con 200 a 250 centim. c. di acqua, e la soluzione serve per isviluppare ad un tempo vapori di jodio e di bromo.

Il *bromuro di cadmio*, usato pure in fotografia, si può preparare per doppia decomposizione col bromuro di bario e il solfato di cadmio, ovvero anche prendendo 150 gr. di bromo, 100 gr. di cadmio ed 1 litro d'acqua, e mescendoli entro un pallone che si tura e si lascia a sè per varii giorni. Allorquando il bromo sia tutto scomparso si dovrà feltrare e svaporare affine di ottenerlo cristallizzato (V. Bromo).

BRONCHI. V. Bronco.

BRONCHIALE (*che appartiene ai bronchi*) (*anat.*). — Così diciamo: *Arterie bronchiali*, due vasi, l'uno destro, l'altro sinistro, che, provenendo dall'aorta discendente toracica (V. Aorta), giungono ai bronchi per la parte posteriore del mediastino, e si spargono sovra di essi colle loro divisioni e ramificazioni, terminando per mezzo di minutissimi ramoscelli nella mucosa bronchiale.

Ghiandole linfatiche bronchiali, quelle che si trovano nella parte interna di questo canale.

Plesso nervoso bronchiale, quel plesso formato in massima parte, e forse esclusivamente, dall'ottavo pajo, dopochè comunicò col gran simpatico. I nervi componenti questo plesso si spargono immediatamente sulla parete posteriore dei bronchi ed accompagnano le arterie bronchiali.

Vasi linfatici bronchiali, quei linfatici che seguitano il corso dei bronchi, e sono nel proprio andamento interrotti dalle *ghiandole*, ossia dai Ganglii bronchiali (V.), collocati nelle divisioni dei *bronchi* (V. Bronco) dopo la biforcazione della trachea fino alle ultime divisioni di questi canali, ove decrescendo successivamente di volume finiscono per iscomparire alla vista.

BRONCHISMO (*patol.*). — Contrazione spasmodica dei bronchi, che produce l'asfissia nel caso di compressione congestiva del midollo spinale spinta fino alla paralisi.

BRONCHITE (*patol.* e *terap.*). — Malattia assai comune e talvolta pericolosa, la quale consiste nell'infiammazione della membrana mucosa dei bronchi. Essa presentasi in istato acuto, o in istato cronico; si dee quindi farla qui conoscere sotto queste due forme.

Bronchite acuta. — È l'affezione che per l'ad-

dietro indicavasi coi nomi di *reuma di petto*, di *catarro polmonare*, di *febbre catarrale*, ecc.; il nome di *bronchite*, che modernamente prevalse, sembra convenevolissimo, siccome quello che indica perfettamente la natura e la sede della malattia.

Il principio di primavera e quello d'autunno sono le epoche più confacenti allo sviluppo di questa malattia. Tiensi generalmente che l'impressione del freddo, segnatamente quando il corpo è in sudore, l'azione del freddo umido sul capo e sui piedi, il rapido passaggio dal caldo al freddo, la troppo pronta soppressione dei vestiti da inverno, sieno le precipue cause occasionali della bronchite acuta. Un'irritazione diretta sulla membrana mucosa mediante vapori acri, come quelli del cloro e degli acidi, può parimente determinarla.

La cura della bronchite acuta varia secondo le sue forme; quella leggera non esige, in generale, cura di sorta; non di meno si sogliono prescrivere decozioni emollienti di viola, di malva, fumigazioni con una decozione di bismalva od altea e di coccole di papavero, pediluvii e malluvii, regime dolce e leggero, ed allontanamento di qualsiasi causa di raffreddamento. Nella bronchite febbrile di un adulto prescrivesi un'infusione di viola, malva e papavero selvatico, edulcorata col sciroppo di capelvenere; nei casi più gravi si pratica un salasso, si amministra un lassativo di manna sciolta nel latte, qualche pillola di estratto d'oppio tebaico la sera, dieta e riposo. Pei fanciulli minori di ott'anni surrogansi al salasso alcune mignatte, ed all'estratto d'oppio il sciroppo di papavero bianco. Si prescrivono con vantaggio dei cataplasmi emollienti sul torace. Nei casi intensi con gran febbre ripetesi il salasso il giorno seguente; si fanno fumigazioni narcotiche con foglie di belladonna e di datura stramonio con entro poco tartaro stibiato, ed una pillola per sera d'estratto di datura stramonio.

Bronchite cronica. — È l'infiammazione cronica della membrana mucosa dei bronchi, sia che succeda ad una bronchite acuta, sia che si manifesti istantaneamente; è una malattia frequente, in ispecie nei vecchi, meno frequente però di quello che credevasi un tempo.

La ripetizione più o meno frequente di attacchi di bronchite acuta è una causa di bronchite cronica. A dir vero, pochissimo si conosce intorno alle cause predisponenti ed occasionali di quest'affezione, e quanto se ne dice è troppo sfornito di prove perchè si possa farne fondato giudizio. Essa esordisce ora coi caratteri che deve conservare più tardi; ora, e più spesso, tien dietro ad un catarro acuto più o meno intenso, che, giunto all'ultimo suo periodo, non cessa, ma prolungasi più o meno continuo per un tempo lunghissimo. Bene spesso non avvi dolore; quando questo esiste, è poco vivo e fassi sentire dietro lo sterno; la tosse è costante, più frequente la mattina e la sera che nel resto del giorno, abitualmente grassa e facile, ma che si fa, alla più lieve esacerbazione, penosa, violenta e difficile.

La percussione non indica nulla, ma all'ausculazione odesi alla parte posteriore del petto, abbasso e ai due lati un rantolo formato di bolle più o meno grosse, più o meno umide, che s'indica dai clinici col nome di sotto-crepitante. Nelle altre parti del petto e segnatamente verso la radice dei bronchi odesi talvolta un rantolo sibilante e romoroso. Nella forma di bronchite detta *catarro pituitoso* avvi un mescuglio di tutti questi rantoli, imitante il suono di una corda da violoncello o la voce della tortora, e finalmente il rantolo sottocrepitante. Nella bronchite chiamata *catarro secco* il rantolo è sibilante in una piccola estensione del petto.

La bronchite cronica dà raramente origine a sintomi generali: non avvi abitualmente nè febbre, nè turbamento nelle funzioni digestive, nè indebolimento, nè dimagramento. Allorchè esistono esacerbazioni, e quando la bronchite prende i caratteri della forma acuta, presentansi i fenomeni notati al paragrafo precedente, e sono subordinati all'estensione dell'infiammazione.

La bronchite cronica non è pericolosa per se stessa, ma gl'individui che ne sono affetti trovansi espostissimi ad una pneumonia mortale, motivo per cui non è essa senza gravità, segnatamente nei vecchi, presso i quali esige attentissime diligenze. La cura di essa, quale trovasi indicata dagli autori, è un vero caos; ciascuno vanta a oltranza una speciale medicazione, od almeno un mezzo, il cui valore ed efficacia riescono d'altro canto impossibili ad apprezzare. Ecco in pochissime parole ciò che a noi sembra il meglio, e ciò che l'esperienza ha mostrato di più positivo. Se la bronchite cronica presenta tuttora alcuni segni della forma acuta, specialmente se l'età e la forza dell'individuo il permettono, prescrivonsi delle moderate emissioni sanguigne, degli emollienti interni ed esterni e dei narcotici. Nella bronchite cronica confermata, con espettorazione più o meno abbondante, consigliansi i vomitivi, i purganti, gli espettoranti, i rivulsivi, gli astringenti, i narcotici, i preparati solforosi, le fumigazioni eccitanti, il balsamo di copahu, la trementina, finalmente un regime leggiero, della flanella sulla cute ed un'aria temperata.

BRONCO (da βρόγχος, gola o fauci) (*anat.*) — Nome dato dagli antichi a tutto il canale aereo, e che si applica oggidì soltanto alle divisioni della trachea arteria. Siccome però queste parti sono fra loro continue e della stessa natura, così giova darne un cenno senza separarle. La trachea scende fino alla terza vertebra dorsale, e dividesi qui in due rami, denominati *bronchi*, ciascuno de' quali mette ad un polmone, e dividesi poi in tanti rami quanti sono i lobi polmonari: il destro più breve e largo in tre, il sinistro in due; addentrandosi nei polmoni, de' quali formano propriamente la parte principale. Le cartilagini anulari determinano la forma ed ampiezza de' bronchi; esse non giaciono però accosto l'una dell'altra, ma hanno fra di sè legamenti fibrosi che ne rendono possibile il restringersi e l'allungarsi. Solo la parte posteriore è piana e senza cartilagini, ed è composta d'un insieme di fibre più lunghe, più gialle ed elastiche, di uno strato transversale di muscoli, di una membrana mucosa con epiderma e tessuto cellulare, e risospinge facilmente i bocconi scendenti nella faringe. La lunghezza de' bronchi ragguagliasi dai 3 $^1/_2$ ai 4 $^1/_2$ pollici, e presso alla loro superficie esterna trovansi innumerevoli glandole linfatiche (*glandulæ bronchiales*) piene d'un nero pigmento.

Tavola XLV, *fig.* A. — Bronchi e loro rami dalla parte anteriore: 6. Bronchi. — 7 ed 8. Cartilagini anulari. — 9. Fibre giallo-elastiche. — Ramo destro (10), e sinistro (11) con le loro subramificazioni.

Figura B. — Bronchi dalla parte posteriore: 4. Fibre giallo-elastiche circondate di granulazioni migliari. — 5. Membrana muscolare composta di fibre transversali. — 6 e 7. Tenere fibre longitudinali elastiche che rafforzano la membrana mucosa (8).

BRONCOCELE (*patol.* e *veter.*). V. Gozzo.

BRONCOFONIA (*med.*). — Suono della voce nelle diramazioni bronchiali che si sente mercè l'esplorazione, per dedurne lo stato sano o morboso (V. Ascoltazione, Bronco e Stetoscopio).

BRONCOLITI (*patol.*). — Concrezioni calcolose che si formano nei bronchi e possono produrre emottisie e sintomi di bronchite cronica.

BRONCONE (*agric.*). — Palo di frassino o di nocciuolo o di quercia o di canna, col quale si sostengono le viti.

BRONCOPLASTIA (*chir.*). — Operazione che ha per iscopo di colmare le perdite di sostanza della trachea e di guarire le fistole che ne risultano.

BRONCOPLEURESIA (*patol.*). — Malattia consistente nella simultaneità della bronchite e della pleuresia.

BRONCOPNEUMONIA (*patol.*). — Infiammazione dei polmoni, che comincia nella membrana dei bronchi ed invade il tessuto dei polmoni.

BRONCORRAGIA (*patol.*). — Emorragia dei bronchi.

BRONCORREA (*patol.*). — Secrezione dei bronchi di una quantità notevole di un liquido incoloro, in fili, trasparente, spumoso, simile al bianco d'uovo diluito nell'acqua. È acuta o cronica.

BRONCOTOMIA (*chir.*). V. Tracheotomia.

BRONDELLO (*geogr.*). — Comune nella provincia di Cuneo, circondario di Saluzzo, con ottimi vini. Abitanti 1021.

BRONGNIART Alessandro (*biogr.*). — Celebre mineralogista e geologo. Nacque a Parigi nel 1770 da padre illustre e assai benemerito degli studii artistici. Attese di buon'ora allo studio delle scienze naturali, ed a quindici anni fu in grado di dettar letture di botanica; fu supplente e poscia successore dell'illustre fondatore della cristallografia, l'Haüy, nella cattedra di mineralogia; ajutò Giorgio Cuvier nella sua descrizione dei terreni circostanti a Parigi, e degli animali fossili che vi si rinvengono, apparsa nel 1812 a Parigi, sotto il titolo di *Description géologique et minéralogique des environs de Paris;* non omise nemmeno lo studio della zoologia, e fu il primo a proporre la classificazione dei rettili in quattro classi (ofidii, saurii, chelonii e batracii), che poscia venne adottata da tutti i naturalisti. Fece parecchi viaggi in Italia, ne studiò la costituzione geognostica e divulgò, intorno a cosiffatto argomento, non poche scritture, delle quali riferiremo i *Mémoires sur les terrains de sédiment supérieurs, calcaréo-trappéens du Vicentin* (Parigi 1823). Fin dal 1800 Brongniart fu sotto-direttore nella famosa fabbrica di porcellana di Sèvres, e raccolse i frutti delle sue indagini e della lunga sua esperienza intorno all'arte ceramica in un trattato veramente classico, che venne alla luce nel 1845. Il *Traité élémentaire de minéralogie avec application aux arts* (Parigi 1807), e l'*Histoire naturelle des crustacés fossiles* da lui composta con Desmarest, e pubblicata a Parigi nel 1822, sono lavori che, unitamente alle tante altre sue memorie riguardanti la mineralogia, la zoologia, la pittura sul vetro, l'arte ceramica e la tecnologia in generale, gli acquistarono un posto fra i più grandi naturalisti del suo secolo. Brongniart morì il 7 ottobre del 1847.

BRONGNIART Adolfo Teodoro (*biogr.*). — Figlio del precedente, nato nel 1801, morto nel 1876, professore di botanica nel *Jardin des Plantes* a Parigi, autore di opere molto reputate in botanica fossile e vivente ed in organografia.

BRONI (*geogr.*). — Comune della provincia di Pavia, circondario di Voghera, in mezzo ad amene e ridenti colline. Rinomatissimi il suo *Vino Santo* ed i suoi tartufi bianchi. Abitanti 5068.

BRONN Enrico Giorgio (*biogr.*). — Celebre naturalista tedesco, in ispecie pel ramo delle petrificazioni, nato il 3 marzo 1800 a Ziegelhausen, morto il 5 luglio 1862 in Eidelberga, diede opera agli studii camerali, specialmente forestali e di storia naturale, sui quali fece un corso fin dal 1821 all'Università di Eidelberga. Nel 1828 fu nominato professore straordinario e nel 1835 professore ordinario delle scienze naturali ed industriali, ed ebbe poscia la direzione delle collezioni zoologiche dell'Università. Oltre di ciò, ei si applicò alla scienza delle petrificazioni, alla quale appartengono i suoi primi lavori scientifici: *System der urweltlichen Conchylien* (Eidelberga 1824) e *System der urweltlichen Pflanzenthiere* (ivi 1830), le quali opere avvantaggiarono non poco la scienza. Affine ad esse è la pregevole *Gea Heidelbergensis* (ivi 1830), descrizione geognostico-mineralogica dei dintorni di Eidelberga. Ad essa tenne dietro il suo capolavoro, *Lethæa geognostica* (Stoccarda 1836-38, 2 vol.), in cui trovansi i disegni e le descrizioni di tutte quelle petrificazioni importanti per la conoscenza delle formazioni delle montagne. Pregevoli articoli zoologici furono da lui pubblicati nella sua *Allgemeine Zoologie* (Stoccarda 1850), nella quale fece per la prima volta il tentativo di trattare del mondo animale nel suo insieme e nelle sue attinenze con gli organismi spenti, mentre nell'opera incompiuta: *Die Klassen und Ordnungen des Thierreichs* (Lipsia 1859-61, vol. 1-3) si studia dare un esame sistematico di questo regno della natura. Degli altri suoi scritti meritano ancor menzione i seguenti: *Geschichte der Natur* (Stoccarda 1841-49, in 4 vol.); *Morphologische studien ueber die Gestaltungsgesetze der Naturkörper ueberhaupt und der organischen insbesondere* (Lipsia 1858), ed *Untersuchungen ueber die Entwickelungsgesetze der organischen Welt während der Bildungszeit unsere Erdoberfläche* (Stoccarda 1858).

Quest'ultima opera fu premiata nel 1857 dall'Accademia francese delle scienze. Oltre di ciò, Bronn pubblicò molti articoli nel *Jahrbuch für Mineralogie, Geognosie, Geologie und Petrefactenkunde,* ch'ei dirigeva unitamente a Leonhard.

Vedi *Unsere Zeit* (1862).

BRONTE (*geogr.*). Città nella provincia e nel circondario di Catania in Sicilia, alle falde dell'Etna, con 14,589 abit. Il Governo borbonico diede all'ammiraglio inglese Nelson il titolo di *Duca di Bronte* nel 1772.

BRONTÉ Carlotta (più conosciuta sotto il pseudonimo di **CURRER BELL**) (*biogr.*). — Celebre scrittrice inglese di romanzi, figlia del reverendo Patrick Brontë, curato di Haworth nella contea d'York, nacque nel 1824, e pubblicò primamente, in un con le sorelle Anna ed Emilia, un volumetto di poesie intitolato *Poems by Currer, Ellis and Acton Bell* (1846), il quale passò pressochè inosservato. Straordinario grido per contro levò il suo romanzo *Jane Eyre by Currer Bell* (Londra 1847), storia di una istitutrice, cui tennero dietro, accolti con non minor favore, *Shirley* (Londra (1849) e *Villette* (ivi 1853, 3 vol.), romanzi tutti cospicui per originalità, vigoria d'intelletto, anatomia profonda dei caratteri ed un sentimento doloroso delle realtà inamabili della vita. Nel 1854 miss Brontë maritossi col reverendo Arturo Bell Nicholls, curato del padre suo, e morì di tabe polmonare il 31 marzo 1855, dopo avere per poco tempo sopravvissuto alle sorelle Anna Brontë (Acton Bell), autrice di *Agnes Grey*, morta il 19 dic. 1848, ed Emilia Brontë (Ellis Bell), autrice di *Wathering Heights*, morta il 28 maggio 1849. Fu pubblicato in Londra un romanzo postumo di questa celebre scrittrice, intitolato *The Professor*.

Vedi Miss Gaskell, *Life of Charlotte Brontë* (Londra 1857).

BRONTOLITE (*fis. cel.*). — Così, ed anche *ceraunite*, chiamarono gli antichi gli Aeroliti. — Fu anche dato questo nome alla Nefrite.

BRONTOZOUM (*paleont.*). — Nome di un uccello fossile dei cui piedi si trovarono le impronte nei depositi di arenaria rossa del Connecticut in America. Sembra che fosse affine agli struzzi.

BRONZATURA (*tecnol.*). — È l'arte del dare ai varii metalli ed anche ad altri corpi le apparenze del bronzo, e specialmente del bronzo antico.

Bronzatura dell'ottone a patina verde antica. — Per bronzare l'ottone a freddo e comunicargli un verde cupo di bella apparenza, si usa una soluzione di acetato di rame e di sale ammoniaco, che si applica con ispazzola dura, lievemente impregnata del liquido, confricando finchè questa abbia aderito al metallo e sia asciugata, indi ripigliando con altra spazzola per rendere la disseccazione più compiuta. Si ottiene un colore che assomiglia al verde antico degli statuarii, e si può rendere più o meno fosco, aggiungendo piombaggine in polvere finissima. Qualora si dia una mano di vernice sulla patina, si fa divenire brillante ed inalterabile. Altri si prevalgono di un altro liquido per lo stesso effetto: fanno sciogliere 4 parti di sale ammoniaco ed una parte di biossalato di potassa in 448 parti di aceto scolorito, vi bagnano un pennello, lo spremono lievemente fra le dita e lo passano con uguaglianza sulla superficie del pezzo accuratamente pulito, e poi lo scaldano a blando calore od esponendolo al sole, o collocandolo entro fornello. Si dánno tante mani di liquido finchè abbiasi ottenuta la patina del colore desiderato. Una terza maniera, che differisce alquanto dalla precedente, consiste nel formare un liquido composto di una parte di sale ammoniaco, 3 di cremor di tartaro e 6 parti di sale marino, che si fanno sciogliere in 12 parti di acqua bollente, aggiungendo poi 8 parti di una soluzione di nitrato d'argento della densità di 1,460. Si dánno più mani di liquido al pezzo, che si pone per ogni volta e si lascia per qualche tempo in luogo umido. Replicando l'applicazione del liquido, si finisce per avere una patina verde e durevole, la cui bellezza va crescendo col tempo. Quando si abbonda nella proporzione del sale marino, il verde della patina inclina più al giallo; quanto meno se ne mette, più propende all'azzurro. Più si aggiunge di sale ammoniaco, più l'operazione procede con rapidità; se non che torna meglio non oltrepassare la dose del detto sale, giovando che la formazione della patina sia lenta, dacchè la lentezza contribuisce a darle un aspetto di maggior pregio ed a farla più persistente. Quando si vuole bronzare coll'acido nitrico si scalda il pezzo a 200° circa, indi si tuffa nell'acido nitrico concentrato per pochi secondi e poi si ripone a scaldare, finchè tutto l'acido sia dissipato. Dopo ciò si frega con ispazzola lievemente impregnata di sego, e l'operazione è compiuta. Volendo una patina più cupa, si scioglie nell'acido nitrico nitrato d'argento.

È da avvertire che la bronzatura, come si è detto, non si può eseguire sui pezzi che portino saldature di stagno, poichè il grado di calore a cui si dovrebbe esporre il pezzo supera la temperatura a cui può resistere la saldatura. Si hanno eziandio altre ricette per lo stesso scopo, di cui diamo le principali: 1ª si fa una mescolanza di 15 gr. di sale ammoniaco, altrettanto di sale marino, 30 gr. di spirito di corno di cervo ossia succinato d'ammoniaca empireumatico ed un litro di buon aceto; 2ª consiste in una mescolanza di un litro d'aceto, 15 gr. di sale ammoniaco, 15 di sale marino e 12 di ammoniaca pura. Ambedue queste ricette dánno buoni effetti e si applicano sui pezzi già nettati, valendosi di una spazzola imbevuta del liquido, che vi si frega sopra finchè abbia ricevuto un bel colore di bronzo. Con una seconda spazzola si finisce per asciugare, e se dopo due o tre giorni il colore fosse troppo pallido, si ripete l'operazione. Si riesce anche ad una buona bronzatura colle due composizioni seguenti: 1ª 8 gr. di sale ammoniaco, altrettanto di sale marino, 16 gr. di ammoniaca pura e $^1/_2$ litro di aceto; 2ª 2 gr. di biossalato di potassa, 8 di sale ammoniaco e $^1/_4$ di litro d'aceto. Si applica il liquido con ispazzola sul pezzo fino a secchezza, e si continua finchè si abbia il colore voluto. Si riesce meglio agendo piuttosto al sole che all'ombra. Un'altra ricetta fornisce pure un bel colore di bronzo prendendo: una parte di sale ammoniaco, tre di cremor di tartaro e tre di sale marino, sciogliendoli in 12 parti di acqua calda ed aggiungendovi 8 parti di una soluzione di rame. Allorquando in certi ottoni la proporzione del rame e dello zinco è tale che non si possa ottenere la patina di un colore abbastanza cupo, per rimediare al difetto si procede come segue: si prendono da 7 a 8 gr. di nero fumo, della qualità migliore che si possa trovare, si stempera nell'alcoole rettificato e si fa passare il liquido per un pannolino fitto, affine di separarne le parti meno attenuate. Si prende in allora il pezzo a cui fu data già la patina e si scalda su lastre di ferro, o tenendolo al di sopra della bragia accesa, finchè sia ad una temperatura da poterlo appena tenere in mano senza scottarsi. Ciò fatto, vi si stendono sopra più mani

del liquido preparato col nero fumo, a velamenti sottili, valendosi di una spazzola di pelo di camello e cessando allorchè si abbia la tinta del colore voluto. Raffreddato il pezzo, si pulisce con altra spazzola dolcissima, ovvero con un cencio fino imbevuto di olio verde liquido, poi vi si stende sopra una mano di vernice di lacca, riuscendo per tal modo ad un bellissimo color di bronzo, il più bello che si possa ottenere sull'ottone. Se il liquido di nero fumo non diede troppo nero, e la vernice di lacca non era di giallo troppo chiaro, la bronzatura apparirà di un magnifico verde cupo. Dalla qualità del liquido di nero fumo, dal colore della vernice, dall'applicarne più o meno strati, si possono avere a volontà i diversi toni di colore del verde di bronzo o patina antica.

Ma l'uso del liquido di nero fumo, se contribuisce ad abbellire il colore della patina, incupendola fino al grado occorrente, non è men vero che toglie alquanto alla durata di essa, onde alcuni artefici cercano di rendere meno chiaro il verde valendosi di un altro metodo. Data che sia la patina e seccato il pezzo, si scalda dinanzi a fuoco vivo o si espone al sole ardente della stagione estiva, volgendolo di tempo in tempo e in luogo dove non sia corrente d'aria; in ultimo si passa con ispazzola dolce, e si ha il verde del bronzo antico incupito senz'altro. È tuttavolta da avvertire che, preferendo questa maniera, occorre un tempo alquanto lungo, onde, quando si abbia fretta, torna meglio applicare il liquido di nero fumo.

Bronzatura di patina antica al bronzo ed al rame. — I fonditori usano la composizione seguente per dare la patina antica al bronzo, e consiste nel prendere un litro di buon aceto, 30 gr. di sale ammoniaco, 15 di allume e 8 di arsenico bianco. Si fa liquefare tutto insieme e si mette in opera. Altri si valgono della sola ammoniaca concentrata, con cui fregano più volte il rame o la lega fino ad avere una bella bronzatura di verde azzurro; altri pigliano una soluzione di 60 gr. di sale ammoniaco in un litro di aceto. Si è detto che il pezzo da bronzare dev'essere ridotto a pulimento, e questo si eseguisce o limandolo, o passandolo al torno, o fregandolo colla carta di vetro, o bagnandolo nell'acqua forte. È da avvertire che il metallo dev'essere ben netto perchè l'operazione abbia buon riuscimento, ed in ispecie che gli sia tolto l'untume fino all'ultima traccia; al che contribuisce meglio di tutto l'acqua forte, che si deve adoperare ogni qual volta si desidera che il lavoro divenga perfetto. Compiuta che sia l'applicazione della patina, il pezzo dev'essere prontamente tuffato nell'acqua fredda, indi asciugato fra segatura di legno a blando calore: un velamento di vernice giova moltissimo a conservare il colore.

Bronzatura delle medaglie di rame. — Per dare la patina di bronzo alle medaglie, si procede con maniera e composizione diversa da quanto fu esposto fino ad ora. Si fa una mescolanza esatta di $^1/_2$ chilogramma di sottoacetato di rame (verde rame) in polvere, con 333 grammi di sale ammoniaco, esso pure ben polverizzato, e vi si sopraversa tanto di aceto da formarne una pasta duttile. Quando si voglia mettere in opera, se ne piglia grosso come una noce, si stempera in un po' di aceto allungato con acqua, si fa bollire per un quarto d'ora, si lascia deporre e si decanta la parte chiara. Le medaglie debbono essere collocate entro bacino di rame, posate su pezzettini di legno in modo da non toccare le pareti del recipiente e da non essere in contatto fra di loro; vi si affonde al di sopra il liquido bollente in modo da coprirle, ed avendo il bacino sul fuoco, si scalda perchè la bollitura seguiti 5 a 6 minuti; si decanta il liquido, si lavano le medaglie con acqua pulita, si asciugano subito accuratamente, poichè, in caso contrario, muterebbero di patina. Per quanto tuttavia si proceda con diligenza, è difficile che si abbiano tutte di un bel colore e che non portino macchie. Il liquido che servì per una operazione può valere per altre cinque o sei, purchè gli si aggiunga per ogni volta un poco d'aceto. Un'altra composizione per lo stesso oggetto si fa con 510 parti di verde rame, 250 di sale ammoniaco stemperato con aceto, e si macina ogni cosa su pietra di marmo, poi si conserva in vaso ben chiuso. Volendola usare, se ne stempera la quantità di una noce in un bicchiere di aceto e due litri d'acqua, che si fa bollire per 10 a 12 minuti. Se la lega contenesse del piombo e dello stagno, si procederebbe con una mescolanza di nitrato di rame puro e neutro a 18° del pesa-sali e 20 parti di sale ammoniaco, applicando il liquido più a secco che torni possibile. Si può anche operare facendo una soluzione di due parti di verde rame ed una parte di sale ammoniaco nell'aceto, bollendo, schiumando, allungando con acqua, finchè non si formi più precipitato bianchiccio e il liquido possegga un lieve sapore metallico. Si decanta, si fa bollire di nuovo in vaso di porcellana o di majolica, e si versa bollente in altro vaso, in cui stanno le medaglie già nettate, e che si tiene sul fuoco fino ad avere la patina del colore che si desidera. Bisogna evitare che l'azione del bagno acido sulle medaglie non sia troppo protratta, dacchè la patina, sebbene riuscirebbe più grossa, non tornerebbe aderente a sufficienza.

Per cogliere il punto di levare le medaglie dal bagno, non vi ha altro insegnamento che quello dato dalla pratica, ma è da avvertire che il liquido dev'essere diluito abbastanza, poichè, qualora fosse troppo concentrato, precipiterebbe sui pezzi una polvere bianchiccia, la quale inverdirebbe all'aria e guasterebbe la bellezza della bronzatura. La formazione della patina sul rame di cui sono fatti i pezzi proviene da una posatura aderente che succede di sottossido, resistente all'aria e del colore bruno del bronzo.

Bronzatura dei Cinesi, al color rosso e al verde. — Si prendono i lavori di rame, si cominciano a nettare con aceto e ceneri di legno, finchè abbiano acquistato una bella lucentezza, si asciugano al sole e si coprono con una composizione fatta di due parti di verde rame, 2 di cinabro, 5 di sale ammoniaco, 2 di becco e di fegato d'oca e 5 di allume, ogni cosa in polvere fina e mescolata accuratamente a secco, indi bagnata al punto da formare una pasta liquida. I pezzi coperti con tale composizione si scaldano al fuoco per un istante, si pongono a raffreddare, si forbiscono dalla combinazione sovrapposta, ricominciando l'operazione per otto o dieci

volte. Il rame assume un'apparenza gradevole e di tanta durata, che, per quanto rimanga esposto all'aria ed alla pioggia, nulla perde. Aggiungendo solfato di rame alla composizione, si ha tinta bruna; aggiungendo borace, si ha tinta più gialla.

Quando si vogliono bronzare i pezzi al color rosso, si coprono con ossido di ferro, si espongono al calore, si forbiscono quasi a secco con un liquido contenente $^1/_{50}$ all'incirca di solfuro di potassio, con che la patina piglia facilmente un colore bruno verdognolo.

Si prendono un litro di buon aceto, 15 grammi di minerale, altrettanto di terra d'ombra, 60 gr. di grana d'Avignone e 15 grammi per ciascuno di sale ammoniaco, gomma arabica e solfato di ferro, e in ultimo 85 grammi di avena fresca, la quale però, secondo taluno, non è indispensabile. Si fanno sciogliere i sali e la gomma ciascuno a parte nell'aceto, si mescolano le soluzioni entro vaso di terra resistente, si aggiungono la grana d'Avignone e l'avena, e si fa bollire a fuoco dolce; dopo il raffreddamento, si feltra per manica di flanella. Col liquido feltrato si darà la patina.

Bronzatura della ghisa e del ferro; delle canne da fucile. — Si deve ridurre a pulimento perfetto la ghisa, immergerla in debole soluzione di solfato di rame, procurando che il rame che vi precipita sopra le aderisca intimamente e, ciò fatto, esponendo il pezzo all'aria, la velatura del rame assume una tinta rossigna che indi passa al giallo bruno. Weiscopf insegnò il seguente metodo, lodato per semplicità ed economia, con cui bronzare la ghisa. Si comincia ad avvivare il pezzo immergendolo in una soluzione di 50 parti di acido cloridrico a 15° B. e di una parte di nitrato di rame; fatto l'avvivamento, si copre con una composizione fatta di 10 parti di rame, altrettanto di cloruro di rame ed 80 di acido cloridrico a 15° B.; si adopera a tal uopo o flanella od una spazzola dolce. Passati alcuni secondi di reazione, si lava con acqua pura, si asciuga con pannolana e si ripetono le operazioni finchè si abbia della grossezza voluta lo strato del rame deposto. Così facendo s'inrama solidamente la ghisa, o in totale, o parzialmente, sia ghisa a superficie lisciata o ruvida. Per trasfonderle poi l'apparenza del bronzo antico, si fa passare in una soluzione di 4 parti di sale ammoniaco, 1 di acido ossalico, 1 di acido acetico e 40 di acqua, prolungando il contatto finchè il colore sia al punto desiderato.

Tucker prepara una ghisa di una natura speciale possedente l'aspetto del bronzo, sebbene non sia coperta nè di rame nè di altra lega metallica. Prende i lavori di ghisa, li pulisce con somma diligenza avvivandoli nell'acido solforico, secondo il metodo comune, indi compiendo o sul torno o sulla ruota da smerigliare il pulimento delle parti che sporgono. Vi stende al di sopra con molta uniformità una spalmatura leggerissima di olio vegetale, indi, così preparati, li sottopone all'azione di una data temperatura entro un forno che dev'essere scaldato al punto in cui l'olio si decompone senza incarbonire: è il grado di calore in cui la ghisa comune si colora superficialmente di azzurro. Nelle condizioni descritte il ferro si ossida, mentre l'olio si decompone, e ne risulta un velamento di ossido bruno che lo salva dalle alterazioni e gli trasfonde lo splendore e l'aspetto del vero bronzo. È una imitazione del bronzo molto economica, che dà modo di produrre dei lavori di grande delicatezza e di tenue prezzo.

Per bronzare il ferro si sciolgono 2 parti di solfato di rame cristallizzato in 8 parti di acqua distillata e si aggiunge una parte di etere solforico, in cui fu sciolto del cloruro di ferro. In Prussia si bronzano il ferro e l'acciajo facendo sciogliere da 4 a 5 parti di cloruro d'antimonio (butirro d'antimonio) in uguale quantità d'acqua ed una parte di acido gallico. È da avvertire che il cloruro deve contenere il meno possibile di acido cloridrico libero, dacchè dall'esservi il meno di acido consegue che si ottenga migliore l'effetto. S'imbeve del liquido una spugna od un pezzo di tela, e si strofina il pezzo di ferro o di acciajo che si vuole bronzare. Seccato all'aria il primo strato, si ripete il fregamento con nuovo liquido, finchè si abbia il colore desiderato, si lava, si pone ad asciugare e si finisce con un ultimo strofinamento fatto coll'olio di lino cotto. La patina data, non solo comunica un aspetto gradevole al ferro, ma lo preserva eziandio dalla ruggine.

Si riesce nell'intento esponendo talvolta ai vapori dell'acido cloridrico, ovvero bagnando con acqua regia molto diluita; ma per lo più si scaldano a blando calore, e si fregano fortemente con una mescolanza di olio d'olivo e di cloruro d'antimonio (burro d'antimonio) fuso, rinnovando più volte l'operazione. Talvolta, dopo la bronzatura data, si fregano ancora con pannolino imbevuto di acqua; in ultimo si lavano accuratamente con acqua pura, si asciugano, si seccano, si puliscono con brunitojo di acciajo, ovvero vi si passa sopra della cera bianca, od anche si velano con una vernice fatta di 16 parti di gomma lacca e 3 di sangue di drago in soluzione nello spirito di vino.

Bronzatura dello zinco. — Allorquando si vuol dare una patina di bronzo ai lavori di zinco, si deve cominciare dall'avvivarli, togliendo loro quel velamento di ossido che li copre, al quale oggetto si fa uso di un liquido acido, che può essere una mescolanza di due parti di acido nitrico, una di acido solforico concentrato e tre parti di acqua. Prendonsi i pezzi con una pinzetta di legno, e vi si immergono per alcuni minuti secondi, si estraggono, si lavano due volte nell'acqua pura e si fanno seccare. Quando i pezzi siano di tale grandezza che non si potessero avvivare per immersione, si puliranno per mezzo di lavature, usando un liquido formato di una parte di cremore di tartaro sciolto in 4 parti di acqua a temperatura di 75°, cui si aggiunge carbonato di ammoniaca finchè cessi l'effervescenza. Si fanno più lavature col detto liquido, oppure anco se ne forma una poltiglia con argilla o bianco di Spagna, che si stende sul pezzo e vi si lascia finchè abbia cessato di operare. Il liquido non iscioglie l'ossido di zinco, ma lo fa distaccare col mezzo di leggero sfregamento. I pezzi così avvivati si pongono a seccare e, quanto più presto si può, loro si dà la bronzatura. Per composizione da bronzare lo zinco si prendono: una parte di percloruro di stagno, 12 di cremore di tartaro e 24 di acqua,

aggiungendovi poi tanto di creta calcare quanto basti per neutralizzare l'acidità. La mescolanza, che è pastosa non appena preparata, diventa liquida col raffreddamento; le si aggiunge un bagno ramifero in proporzioni più o meno uguali, secondo che si voglia la bronzatura più o meno scura, poi se ne imbeve una spazzola che si frega sullo zinco da bronzare. Per bagno ramifero si fa una soluzione di 12 parti di cremore di tartaro purificato e polverizzato e di una di carbonato di rame in 24 parti di acqua, scaldando fino a 75° e tenendo a tal calore finchè sia cessata l'effervescenza. Compiuta la soluzione, le si aggiunge del carbonato di calce in polvere fina per neutralizzare l'acidità, si feltra, si lava il sedimento sul feltro, finchè tra il liquido di lavacro e il liquido primo uniti insieme si abbia una soluzione contenente non più del 7 per 100 di ossido di rame. Si può anche bronzare lo zinco pigliando il bagno ramifero descritto, ed aggiungendovi da 3 a 10 per 100 di sale ammoniaco, poscia tanto di creta calcare e di sabbia da formarne una poltiglia con cui si fregano i pezzi. Ludersdorff per bronzare lo zinco, comincia dal preparare una composizione formata di bicloruro di stagno una parte, cremore di tartaro 12 parti, acqua 24 parti. Scalda la mescolanza, la neutralizza colla calce, e così ottiene una poltiglia più scorrevole a freddo che non a caldo, perchè il bitartarato di stagno è più solubile a bassa temperatura che non ad alta. Con questo liquido si può benissimo stagnare lo zinco; se non che, mescolandogli del liquido da inramare, si ha una mescolanza con che si riesce alla bronzatura, purchè si avverta di applicarla sul metallo col mezzo dello strofinamento.

Un'altra composizione per bronzare lo zinco fu pubblicata dal Ludersdorff, e consiste nel preparare un bagno da inramare, aggiungervi da 3 a 10 per 100 di sale ammoniaco, poi sabbia fina da formarne una poltiglia, indi applicarla per fregamento: con 3 per 100 di sale ammoniaco si ha il colore del tombacco; con 10 per 100 il colore dell'ottone. Il quale può ottenersi in altra maniera: per esempio, con una soluzione satura di una parte di acetato di rame e tre di sale ammoniaco, oppure con 10 parti di sale ammoniaco in soluzione satura, una di carbonato di rame, creta calcare e sabbia quanto basta da formare poltiglia, con un poco di cremore di tartaro. Si opera strofinando. Altro bagno consta di: solfato di rame, una parte; cremor di tartaro, una; acqua, 12; liscivia di soda, a 28° Baumé, 12; tartrato di potassa neutro, 24. Si applica strofinando e ridotto in poltiglia colla creta calcare, e si ha il colore del tombacco; raddoppiando la dose della liscivia di soda, il colore imita l'ottone. Applicando il bagno con pennello, il pezzo metallico ad un dato punto si copre di un bel verde, che si sviluppa meglio sulle superficie slucide o smorte, mentre sullo zinco lucido il verde piglia l'iridescenza somigliante a quella delle cantaridi, ma di splendidezza minore. Anzi, per riuscire ad una bella iridescenza, Ludersdorff propose il bagno seguente: solfato di rame, una parte; zucchero di canna, 1 ½; acqua, 5; liscivia di soda, 30. Lo zinco vuol essere ben netto e forbito; nell'applicare il bagno, dapprima apparisce il giallo, indi il rosso, poi il viola, l'azzurro, ed in ultimo il verde.

Bronzature sui metalli, di Boettger. — Per dare un bronzo dorato all'ottone, s'immerge il metallo in una soluzione di rame neutro. Fregando più volte l'ottone con uno stopaccio imbevuto di cloruro di rame in soluzione, gli si comunica un colore opaco che è di verde grigio bronzato. Volendosi un bel tono violaceo sull'ottone, si scalda il metallo e si frega con cloruro d'antimonio. Per bronzare il rame in colore grigio azzurro, si usa una soluzione fatta a caldo del cinabro col solfuro di sodio, a cui si aggiunse un poco di potassa.

Vedi Selmi, *Enciclopedia di Chimica scientifica e industriale* (Torino, presso l'Unione tip.-editr., in corso di stampa).

BRONZINA o BRONZINO (*poligr.* e *tecn.*). — Così fu chiamato un cannone antico di grosso calibro. — Dicesi pure *bronzina* la boccola di bronzo, che riveste il vano del mozzo delle ruote dei carri aventi sala di ferro, per difenderlo dal soffregamento del medesimo; — e, più generalmente, la piastra o spranga di bronzo, adoperata per armatura di checchessia, il dado per bilico, il perno o cardine e simili di una macchina qualunque. — Nei cuscinetti per sostegno di alberi di rotazione dicesi *bronzina* quella parte di bronzo che immediatamente circonda il medesimo albero di rotazione.

BRONZINO Agnolo (*biogr.*). — Fiorentino, nato verso il 1501, che fu tenuto per uno de' migliori pittori del tempo suo. Fu scolaro del Pontormo, e fu gentile ne' volti e vago nelle composizioni. Fu anche buon poeta, e le sue rime furono pubblicate con quelle del Berni, ed alcune sue lettere di belle arti leggonsi nelle *Pittoriche* raccolte dal Bottari (vol. VII, p. 30, ecc.). Lodati sono i suoi freschi nel Palazzo Vecchio, cioè la *Caduta della manna* e il *Castigo dei serpenti*, istorie piene di evidenza e di spirito; ma quelle della vôlta furono censurate in fatto di prospettiva. Dipinse assai tavole da chiesa di sommo pregio; tra queste primeggiano la *Pietà* di Santa Trinita ed il *Limbo* a Santa Croce, in oggi nella galleria fiorentina; la *Risurrezione di Cristo* per la chiesa dei Servi; la *Samaritana*, a Santa Maria Novella; la *Sacra Famiglia* in quella dei Colonna. Il museo parigino del Louvre possiede due quadri preziosi del nostro pittore. I suoi ritratti si lodano per ispirito e verità, ed il Vasari dice *che pajono vivi veramente, e che non manchi loro se non lo spirito;* peraltro nei suoi dipinti domina troppo il giallastro, e la maggior critica è il poco rilievo. Fu zio di Alessandro Allori (V.), e morì a Firenze nel 1570.

BRONZITE (*miner.*). — Nome dato da Werner e da alcuni altri mineralogisti a una sostanza minerale di color giallo o bruno, che spesso s'assomiglia al bronzo, dura, fragile, di lucentezza quasi metallica, a frattura lamellosa, opaca in massa, trasparente in lamine sottili, ed avente una densità di 3,2. Si compone, secondo Klaproth, di 60 di silice, 27,5 di magnesia, 10,5 di ossido di ferro, e di 0,5 di acqua. Si trova in massa frammezzo al serpentino, nelle vicinanze di Kranba, nella Stiria superiore, e nelle roccie sienitiche di Glen Till nel Perthshire in iscrizioni. Questa sostanza venne considerata da Haüy come una semplice varietà di Diallaggio (V.).

BRONZO (*chim., archeol., tecn.* e *B. A.*). — Il rame

si unisce allo stagno per formare una lega, alla quale si dà generalmente il nome di *bronzo;* a questi due metalli vanno però non di rado congiunte alcune piccole quantità di zinco, di piombo, ed anche di ferro o di bismuto. Lo stagno ha la proprietà di diminuire la duttilità e di aumentare la durezza dei metalli, ai quali va combinato per mezzo della fusione, e però, col variare le proporzioni del rame e dello stagno, si ottengono parecchie leghe dure, sonore, e più o meno tenaci, a seconda dei varii usi cui debbono venir destinate. Gli antichi adoperarono questa lega a fabbricare statue, medaglie, ornamenti, ecc., ed anche armi da taglio e stromenti aratorii, prima che fossero conosciuti il ferro e l'acciajo. Un pugnale antico, analizzato da Hielm, si trovò composto di 83,875 di rame e di 16,125 di stagno, sopra 100 parti di lega; le analisi di alcune spade, falciole, coltelli, ecc., usati dagli antichi, altro non dimostrarono per lo più che la presenza di proporzioni diverse di stagno, da 3 fino a 15 parti circa sopra 100 parti di rame. Le deboli quantità di ferro, d'oro o d'argento, alcuna volta rinvenute in queste armi od in altri oggetti di bronzo, non provano che questi metalli e soprattutto i due ultimi vi siano stati frammisti a disegno, ma è cosa assai probabile che si trovassero nel rame proveniente da minerali di rame piritoso, di rame solforato argentifero, o di rame piritoso aurifero. Il bronzo è ora adoperato a fabbricare statue, medaglie, stromenti musicali, oggetti di ornamento, di lusso, ecc., oltre alle campane ed ai pezzi di artiglieria.

Il bronzo che serve alla fabbricazione delle statue è composto di 91,40 di rame, 1,70 di stagno, 5,53 di zinco, 1,37 di piombo.

Il bronzo o metallo delle campane si compone di 75 di rame e 25 di stagno, e più comunemente di 78 del primo e di 22 di quest'ultimo. Questa lega è solida, a grani fini, compatta, fusibilissima e assai sonora.

Per la fabbricazione delle *medaglie di bronzo* si adopera la lega di 92 di rame ed 8 di stagno, che può variare fino a 12 di questo sopra 88 di quello. Questa lega, a grano fittissimo, a superficie liscia, è densa, sonora, e riesce tanto fluida da poter riempire le più minute cavità delle forme, e tanto malleabile, che facilmente riceve la finitezza delle impronte entro i ponzoni sotto il bilanciere: essa riesce inoltre sufficientemente dura per resistere agli sfregamenti. Coll'aggiunta di due o tre centesimi di zinco non perde le sue proprietà, e diventa suscettibile di una più bella tinta di bronzo. La lega delle statue è pure ottima per la fabbricazione delle medaglie, che coll'andar del tempo si vestono di un bel colore di verde antico. In generale la lega delle medaglie non dev'essere meno malleabile di quella che si compone di 16 parti di stagno e di 84 di rame, nè meno fluida alla fusione di quella che comprende 5 parti di stagno e 95 di rame.

Con una lega poco diversa da quella delle campane si fabbricano i *timpani* ed i *tam-tam* dei Cinesi, stromenti musicali aventi la forma di un disco alquanto convesso verso il mezzo, e che colla percussione diffondono assai lungi un vivacissimo suono. Questa lega, composta di 80 centesimi circa di rame e di 20 di stagno, è sommamente fragile quando vien colata in lastre sottili; ma Darcet riconobbe che per mezzo della tempra acquista bastevole duttilità per essere lavorata al martello.

Il bronzo destinato alla fabbricazione degli oggetti di *doratura* dev'essere di facile fusione e talmente scorrevole, che possa prendere tutta l'impronta delle forme, come già abbiamo avvertito per le statue e per le mèdaglie, e presentare una superficie liscia e pulita, senza bolle, senza punti e senza screpolature. Deve inoltre prestarsi facilmente ai lavori del tornio, del cesello e del brunitojo, avere una bella tinta, dorarsi agevolmente con poca perdita d'oro, ed esser tale che la doratura vi aderisca uniformemente, e sia capace di prendere un bell'opaco o un bel brunito nei colori d'oro giallo o d'oro rosso. La lega comunemente usata dai fonditori si compone di 72 di rame, 25,2 di zinco, 2,5 di stagno e 0,3 di piombo; vi s'incontrano talvolta debolissime proporzioni di ferro e di antimonio; ma, secondo Darçet, la lega più propria per gli oggetti di doratura è quella che si compone di 82 di rame, 18 di zinco, 3 di stagno e 1,5 di piombo; essendo poi vantaggioso nei piccoli pezzi di aumentare alquanto la densità coll'aggiungere 3 parti di piombo ed 1 di stagno alle medesime proporzioni di zinco e di rame.

Il bronzo delle *artiglierie,* o metallo da cannone, è composto di 11 parti di stagno e di 100 di rame. Questa lega, di colore giallastro, ha una densità maggiore della media dei due metalli che vi sono compresi; è più tenace, più dura e più fusibile del rame, meno ossidabile all'aria e leggermente malleabile; abbandona una porzione dello stagno quando viene esposta ad un calore di 400 o 500 gradi; all'ordinaria temperatura e per l'azione dell'aria e dell'umidità si copre lentamente, al pari di quella delle statue, di uno strato leggero di sotto-carbonato di rame idrato, misto alle sostanze terrose sollevate dai venti. Il bronzo destinato alla fabbricazione dei pezzi d'artiglieria deve riuscire omogeneo in tutte le sue parti, fusibile e modellabile senza molta fatica, così tenace da non potersi spezzare, come duro per resistere ai martellamenti dei projetti, ecc.; riunire in somma tutte le condizioni di sicurezza e di durata che si richiedono nel servizio di queste armi.

Alle leghe accennate possiamo aggiungere le seguenti. La lega delle *bronzine* di 84 di rame e 16 di stagno; la lega delle *guarniture d'armi da fuoco* di 80 di rame, 3 di stagno, 17 di zinco; la lega per gli *ornati* di 78,47 di rame; 2,87 di stagno; 17,23 di zinco; 1,43 di piombo; e la lega degli *specchi* dei telescopii, che è un composto di una parte di stagno e di 2 parti di rame, che si rende migliore coll'aggiunta di un po' di arsenico e di platino.

La fusione dei metalli che devono entrare nella composizione del bronzo si opera in crogiuoli, e nella fabbricazione in grande, in forni di riverbero, tra i quali si preferiscono quelli di forma ellittica.

Il bronzo, siccome già si è detto, è uno de' primi metalli che fossero adoperati nella scultura, ed essendo stato, anche nelle arti meccaniche, conosciuto prima del ferro, e se ne formarono da tempo immemorabile vasi, armi, vomeri, falci, scuri, coltelli ed anche specchi. Le armi degli Egizii e de' primi Greci furono, dopo quelle di pietra, di bronzo.

La manìa odierna di dargli un colore diverso dal suo c'impedisce di perfezionarne la lega, chè fu variata dagli antichi in infinito. L'*hepatizon*, specie di bronzo nero, e l'*oricalco*, lega d'oro e di rame, erano assai ricercati. I bronzi più stimati furono quelli di Delo, di Egina, di Corinto e quello di Cipro, dal nome dell'isola detto *kupros* (κύπρος). Poche notizie ci sono pervenute intorno al bronzo degli Egizii e degli Ebrei, primi popoli che ne facessero sapiente uso; per la qual cosa, passando oltre, ci restringeremo a parlare de' bronzi greci ed italiani.

Omero cita più artisti vissuti assai prima di lui, l'esperienza de' quali in sì fatta maniera di lavori pare che fosse grandissima. L'esempio più antico d'una fusione in bronzo si avvisa essere la statua di Apollo Amicleo, rozzissima e con la testa e le altre estremità saldate. Ma sarebbe tempo sprecato il volere stabilire la cronologia de' fonditori in bronzo prima di Reco e di Teodoro di Samo, verso la XL olimpiade (620-617 av. Cristo). Questi due statuarii perfezionarono in Grecia quest'arte; ed è gran danno che de' processi loro non ci sia rimasta notizia. Sappiamo unicamente che questi due artisti inventarono le forme d'argilla coll'anima a spirale, e costrutte in maniera da dare poca spessezza al metallo. Verso la XLII olimpiade un Dedalo, al dire di Solino, fece fare all'arte rapidi avanzamenti. Immaginò il primo di dare alle statue l'attitudine naturale d'una persona che cammina. Adoperossi pure il bronzo in quel ramo della statuaria da' Greci detto *toreutico*, essendochè Cleota, che viveva verso la VII olimpiade (752-749 av. Cristo), condusse una statua d'un atleta in bronzo con unghie d'argento.

Il secolo di Alessandro il Grande offre un notevole mutamento. I bronzi di questo tempo, meno stecchiti e meno angolosi di quelli del tempo di Pericle, in cui fioriva Fidia, tendono sensibilmente ad una maniera più graziosa. È inoltre quest'epoca più notevole in riguardo alle medaglie greche.

Lisippo di Sicione, il più celebre fonditore del suo tempo, avea egli solo il privilegio di fondere le statue di Alessandro, siccome Apelle di Coo di farne i ritratti, e Prassitele di Atene le medaglie. Quest'ultimo è l'autore dell'Apollo Sauroctono, di cui si ha copia in varii musei. Due olimpiadi dopo, la scultura in bronzo rimase trascurata, al dire di Plinio, per coltivar quella in marmo; nè potè rialzarsi se non sotto Antioco Filopatore. In questo tempo fu condotto l'Apollo di Belvedere, e d'allora in poi questa maniera di scoltura più non fece che scadere, sino a che Mummio Acaico, verso la CLVIII olimpiade (148-145 av. C.), dopo la presa di Corinto, l'ebbe trasportato a Roma, dove questo genere divenne quasi furore. Ma non si creda per questo che l'arte di fondere in bronzo fosse sino a questo tempo ignota ai Romani; ch'essa fu, al dire dello stesso Pausania, più presto coltivata in Italia che nella Grecia. Gli Etruschi, assai più antichi dei Romani, conobbero l'arte di fondere, e la *Lupa* del Campidoglio, lavoro etrusco, fu ammirata per belle proporzioni e per espressione. Al dire poi di alcuni storici, la statua di Romolo incoronata dalla Vittoria sopra un carro tratto da quattro cavalli, fu dallo stesso Romolo ordinata. Se il fatto pur fu, l'artista dovette essere etrusco, e vuolsi pur dire lo stesso delle statue di Orazio Coclite e di Clelia. Ma dove un popolo sta sempre sulle armi le belle arti non possono prosperare, e i Romani, intesi alle conquiste, si rimasero dal coltivarle sino a tanto che venne loro novello eccitamento dai vinti Greci.

M. Claudio Marcello, dopo la presa di Siracusa, aveva trasferito nella sua patria il primo scultore che per essa avesse lasciata la Grecia. Di già il tempio di Vesta era stato coperto con lastre di bronzo; ma con tutto questo i Romani furono per lungo tempo costretti ad ornare i loro palagi e i loro tempii con le spoglie de' Greci. Ma questi, abbattuti dai loro infortunii, col cessare d'esser liberi cessarono d'essere artisti, e questa decadenza fu sì compiuta, che, a malgrado degl'incoraggiamenti loro dati in uno con la libertà, i medaglioni romani furono in merito superiori a quelli de' loro maestri scoraggiati. La prima moneta di bronzo battuta a Roma apparve sotto Servio Tullio (548-545 av. C.), e portava effigiato un bue od un montone (lat. *pecus*), da cui derivò *pecunia*. L'arte scadeva ogni dì più sotto i Cesari, e Plinio assicura che al tempo di Nerone la buona lega del bronzo era intieramente perduta. Roma fu poscia alla volta sua spogliata del bronzo ch'ella amava dai Visigoti e dagl'imperatori d'Oriente, e questi poi furono spogliati dai Saraceni. I bronzi che Baldovino trovò a Costantinopoli furono ridotti in moneta, al dire di Niceta Coniate. Da ultimo il cristianesimo ebbe i suoi artisti, tra i quali si riscontrano parecchi scultori in bronzo, uno de' quali, dice Zenone l'Isaurico, adattò l'antica statua di bronzo, che secondo l'opinione comune rappresentava Giove, in un san Pietro, sostituite le chiavi ai fulmini nella destra.

Molti bronzi preziosi dell'antichità ci sono rimasti. I musei di Francia posseggono i busti di Tiberio e di Bruto, e quantità di oggetti che servivano ai sacrifizii nei tempii; quello di Napoli è copioso in vasi, utensili, armi e bronzi; e spettabili sono il giovine satiro addormentato, i due lottatori trovati ad Ercolano, ed il Mercurio in riposo, giudicato il bronzo più perfetto tramandatoci dall'antichità, non che il famoso gruppo del satiro colla capra. A Roma si ammirano la statua equestre di Marco Aurelio, l'Ercole del Campidoglio, il Marzio (giovinetto che si trae la spina), la testa dell'imperatore Commodo e la statua di Settimio Severo; a Venezia i celebri cavalli tornati da Parigi, unico monumento antico di rame puro. Ma de' tempi anteriori non ci rimangono se non picciole opere in bronzo, sicchè pare che s'ignorasse allora l'arte di gettare i gran pezzi. Suppongono perciò molti scrittori che il colosso di Rodi e la statua colossale di Nerone, cotanto famigerati, altro non fossero che opere di lamine di rame battuto e tra loro saldate. Certo è che la statua equestre di M. Aurelio è formata di varii pezzi gettati in più volte. Pausania, parlando d'una statua di Giove Ipato a Sparta, eseguita da Learco, scolare di Dipene e di Scilli, celebri statuarii, dice ch'era formata di parecchi pezzi riuniti bravamente con chiodi; ed il Winckelmann afferma che le statue di Ercolano sono pure di tanti pezzi riuniti, sebbene non si scorgano le saldature dacchè sonosi ristaurate.

Gli antichi fecero talvolta uso del bronzo per le trabeazioni di magnifici edifizii; Sparziano ci racconta che il soffitto piano d'una delle più grandi sale delle terme di Caracalla era intessuto di verghe di bronzo; con travi dello stesso metallo era sostenuto l'antico tetto del portico del Pantheon; ed a ragione si lamenta l'atto di vandalismo di Urbano VIII, che fece tor via e mutilare i bronzi che ornavano questo monumento, per decorarne la chiesa di San Pietro; e scorgesi con pena il nome di un Bernini associato ad un atto di tanta barbarie. Il peso di quel bronzo era di 450,274 libbre, e quel che rimase servì a fondere cannoni per armare Castel Sant'Angelo.

Gli antichi attribuirono al bronzo la virtù di scacciare gli spettri e gli spiriti malefici, ed era consacrato agli Dei. Così tutti gli oggetti destinati al culto erano di bronzo, e sulle monete di questo metallo si leggeva *moneta sacra*. I Romani si servivano di tavole di bronzo per incidervi le leggi e gli atti pubblici; sotto Vespasiano un incendio ne distrusse tremila, che conservavansi in Campidoglio.

Diconsi *bronzi* altresì le monete coniate con questo metallo dagli antichi. Secondo le loro dimensioni, i medaglioni dividonsi in grandi, medii e piccoli bronzi. Queste distinzioni hanno soltanto luogo parlando di medaglie romane; le greche sono raramente in gran bronzo. Gl'imperatori avevano soli il diritto di far battere moneta d'oro e d'argento. Il bronzo non si monetava se non col consentimento del Senato, e le medaglie portavano le iniziali S. C. (*senatus consulto*). A ciò vuolsi attribuire la rarità di certe medaglie; come, per es., quelle di Ottone, che regnò sì poco, da non permettere al Senato di pensare a farne battere coll'effigie di lui.

Poco diremo del medio evo, durante il quale il bronzo fu solamente adoperato in diversi ornamenti, in medaglie ed in bassirilievi. Dopo il risorgimento delle belle arti, anche quella del fondere in bronzo tornò in onore. La più antica statua che in bronzo fosse condotta verso il cadere del secolo XV, credesi la equestre di Bartolomeo Colleoni, che si vede tuttora in Venezia, opera di Andrea da Verocchio, che aveva pur fuse in Firenze parecchie statue nella chiesa di Or-San-Michele. A lui tennero dietro con bella gara un Ghiberti, un Donatello, un Cellini, un Gianbologna, che ci lasciarono bronzi da avvisarsi per veri miracoli dell'arte. Muovono quindi a riso certi scrittori francesi, i quali, in tuono di grave autorità, ci vengono dicendo che l'arte del fondere le statue si perfezionò in Francia nel secolo XVII, citandone per primo saggio la statua equestre di Luigi XIV. Certamente costoro mai non lessero la vita di Benvenuto Cellini, nè videro le porte del Battistero di Firenze.

Il bronzo è oggidì tornato di gran moda; e fannosene candelieri, oriuoli a pendolo ed una infinità d'altre cose, ed anche non poche statue: tra le recenti a noi basti accennare la equestre di Emmanuele Filiberto, eretta nel 1838 sulla piazza di San Carlo di Torino, magnifico lavoro di Carlo Marochetti, e l'altra di Carlo Alberto, eretta a Casale nel 1843, lavoro di A. Sangiorgio.

BROOKE Enrico (*biogr.*). — Drammaturgo e novelliere irlandese, nato nel 1708, morto nel 1783, autore di un poema intitolato *Universal Beauty*, di un dramma *Gustavus Wasa*, di una tragedia *The Earl Westmoreland* e di un romanzo *The Fool of Quality*.

BROOKE Giacomo (*biogr.*). — Avventuriere inglese, divenuto per abilità ed intrepidezza sovrano di una parte di Borneo. Nacque il 29 aprile 1803 presso Bath (Somerset); cessò di vivere l'11 giugno 1868 nella sua villa posta nella contea di Devon. Nominato a 14 anni cadetto nell'esercito dell'Indostan, prese parte alla guerra contro i Birmani, ed ottenne sul campo di battaglia il grado di luogotenente. Dopo un viaggio in Europa, tornò alle Indie, ma non fu più ammesso al militare servizio: di che si diede a viaggiare con una goletta di sua proprietà, equipaggiata da 20 eletti marinari, con cui fece ritorno da Calcutta in Europa, visitando il Mediterraneo, parecchie città dell'Asia Minore, avvezzando la sua ciurma a perigliarsi in mari lontani. Partì infatti il 27 ottobre del 1838 dalle sponde del Tamigi, dirigendosi ai vasti oceani delle regioni più orientali del globo, di cui aveva letto meraviglie da fanciullo, ed in cui aveva deciso di procacciarsi fortuna. Divisò pertanto d'impadronirsi dell'isola Borneo, e convertirla in colonia inglese. Sbarcato nel porto di *Sarawak* sulla costa occidentale della predetta isola in agosto del 1839, fu subito invitato dal sultano a prestargli mano per debellare l'insurrezione, che durava da quattro anni. Brooke sgominò in poche settimane i ribelli, ed il sultano nominollo suo successore col titolo di *rajà*; e così bene adoperò che ebbe il nomignolo di *Tuan Besar, il grand'uomo*. Tornò a Londra al cominciare del 1847, e vi fu accolto onorevolmente; la regina lo creò cavaliere dell'ordine del Bagno, e l'Università di Oxford gli conferì la laurea in ambe le leggi. A viemeglio compensarlo per le durate fatiche, nominollo poi la regina commissario e console inglese negli Stati malesi coll'annuo stipendio di lire 50,000, che percepì fino al 1856, anno in cui diventò di fatto governatore e principe del distretto di Sarawak, con poteri illimitati, non mancandogli di re altro che il nome. Nel 1858 ritornò in Inghilterra, dove gli giunse la dolorosa notizia che una masnada di rivoltosi di Borneo gli avevano distrutto la casa, i libri, i privati carteggi, e tutto ciò che possedeva di più prezioso in quell'isola. Laonde a Londra fu fatta pubblica colletta da' suoi amici ed ammiratori, che comperarongli una villa nel tratto meridionale della contea di Devon. Nel 1861 tornò a Borneo, poi in Inghilterra, e nuovamente rifece il doppio viaggio, finchè, stanco delle fatiche e agiato, si ridusse alla sua villa, ove il sopraccolse la morte.

Vedi *Unsere Zeit* (Lipsia 1868, 2° sem.).

BROOKITE (*miner.*). — Uno degli stati naturali dell'acido titanico; è rossastra o bruniccia; riga difficilmente il vetro; insieme all'albite trovasi sul Monte Bianco e sul San Gottardo.

BROOKLYN (*geogr.*). — Città e porto di mare degli Stati Uniti, al capo occidentale dell'Isola Lunga sulla baja di Nuova York. Essa è la terza città dell'Unione per popolazione. Nel 1698 contava 509 abitanti, oggi ne ha 570,000. — Essa può considerarsi come una parte di Nuova York, ed è allor-

quando parleremo di questa grande metropoli, che entreremo in maggiori particolari anche su Brooklyn.

BROSMO (*zool.*). — Genere di pesci della famiglia dei gadini, con una sola pinna dorsale molto prolungata, ed una sola pinna anale. Vivono nei mari del Nord. Si preparano come il merluzzo.

BROSSARD (De) Sebastiano (*biogr.*). — Ecclesiastico e compositore di musica, nato nel 1660 e morto nel 1730, è l'autore del primo *Dictionn. de musique* che sia stato pubblicato in Francia. Quest'opera è sovente citata da Rousseau, ma non le rese la debita giustizia, essendo libro da far epoca negli annali della scienza. Brossard era pratico e teorico, ma più teorico che pratico, e scrisse singolarmente musica da chiesa. Del suo dizionario suddetto, stampato per la prima volta nel 1703, in-fol., furono fatte più edizioni. Egli aveva raccolta una biblioteca musicale assai curiosa, che legò al re Luigi XIV e che fu depositata alla biblioteca nazionale.

BROSSASCO (*geogr.*). — Comune nella provincia di Cuneo, circondario di Saluzzo. Nel suo territorio abbondano la clorite schistosa ed il ferro solforato; buoni pascoli. Sul monte Pradera è una celebre cava di marmo bianco. Abitanti 2610.

BROSSE (De) Giacomo. V. De Brosse (*biogr.*).

BROSSES (De) Carlo (*biogr.*). — Dotto storico francese, nato l'8 febbrajo 1709, morto il 7 maggio 1777. I suoi principali lavori sono: *Lettres sur l'état de la ville d'Herculanum; Histoire des navigations aux terres australes; Du culte des Dieux fétiches; Traité de la formation mécanique des langues.*

BROSSO (lat. *Broxus*) (*geogr.* e *miner.*). — Comune della provincia d'Ivrea in Piemonte, celebre per le sue miniere di ferro. Questo luogo si crede assai antico, e vuolsi che avesse origine da una colonia romana ivi mandata negli ultimi tempi della Repubblica per lavorarvi le molte miniere d'oro e di ferro che vi si erano scoperte. Un secolo fa quelle di ferro offrivano ancora grande occupazione e lucro considerevole a que' terrazzani. Ma gli alti forni che esistevano lungo il torrente Assa furono ridotti a tre, i quali sono quasi sempre oziosi per difetto di combustibile e per la qualità inferiore del ferro, che non sostiene la concorrenza con quello che si ricava dalle vicine miniere di Traversella (V.). Distante un'ora e mezzo dal villaggio di Brosso esiste un ampio edifizio in cui si prepara chimicamente il vetriolo naturale (solfato di ferro) col minerale d'una cava poco discosta; ma anche questa fabbrica si trova in decadenza. Lo schisto micaceo forma l'ossatura della montagna di Brosso. La galleria non giunge al minerale di ferro oligisto se non ad una considerevole distanza; ed esso è incassato fra due strati di detto schisto, ed è misto al quarzo, al calcare, al ferro solforato ed al ferro spatico. Rigettansi il quarzo e le piriti, e il ferro spatico si fa abbrustolare col ferro oligisto micaceo e viene direttamente ridotto in ferro. Intorno alle altre particolarità veggano i più curiosi il *Dizionario geografico-storico, ecc. degli Stati Sardi* del Casalis. Qui basti aggiungere che le ocre di ferro di varii colori si trattano sul luogo riducendole a colori per uso della pittura.

BROTIER Gabriele (*biogr.*). — Nato nel 1723 a Tannay, nel Nivernese in Francia, fu gesuita e bibliotecario al Collegio di Luigi il Grande in Parigi, e dopo la soppressione del suo Ordine diedesi tutto alla letteratura. Fu membro dell'Accademia di belle lettere, e morì nel 1789. Scrisse parecchie opere, ma quella che più lo raccomanda sono i suoi *Supplementi* a Cornelio Tacito, ne' quali imitò egregiamente il fare di questo storico filosofo. Essi furono recati in italiano dall'abate Raffaele Pastore, che alla sua volta tentò d'imitare lo stile della nota versione del Davanzati.

BROTULA (*zool.*). — Genere di pesci dell'ordine dei malacotterigi sottobranchiali e della famiglia dei gadi, il cui carattere principale consiste nella congiunzione delle pinne dorsale e anale colla caudale, cosicchè vengono a formare una sola pinna, la quale termina in una punta. La sola specie nota (*B. barbatus* di Cuvier) è indigena delle Antille. Questo genere è grandemente affine al genere *brosmo*.

BROUGHAM (Lord) Enrico (*biogr.*) — Primo barone di tal nome, uomo di Stato insigne, nacque a Edimborgo il 17 settembre 1779, figliuolo di un proprietario di Westmoreland che faceva risalire le origini di sua famiglia ai tempi precedenti la conquista; morì a Cannes nella sua villa il 9 maggio 1868. Fugli zio lo storico Robertson, ed egli studiò dapprima nella scuola diretta dal dottore Adam, ove poco prima di lui erano stati Gualtiero Scott e Jeffrey. Andò all'Università di quindici anni, e prime sue guide furono la *Chimica di Black*, la *Filosofia naturale di Robinson*, la *Storia di Tytler*, le *Matematiche di Playfair* e la *Filosofia di Dugald-Stewart*. La sua intelligenza e anche l'ambizione lo spinsero a cercare il modo di adoperare la penna e la favella. Prima che finisse il secolo fu chiamato nel fôro scozzese; dipoi nel 1802 fu l'anima dello scelto drappello che fondò la *Edinburgh Review*; nel 1803 pubblicò, in due volumi, un lavoro sulla *Politica delle colonie*, ora quasi dimenticato, ma che levò rumore e contribuì a divulgare il nome del suo autore. A ventisei anni si condusse a Londra, ove entrò tosto nella vita pubblica. Strinse amicizia con Wilberforce e divenne promotore delle sue dottrine. Viaggiò sul continente, e giovò alla causa dell'abolizione del commercio degli schiavi, segnatamente per le indagini che fece in Olanda. Nel 1806 andò in Portogallo per lo stesso scopo, e tornato, cooperò con lord Howick al *bill* dell'abolizione nel 1807. Tre anni dopo si era assicurato un posto nella Camera dei Comuni per il collegio di Camelford. Parlò dapprima dell'abolizione del commercio dei Negri, poi con grande veemenza contro il barbarismo della frusta nell'esercito. Nel 1816 eletto membro della Camera dei Comuni dal collegio di Winchelsea, di tutti i suoi contemporanei Canning era il solo che potesse stargli a fronte. Della sua lunga vita politica basti a noi ricordare, che dopo le guerre del 1815 il Governo cominciò ad occuparsi delle cose interne, e che Brougham in quelle discussioni adoperò l'ardita, elegante ed arguta parola a combattere la tirannide, l'ingiustizia e l'oppressione. L'emancipazione dei cattolici, la riforma del governo dell'India, la diffusione dell'insegnamento, l'abolizione della schiavitù, la riforma giudiziaria e delle prigioni, la libertà della stampa ed altri rilevantissimi argomenti furono da

lui maestrevolmente svolti. Inoltre parlò spesso della diminuzione delle imposte, e iniziò l'agitazione per l'insegnamento popolare. Dal 1820 al 1821 come *attorney general* difese la regina Carolina contro Giorgio IV, e la sua eloquenza seppe suscitare per la principessa, come donna e sposa, le simpatie del pubblico inglese. Nel 1825 fu eletto rettore dell'Università di Glascovia; due anni appresso creò, e ne fu presidente, la *Società per la diffusione delle cose utili*. Nel 1830 si chiarì difensore e fautore della causa della riforma parlamentare. Il giorno che era stabilito per la sua mozione su tale argomento, il duca di Wellington rassegnò al re il portafogli, e lord Grey entrò al ministero. La nazione seppe che il posto di cancelliere nella nuova amministrazione doveva darsi a Brougham, il quale nello stesso tempo fu creato pari d'Inghilterra col titolo di *lord Brougham e Vaux*. Dal 1830 al 1834 sostenne la politica di lord Grey, continuata poscia da lord Melbourne; si occupò quasi sempre

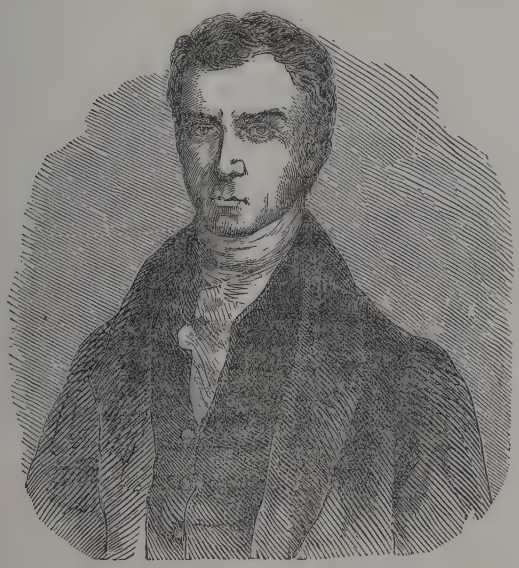


Fig. 1109. — Lord Enrico Brougham.

di difendere il *bill* della riforma ed ebbe parte in tutte le innovazioni fatte; l'abolizione della schiavitù nelle colonie inglesi, il commercio aperto a tutti nelle Indie orientali, l'abolizione del monopolio della Compagnia e, tra le molte altre, la riforma della Chiesa d'Irlanda sopprimendo dieci vescovati. Nel novembre del 1834 Roberto Peel salì al potere, e lord Brougham dette la demissione co' suoi colleghi. Ma nel seguente aprile, tornato lord Melbourne a capo del governo, lord Brougham riprese il suo posto di cancelliere. Da quel tempo serbò contegno indipendente nella Camera Alta, biasimando liberamente i provvedimenti del Governo, fosse *wigh* o *tory*. Nel 1848 comprò una villa a Cannes, e chiese alla Repubblica i diritti di cittadino francese; ma si ebbe in risposta da Marrast, presidente dell'Assemblea, che non poteva essergli concessa la cittadinanza francese se non rinunziava ad esser pari d'Inghilterra: lo che non gl'impedì di dimorarvi.

Moltissimi i suoi lavori letterarii e scientifici, ora col nome, ora senza. Il libro sulla *Politica delle colonie* uscì nel 1803. I suoi discorsi furono pubblicati nel 1838. L'anno seguente stampò la prima serie delle *Vite degli uomini di Stato*, cui aggiunse due altre serie; pose l'ultima mano alla detta opera nel 1848. Nel 1842 pubblicò la *Filosofia politica*, nel 1845-46 le *Vite dei letterati*, nel 1845 scrisse, in francese, le *Vite di Rousseau e di Voltaire;* nè vuolsi passar sotto silenzio un *Dialogo sull'istinto* e la *Traduzione dell'orazione di Demostene per la corona*. Nel 1850 scrisse intorno alle *Proprietà della luce*, e in un altro scritto volle provare che il principio sul quale Newton basò la sua teorica famosa è controvertibile. Gli ultimi anni del viver suo passò quasi sempre a Cannes, nè più s'ingeriva nelle cose di Stato. Pagò l'ammenda di chi vive lunga vita sopravvivendo alla generazione che era stata testimone delle cose che fece; ma nella sua lunga e cospicua esistenza rese alla nazione molti e indimenticabili servigi. Fu uomo di grande dottrina, di alto ingegno e di molta prontezza di concetti, sebbene inquieto ed irascibile. La morte il raggiunse in tarda vecchiezza, occupato di studii pacifici nella villa a Cannes, sulla cui entrata aveva fatto scrivere il seguente distico:

Invenі portum: spes et fortuna valete;
Sat me lusistis; ludite nunc alios.

Per maggiori particolari veggasi: Carlo Knight, *The English Cyclopædia: Biography* (vol. I, p. 940) — Roberto Chambers, *Cyclopædia of English Litterature* (vol. II).

BROUSSA. V. Brussa.

BROUSSAIS Francesco Giuseppe Vittorio (*biogr.*). — Medico e filosofo, nacque a San Malò il 17 dicembre 1772, d'una famiglia in cui il bisnonno era stato medico, il nonno farmacista ed il padre medico. Fino al dodicesimo anno ne fu assai negletta l'educazione; collocato dipoi nel collegio di Dinan, di null'altro diè prova che d'indole ardita e di attivissimo spirito. A vent'anni si arruolò in un *corpo franco*, dal quale, per grave malattia, uscito e ridottosi in famiglia, cedendo alle istanze de' suoi, abbracciò la professione medicale, e divenne allievo nell'ospedale di San Malò e dopo in quello di Brest, e fu quindi chirurgo a bordo della fregata *La Renommée*, chirurgo maggiore nella corvetta *l'Hirondelle* e nel corsale *la Bougainville*. Nel 1799 andò la prima volta a Parigi, ove il Bichat insegnava con tanto lustro l'anatomia e la fisiologia, ed il Pinel levava bella fama di sè: udilli entrambi con grande assiduità, abbenchè più tardi le costoro dottrine ripudiasse e vigorosamente combattesse. Aggregato nel 1803 alla Facoltà medica, dettò la tesi la *fièvre hectique;* ma non avendo potuto farsi una clientela, lasciò Parigi e diessi al servizio dell'esercito, che seguì nei Paesi Bassi ed in Allemagna. Destinato all'ospedale di Udine nel Friuli, raccolse e dispose i materiali della sua migliore opera, il *Traité des phlegmasies chroniques*, che fu pubblicata nel 1808, e nel 1838 (5ª ediz., 3 vol. in-8°). Nell'anno 1814, creato secondo professore nell'ospedale di *Val-de-Grâce*, tutto si consacrò all'insegnamento clinico della patologia, e medesimamente aprì corso

privato in un anfiteatro nella via di *Grès* e dipoi nell'*Hospice de perfectionnement*. Da questo momento la fama del Broussais salì tant'alto, che più non avrebbe potuto: improvvisando con maravigliosa facilità di eloquio, confutando colla vivacità del sarcasmo i professori dell'antica Facoltà, si arrogò la suprema dittatura della medicina; mentre la sua scuola era zeppa di uditori e seguivanlo i discepoli in tal frequenza non prima veduta, nè poi.

Nel 1816 apparve l'opera: *Examen de la doctrine médicale généralement adoptée*, scritto pieno di forza, in cui con ogni mezzo possibile fa di abbattere l'autorità di Pinel, fino a quel tempo legislatore della patologia, e d'inaugurare la rivoluzione medicale cui il suo nome è unito. La *scuola fisiologica*, fondata da lui, ebbe il favore di tutti in sulle prime, o nel suo primo periodo, che può dirsi di lotta (dal 1816 al 1821), nel quale attaccò l'*essenzialità* delle febbri e svolse la storia delle flegmasie acute e croniche. — Nel secondo periodo (dal 1821 al 1828), essendo capo della scuola fisiologica, rimase vincitore nel campo della discussione, e pose l'*irritazione* o l'*irritabilità* come legge unitaria e suprema della patologia: e tale periodo può nominarsi di organizzazione e di diffusione, che successe a quello di critica e di distruzione, nel quale erasi addimostrato sì prode e vigoroso. Deposte le armi del combattente, assunse allora autorità di legislatore: alla declamazione sostituì il dogmatizzare: la dottrina dell'irritazione presentò sotto forma di assiomi che escludono qualsiasi discussione, e ne fece il nuovo statuto della medicina fisiologica. Il terzo ed ultimo periodo racchiude lo scadimento ed il disfavore in cui fu avvolta la dottrina del Broussais (V. Medicina [storia della]). Senza entrare in minuto esame di essa, chè non sarebbe da breve articolo, noteremo che la morte immatura del Bichat aveva lasciato a mezzo la grande riforma ch'ei meditava: allo studio dei tessuti mancava ancora quello dei tessuti malati: e la patologia continuava il suo cammino separata dalla fisiologia. Broussais dichiarò che avrebbe studiato gli organi in relazione ai modificatori, e fattosi continuatore al Bichat (abbenchè il suo dicotomismo patologico non sia punto conforme alle idee di quello), egli appellò la propria dottrina *Medicina fisiologica*. E di vero la fisiologia è per esso lui la fiaccola della patologia; e l'uomo sano spiega il malato. L'irritabilità essendo facoltà fondamentale di tutti i tessuti viventi, ogni malattia proviene da aumento o diminuzione di questa proprietà (*stenìa* ed *astenìa*, dal greco σθένος, forza, vigore). Il massimo numero delle malattie è irritativo e primitivamente locale. In fine, la mucosa digestiva, che numerose simpatie associano a tutti gli altri organi, essendo la parte più frequentemente lesa, e massime nelle febbri essenziali, che si hanno a riportar tutte alla flegmasia di questa membrana, la gastro-enterite è, come il centro donde raggiano e dove convergono tutti gli altri stati morbosi. Quindi si raccoglie, che studiare le leggi dell'irritazione, il suo propagarsi, lo stato del tessuto che attacca, la degenerazione che ne segue, il trattamento curativo che le si deve opporre, egli è abbracciare quasi intera la medicina. Sembra possibile che alcune idee abbia il francese derivato sul processo flogistico dal nostro Tommasini e dall'inglese J. Brown, comechè senza nominarli,

Le proposizioni od assiomi messi al capo dell'*Examen* lasciavano delle lacune e richiedevano degli sviluppi che determinarono il Broussais a pubblicare il *Traité de physiologie appliquée à la pathologie* (Parigi 1822-24; 2ª ediz. 1834, 2 vol. in-8°). Nell'anno istesso creò gli *Annales de la doctrine physiologique* col medesimo intento. Il trionfo della nuova dottrina non durò lungamente. Le astrazioni e le teoriche non possono guari vivere accanto ai fatti senza chiarirsi per deboli e mancanti: e così avvenne alla medicina fisiologica, di cui i risultati clinici non risposero a pezza alle fastose promesse del novatore. Gli stessi più ardenti discepoli cominciarono ad allontanarsi dalle idee del maestro: l'irritazione fu divisa e suddivisa; si ammisero finanche delle flegmasie specifiche ed alterazioni del sangue, e con ciò l'unità della dottrina scomparve: fu questa la sua fase estrema di decadimento e discredito. La pubblicazione del trattato *De l'irritation et de la folie* (1828 e 29) segna un'epoca non tanto nella medicina fisiologica, che era già scaduta di riputazione, quanto nella vita scientifica dell'autore, cui dischiuse l'Istituto. Dopo la rivoluzione del 1830, fu in fatti egli deputato ad insegnare patologia e terapia generale alla Facoltà di Parigi; pubblicò allora l'opera intitolata *Cours de pathol.*, ecc. (Parigi 1834 e 35, 5 vol. in-8°); ma nè le lezioni, nè i nuovi scritti valsero ad altro che a prolungare l'agonia del *fisiologismo* di qualche anno. Broussais intanto, non scemato di spiriti, volendo pur sovrannuotare al naufragio delle sue dottrine, cercò nelle nozioni frenologiche, allora indeterminate, il mezzo d'imprimere alla *psicologia fisiologica* un carattere alquanto sperimentale. Ne fece un corso di lezioni, e dettò un volume, *Cours de phrénologie* (Parigi 1836, in-8°), e se parve per un istante rianimarsi di splendidi raggi la sua stella, ciò fu per morire in più fitta oscurità.

Vittima di lenta e penosa malattia, abbenchè la robustezza di sua complessione gli promettesse più lunga vita, morì di sessantasei anni nella sua campagna di Vitry-sur-Seine.

Se si consideri come medico e patologista, egli ebbe un posto eminente nella scienza. Come filosofo, tentò inalzare lo stendardo del materialismo già abbattuto, e questo, com'ei diceva, « per premunire i giovani medici *contro la tirannide delle idee platoniche che prendevano il luogo nell'educazione all'osservazione per mezzo dei sensi;* per dimostrare che tutto ciò che non si vede o non si sente è ipotesi, astrazione, chimera: per compiere l'opera del Cabanis (V.), ecc. ». Negò l'esistenza di qualunque sostanza spirituale nell'uomo; negò l'esistenza dell'anima, la percezione, le idee, il giudizio, la memoria, la volontà; le affezioni morali, secondo lui, sono risultamenti immediati dell'azione del cervello e dei modi differenti dell'eccitazione del sistema nervoso. Le virtù ed i vizii, nella broussejana filosofia, sono il risultato della lotta fra l'organo cerebrale ed i visceri principali, le cui diverse modificazioni percepite dall'encefalo formano tutte le umane passioni.

Fra gli scritti che presero a confutare la sua

dottrina filosofica, sono notevoli: *Essai critique sur Broussais* di Gourod — *Le matérialisme et la phrénologie* di Forichon — *Phrénologie morale* di Serrurier — *Pensées du croyant catholique* di Debreyne — Coustez, *Hist. critique de la doctrine physiologique de Broussais*.

I migliori biografi di Broussais sono: Montègre, *Notice historique sur la vie, les travaux et les opinions de F. J. Broussais* (Parigi 1839) — Priou, *Notice historique sur F. J. Broussais* (Nantes 1841), trad. nello spagnuolo da un J. F. (Cadice 1841).

BROUWER (P. A. S. van LIMBOURG) (*biogr.*). — Nato all'Aja in Olanda nel 1830, e morto nel febbrajo 1873. Figlio di distinto letterato, cognito per la *Storia della civiltà greca*, si applicò allo studio del diritto; ma l'amore alle lettere e l'esempio paterno lo spinsero fra gli studii classici, storici e filosofici. Morto il padre professore a Gottinga, si stabilì ad Amsterdam, dove si fece conoscere per il suo *Savonarola*, apparso nella *Rivista dei Gids* nel luglio 1852, fatto a soli ventidue anni. Laonde entratone collaboratore, si trovò a contatto con distinti scrittori, come Potgieter e Schimmel, poeti e critici di prim'ordine; e così continuò a formare lo spirito e lo stile, coltivare il gusto, e acquistare quel profumo di bello, del quale neppure la scienza dovrebbe fare a meno. Nel movimento popolare del 1853 che provocò la caduta del ministero liberale Thorbeche per fare posto ad un reazionario, prese parte alle lotte politiche fra gli oppositori, resosi così all'insubito distinto per il terribile antagonismo alle idee retrograde, e dal 1854 al 1860 vi scrisse con istancabile attività. Nel 1855 fu nominato professore a Groninga, ma ricusò, non essendo di suo gusto il ristretto cerchio di studii esclusivi, a cui sarebbe stato d'uopo confinarsi; ma offertogli in cambio un posto negli archivii del regno all'Aja, l'accettò, per ricavarne ajuto alle sue ricerche storiche, e per avere agio a vivere nel centro politico, che tanto lo attraeva. Lasciata quindi l'Aja per la residenza reale nel 1856, dopo qualche anno vi pubblicò le *Carte di Borgogna dal* 1428 *al* 1482. Fece interessante raccolta dei documenti dell'antica Compagnia delle Indie, e dei viaggi dei primi navigatori olandesi, delle spedizioni al Brasile, alle Molucche, all'Indostan. Studiò pure i documenti storici sulla fondazione della Repubblica olandese, e della guerra di ottant'anni contro la Spagna, e tutto ciò senza obliare la filosofia e la politica. La quale lo condusse a dare battaglia al misticismo, che assalì con gran vigore e potenza di logica in una lunga serie di articoli dal 1857 al 1860, mostrando che quanto era delicato e fragile di corporatura, altrettanto era straordinaria l'intelligenza unita ad una volontà di ferro e ad indomabili convincimenti. Si spinse però a studiare le diverse forme religiose, e senza indietreggiare mai di fronte a nessuna differenza, si applicò in pari tempo agli studii linguistici. Apprese pertanto il sanscrito, l'arabo, l'ebraico, il malese, il giavanese, il cinese, studiò i libri santi, i profeti, i filosofi, i poeti di queste popolazioni nei loro testi originali, e se non potè mettersi a livello dei più grandi filologi, fece stupire però per la moltiplicità e vastità di questi studii, nei quali ottenne invidiabile grado. Nel 1859 si rese distinto negli studii indianistici, componendo il suo romanzo orientale, pubblicato però poco avanti la sua morte nei *Gids*. Una semplice nomenclatura di tutti gli articoli indiani, la maggior parte dei quali comparve nella menzionata Rivista, non somministrerebbe che una imperfetta idea della scienza che l'autore ha dovuto acquistare per poterli scrivere. Qui non citeremo a modo di saggio che i seguenti: il *Nitisastra, Boeddha, Bhagavat-Gita, Il culto del fuoco, La letteratura dell'Indostan,* il *Ramayana, Le avventure di un gentiluomo indiamo, L'ateismo indiano, La luna del sapere, La poesia del deserto, La Kabbala,* gli *Studii sui Veda,* il *Saggio sull'impero celeste,* e finalmente l'*Akbar*, ben presto tradotto nell'inglese e tedesco.

Prendendo in esame il quadro delle sue grandi scritture, si crederebbe di averla a fare con uno spirito austero, irto e serrato per la vita nel suo gabinetto e fra i suoi libri. Ma tutt'altro! Quanto era assiduo al suo gabinetto, altrettanto lo era alle sedute della Camera dei deputati, e la parte che vi prese determinò anche una volta la caduta del secondo ministero Thorbeche e la formazione del gabinetto Fransen van de Protte, ministro delle colonie, che trapassò le idee del primo sulle riforme coloniali, e provocarono la rottura e la caduta del gabinetto. Ma tanta indomita energia non valse a vincere la terribile malattia che giunse ad averlo consumato e nel febbrajo 1873 lo rese cadavere, mentre era circondato di amici, e teneva un libro alla mano.

BROWN Aaron-John-Osawatamie (*biogr.*). — Era originario del Connecticut; nacque a Torrington, contea di Lichtfield, il 9 maggio 1800, e fu giustiziato a Charlestown il 2 dicembre 1859. Passò la prima giovinezza a Luisburg, quindi nell'Hudson e nell'Ohio; studiò per divenir pastore, poi diedesi al commercio delle lane nell'Ohio; finalmente stabilissi in Pensilvania, ove ebbe da un primo matrimonio quattro figliuoli. Rigido puritano, adottò per tempo le opinioni degli abolizionisti; quando nel 1831 perdette la moglie, prese a combattere la schiavitù, e strappò dal giogo buon numero di negri e di uomini di colore, affrontando ogni pericolo per assisterli nella fuga. Nel 1854, coi quattro figli del primo e tre del suo secondo matrimonio recossi nel Kansas, vi fondò un villaggio, che dal suo nome chiamò Osawatami, e vi stabilì una segatoria meccanica. Ardeva allora nel Kansas una lotta terribile fra i partigiani e gli avversarii della schiavitù; Brown colla famiglia schierossi naturalmente fra questi ultimi, ed ebbe a soffrire la morte dei due suoi figliuoli maggiori e l'incendio del suo stabilimento. Rifugiatosi nell'Ohio, si pose alla testa di bande armate e recò la guerra nel Missori, ove combatteva i bianchi, e gli schiavi poneva in libertà, facendoli migrare al Canadà. Perseguitato, dovè abbandonare il paese, e pensò a passare nella Virginia e nel Maryland per liberarvi dalla servitù la popolazione, che è più intelligente e più civile. Comprò, sotto il nome di Smith, una piccola fattoria fra le rive del Potomac e Kennedy, presso Harper's-Ferry, sulla frontiera della Virginia, e studiò il terreno sul quale voleva operare; applicossi a riconoscere i passi degli Alleghany che con-

ducevano dalla Pensilvania in Virginia e pei quali contava far fuggire gli schiavi. Venuto il momento, e quando credette sufficienti le intelligenze annodate da lui nell'interno, arruolò segretamente una banda d'uomini risoluti, composta di sedici bianchi, fra cui due suoi figliuoli, e cinque uomini di colore, e il 16 ottobre 1858 invase nella notte l'arsenale federale di Harper's-Ferry, s'impadronì dei funzionarii della città e della fortezza, occupò lo scalo della ferrovia, ruppe i fili del telegrafo ed arrestò un convoglio. Ma i viaggiatori gridando accorruomo, tosto sopraggiunsero truppe federali da Washington, da Baltimora e da Old-Point, e riunite alle compagnie della milizia della Virginia, s'impadronirono del ponte della città e assediarono Brown nell'arsenale, il quale, dopo parecchi assalti, nei quali dodici dei suoi perirono, e fra essi i due suoi figli, cadde, gravemente ferito, con altri cinque, prigioniero, cinque soli dei sopravviventi essendo riusciti a fuggire.

Trasportati a Charlestown, nella Virginia, s'istruì il processo, che terminò colla condanna a morte di Brown e di quattro de' suoi compagni. Quando intese pronunziare la propria sentenza, disse: « Sia fatta la volontà di Dio ». Conservossi sempre calmo nella prigione: ministri di varie sêtte presentaronsi per offrigli consolazioni: ne ricevette due, e dopo averne ascoltato uno per qualche tempo, dissegli: « Signore, lasciatemi; noi non serviamo lo stesso Dio; andate a leggere la Bibbia, e quando la capirete e farete ciò ch'essa insegna, ritornerete ». L'altro avendo cercato provargli l'origine biblica della schiavitù, Brown esclamò: « Mio povero galantuomo, voi non siete ancora all'abicì del cristianesimo! Andate ad imparare alla scuola di Cristo. Io vi rispetto come *gentleman*, ma come *gentleman* pagano ».

John Brown era sobrio all'estremo ed eminentemente religioso; nel suo campo faceva far la preghiera mattina e sera e prima d'ogni pasto. Ei puniva quelli che bestemmiavano, e sosteneva che è un inganno il credere che i cattivi possano essere buoni soldati. « Mi si diano dieci uomini timorati di Dio, diceva, ed affronterò cento furfanti ». Il vecchio Brown, come lo si chiamava, era la franchezza e la proibità stessa. Il suo coraggio era immenso. Il rev. A. Crooks pronunziò la sua orazione funebre a Melodeon-Hall, nella città di Cleveland (Ohio), il 4 dicembre 1859.

BROWN Carlo Brockden (*biogr.*). — Il primo romanziere americano che acquistò fama europea, nato a Filadelfia il 17 gennajo 1771, morto il 22 febbrajo 1810. Nel 1817 si pubblicò a Filadelfia una edizione completa delle sue opere in 6 volumi.

BROWN Giovanni (*biogr.*). — Celebre medico inglese, fondatore del sistema medicale che porta il suo nome, nato nel 1735 a Buncle nella contea di Berwich, morto il 7 ottobre 1788 a Londra, era figlio di un povero fittajuolo, che lo mandò a scuola con animo di fargli poi imparare il mestiere di tessitore; ma avendo dato prova di molta attitudine alle lettere, il suo maestro, di nome Cruikshank, si offerì pronto a educarlo gratuitamente. Questo maestro di scuola, del pari che i genitori del suo allievo, appartenevano alla setta presbiteriana dei *separatisti*, e il giovine Brown doveva perciò studiare la teologia. Egli imparò speditamente il greco e il latino, e fece sì rapidi progressi nella conoscenza della Bibbia, che i suoi correligionarii scorgevano già in lui il sostegno delle loro dottrine; se non che il giovane allievo manifestò di buon'ora il suo spirito d'indipendenza e non tardò ad abbandonare i *separatisti*, trasferendosi ad Edimborgo, ove lasciò la teologia per consecrarsi alla medicina, e dove, dopo essersi ammogliato, divenne, in grazia della sua eloquenza, presidente della Società di medicina.

Intorno al 1776 Brown apparecchiavasi a tragittare in America per occuparvi una carica: ma il celebre Cullen, che avevagli affidato l'educazione dei proprii figli, il trattenne promettendogli di fargli ottenere il primo posto vacante all'Università di Edimborgo. Essendo egli venuto meno alla sua promessa, Brown vendicossi impugnando le sue dottrine mediche e contrapponendo il proprio al sistema di lui, sì che l'Università si divise in due campi, e i *cullenisti* e i *brownisti*, non paghi di contendere sui banchi delle scuole, vennero alle mani nelle vie di Edimborgo.

Questi incidenti indussero Brown a trasferirsi nel 1786 a Londra, ove aprì un corso di medicina, prima a Golden-Square nella propria casa, indi a Devil-Tavern in Fleet-Street. Ma i clienti non accorsero e le spese ricrebbero sì pel crescere della famiglia come per le sue sregolatezze; laonde, gittato in prigione per debiti e liberato dalla generosità di alcuni amici, apprestavasi a passare sul continente, quando fu sopraccolto da un colpo apoplettico, che pose fine, in età di 54 anni, alla sua vita travagliata.

L'opera per cui andò famoso il nome di Brown intitolasi: *Elementa medicinæ* (Edimborgo 1779). Beddoes la tradusse in inglese (Londra 1795) e Bertin in francese (Parigi 1805). Le altre sue opere sono: *An inquiry into the state of medicine on the principles of the inductive philosophy* (Londra 1781), pubblicata sotto il pseudonimo di Roberto Jones; *Observations on the principles of the old system of physic exhibiting a compend. of the new doctrine* (ivi 1787). Tutte le sue opere furono pubblicate da suo figlio con una biografia (ivi 1804, 3 vol.).

La dottrina di Brown, o *brownianismo*, puossi compendiare nei seguenti termini. L'uomo, in un con tutti gli animali, non differenziasi dai corpi inanimati che in virtù della proprietà di sentire l'azione di certi agenti esterni e di certe funzioni particolari alla vita. Questa proprietà ha ricevuto nome di *eccitabilità*. Gli agenti esterni che la mettono in moto sono (citiamo testualmente l'autore): gli alimenti, il calore, l'aria, il sangue, gli umori. Le funzioni del corpo che producono i medesimi effetti sono: la contrazione muscolare, le secrezioni, l'energia del cervello nella produzione del pensiero e le passioni. Tutte queste azioni sono chiamate dall'autore *forze eccitanti* o *stimolanti*; la loro unione produce, a detta sua, la vita, e la loro mancanza la morte. Lo stato di sanità è l'armonia o l'equilibrio fra l'eccitabilità e le forze eccitanti; lo stato di malattia, il dissesto di quest'equilibrio. Brown dà il nome di *steniche* alle malattie generali

prodotte da un eccesso di forze stimolanti, e di *asteniche* a quelle causate dalla mancanza di stimolanti; e il metodo curativo consiste nel dare a queste ciò che loro manca, e togliere a quelle ciò che soverchia. Tale è il sistema di Brown, suggeritogli fortuitamente da un attacco di podagra che egli guarì contrariamente alle opinioni degli antichi medici, che prescrivono il regime vegetale. Qual è l'effetto, pensò egli, degli alimenti, delle bevande e delle potenze che sostengono la vita nel suo primo periodo? Quello di fortificare. E il loro effetto ulteriore? Fortificare di meno in meno. E il loro effetto sul cader della vita? D'indebolire invece di fortificare (*Element. Medic. præf.*). E il regime fortificante cui appigliossi Brown lo guarì infatti della podagra.

Il sistema di Brown fu, in capo a trent'anni, rinnovellato sotto altra forma da Broussais (V.), il quale, un po' meno metafisico, assegnò a tutte le malattie una causa visibile e palpabile, l'infiammazione. Egli chiamava *irritabilità* ciò che il medico inglese denominava *eccitabilità*, e divideva, com'esso, tutte le malattie in *steniche* ed *asteniche*, e se le dottrine sì dell'uno che dell'altro furono scalzate da nuovi fatti meglio osservati, rimangono ancora, per consolare i loro seguaci, i nomi di *stimolanti, eccitabilità, steniche, asteniche,* ecc., adoperati quotidianamente dai medici per ispiegare ciò ch'è spesso inesplicabile. Girtanner diffuse il sistema di Brown in Allemagna e G. Rasori (V.) in Italia.

Vedi: Burdach, *Asclepiades und Brown eine Parallele* (Lipsia 1800) — Beddoes Tommaso, *Vita, carattere e scritti del dottore G. Brown* (Venezia 1801) — Brown W. C., *Life of John Brown* (Londra 1804), tradotta in tedesco da F. Breyer (Francoforte 1806) — Slock, *Dissertatio de* (*Joan.*) *Brownii et* (*F. Jos.*) *Brussæi doctrinis medicis* (Gandav. 1830).

BROWN Roberto (*biogr.*): — Celeberrimo botanico inglese, nato il 21 dicembre 1773 a Montrose in Iscozia, morto a Londra nel principio del 1858, fece i primi studii nel collegio d'Aberdeen, e studiò dipoi medicina a Edimborgo, finchè, nel 1793, fu nominato chirurgo in un reggimento scozzese, cui tenne dietro in Irlanda, ove rimase fino al 1800. La sua inclinazione per la botanica gli procacciò la conoscenza di sir Giuseppe Banks, il quale lo fece nominare botanico della spedizione del capitano Flinders alla Nuova Olanda. Egli fece il giro compiuto del continente australe, visitò una gran parte delle coste, ed essendo il vascello stato dichiarato disacconcio al mare, si rimase nella Nuova Olanda perlustrando varie regioni della Nuova Galles del Sud e della terra di Van Diemen, finchè tornò, nel 1805, in Inghilterra, recando con sè circa 4000 specie di piante. Poco appresso fu nominato bibliotecario della Società Linneana, e fu allora che studiò tranquillamente le sue piante e sviluppò pazientemente la teoria che doveva produrre un'impressione sì profonda e durevole nella scienza. Uno dei suoi primi scritti, *On the Asclepiadeæ*, pubblicato nelle *Transactions of the Wernerean Society*, dimostrò come egli avesse scoperto una nuova serie di fatti importanti risguardanti le leggi della riproduzione, e stabilito un nuovo genere di piante. Nel 1810 comparve nelle *Transactions of the Linnæan Society* il suo trattato *On the natural order of plants called Proteaceæ*, e nell'istesso anno il primo volume della sua grand'opera, *Prodromus Flora Novæ Hollandiæ et Insulæ Van Diemen*, contenente la descrizione non solamente delle piante da lui raccolte in Australia, ma anco di quelle radunate da sir G. Bancks nel primo viaggio di Cook. È questa la prima opera botanica inglese scritta sul metodo sistematico di Jussieu. Nel 1814 il capitano Flinders pubblicò il suo viaggio in Australia con un'appendice di Brown, intitolata: *General remarks geographical and systematical on the Botany of Terra Australis*. Nel 1822 Brown fu eletto membro della Linneana, e pubblicò negli atti di questa dotta società molte importanti memorie, delle quali meritano speciale menzione le seguenti: *Observations on the natural family of Plants called compositæ* (vol. XII); *An Account of a new genus of plants named Raffleria* (vol. XIII). Nel 1828 diede in luce in forma separata *A Brief Account of microscopical observations on the particles contained in the Pollen of plants and on the general existence of active Molecules in organic and inorganic bodies*, nel quale fu il primo a notare i *movimenti* così detti *browniani*. Egli è autore altresì delle appendici botaniche dei viaggi di Ross e Parry alle regioni artiche, della spedizione di Tuchey al Congo, e delle esplorazioni fatte nell'Africa centrale da Oudney, Denham e Clapperton, e descrisse con Bernett le piante più rare della raccolta fatta dal dottore Horsfield durante la sua dimora a Giava. Nel 1827 fu nominato conservatore delle raccolte botaniche del Museo Britannico, nel 1839 la Società Reale lo premiò con la medaglia Copley per le sue scoperte sulla fecondazione vegetale, e nel 1849 fu eletto presidente della Società Linneana, nel quale ufficio dimorò fino al 1853. Egli era inoltre membro dell'Istituto di Francia e di circa trenta delle precipue Accademie d'Europa.

Fino a Brown la botanica non potevasi considerare come avente una base realmente scientifica: era un accozzamento di fatti male osservati e mal classificati. Mercè l'uso del microscopio e mostrando la necessità di studiar grado grado lo sviluppo della pianta per giungere alla vera conoscenza della sua struttura e delle sue relazioni, Brown ha trasformato la botanica, e la sua influenza si fece sentire in tutte le direzioni. Il microscopio divenne uno stromento indispensabile al botanico filosofico, e lo sviluppo graduato divenne la base e l'origine dei progressi della botanica. Quest'influenza si estese dal regno vegetale al regno animale. Le ricerche di Schleiden sulla cellula vegetale, aventi per punto di partenza le osservazioni di Brown, addussero quelle di Schwam sulla cellula animale, e i progressi naturali della fisiologia si possono, fino ad un certo grado attribuire all'influenza che le indagini di Brown hanno esercitato sull'investigazione delle leggi organiche. Persino nella zoologia si può sentire l'influenza di Brown nel valore che si attribuisce oggigiorno all'istoria dello sviluppo in tutti i sistemi di classificazione. Brown, in una parola, al principio del presente secolo concepì l'idea madre della crescenza e dello sviluppo (*Evoluzione*) che serve oggidì di punto di partenza in tutte le inda-

gini della biologia tanto nel regno vegetale come nell'animale.

BROWN Samuele (*biogr.*). — Chimico e poligrafo nato a Haddington il 23 febbrajo 1817, e morto il 26 settembre 1856. Pubblicò una *Storia della chimica*, una tragedia su *Galileo*, ed altri pregevoli lavori.

BROWN (Dott.) Tommaso (*biogr.*). — Uno de' più originali psicologi scozzesi, nato il 9 gennajo 1778, morto il 2 aprile 1820. — Tra i varii pregevolissimi suoi lavori citeremo: *De somno; Inquiry into the relation of cause and effect; Physiology of the human Mind; Lectures on the Philosophy of the human Mind.*

BROWN Ulisse Massimiliano (*biogr.*). — Generale austriaco, nato di famiglia irlandese a Basilea nel 1705, morto nella battaglia di Praga nel 1757. Prese parte gloriosa alle guerre sotto Maria Teresa.

BROWNE Carlo Farrar (*biogr.*). — Scrittore umorista americano, più conosciuto sotto il pseudonimo *Artemus Ward*, nato nel 1834, morto nel 1867.

BROWNE Giacomo (*biogr.*). — Letterato inglese, nato nel 1793, morto nel 1841. Pubblicò la settima edizione dell'*Encyclopædia Britannica*.

BROWNE Isacco Hawkins (*biogr.*). — Poeta inglese, nato nel 1705, morto nel 1760, autore di un poema *Design and Beauty*, e di un altro, *The Pipe of Tobacco*, oltre ad altri minori scritti.

BROWNE (Sir) Tommaso (*biogr.*). — Scrittore inglese, nato nel 1605, morto nel 1682. Fra' suoi lavori, molto pregiati, citeremo: *Religio Medici; Pseudodoxia epidemica; Hydriotaphia; Chistian Morals; Antiquities of Norwich.*

BROWNIANISMO (*stor. scient.*). V. Brown Giovanni (*biogr.*).

BROWNIANO (Movimento) (*chim.* e *fis.*). — Agitazione che nei liquidi sotto al microscopio mostrano le granulazioni minutissime di tre o quattro millesimi di millimetro ed anche meno, e principalmente i granuli di grasso o di pigmento. La materia, ridotta a polveri minutissime, è animata da questo singolare movimento, che sembra costituire il passaggio tra il regno minerale ed il regno della vita. Gli fu dato questo nome in onore di Roberto Brown, che nel 1832 ne fece la scoperta. Indagando quale sia la velocità di detto moto, fu trovata di $^1/_{250}$ di millimetro al minuto secondo. Per poterlo scorgere, fa d'uopo di un microscopio di forte ingrandimento; conviene prendere di mira taluno dei corpuscoli con grande attenzione ed accuratezza, accertandosi che va mutando di posizione rispetto agli altri. Il battere di un martello, il tremito prodotto dal passare di una vettura, i battiti del cuore dell'osservatore agevolano i moti browniani, ma più di tutto i mutamenti interni delle condizioni del liquido, come sarebbero i lievi squilibrii di temperatura, una sostanza che si vada sciogliendo, ecc.

BROWNIKOWSKI o BRONIKOWSKI Alessandro (*biogr.*). — Romanziere allemanno, detto il Walter Scott della Polonia, nacque a Dresda nel 1783, e morì in Prussia nel 1834. Figliuolo d'un ufficiale superiore, entrò da giovane al servigio della Prussia. Rimaso nel 1806 prigioniero de' Francesi, dopo la pace soggiornò in Parigi e servì Napoleone nello stato-maggiore del generale Victor. Dopo il 1814 si recò a Varsavia e vi ottenne un grado superiore; ma disgustato dai modi del granduca Costantino, ottenuto il congedo, tornò a Dresda ad intraprendervi un'altra carriera, quella cioè dello scrittore. Scrisse romanzi l'uno dietro l'altro con fecondità maravigliosa. Quelli che ottennero maggior successo sono tratti dalla storia e dai costumi della Polonia. In generale i suoi scritti sono di uno stile facile, ma troppo verboso. I suoi romanzi più noti sono: *Casimiro Piasta il Grande; Ippolito Baratynski; La Torre dei sorci; Il Castello sul fiume di Wieprz; La Prigione francese, fatto del XVII secolo; Olgierdo ed Olga*, o *La Polonia nel secolo XI.* Scrisse inoltre la *Storia della Polonia; Lui e Lei, novella dei tempi moderni; La Polonia nel XVII secolo*, o *Giovanni III Sobieski e sua sorella; Novelle; Beata, tratta da un'antica cronaca senza titolo; Stanislao Poniatowski, episodio del secolo XVIII; Le donne Koniecpolskie; Alcune parole d'un Polacco a' suoi compatrioti.* Le *Opere complete* furono pubblicate a Dresda (1825-35) e ad Halberstadt (1829-1834) in 28 volumi.

BROWNING Elisabetta. V. Barrett.

BROWNISTI (*stor. eccl.*). — Setta di puritani inglesi opposti ad ogni legame gerarchico, e che per questo motivo sostenevano l'indipendenza assoluta di ciascuna congregazione, per cui fu loro dato altresì il nome di *congregazionalisti*. Il primo nome lo ebbero da *Roberto Brown*, loro capo, nato nel 1550 a Northampton di nobile famiglia, e morto nel 1590 ministro del culto nella stessa contea. Il suo carattere violento l'aveva trascinato alla riforma e al così detto *separatismo*. Accusava la Chiesa episcopale, ossia anglicana, di corruzione profonda e di una certa affinità col paganesimo a motivo delle cerimonie che aveva conservate. Mentre egli viveva, il numero de' suoi discepoli era grande, ma dopo la sua morte andò man mano diminuendo.

BROZZI (*geogr.*). — Comune fiorentino, nel Valdarno superiore, sulla via da Firenze al Poggio a Cajano, alla destra dell'Arno, con stazione ferroviaria. Abitanti 9517, fra i quali fiorisce la fabbricazione dei famosi cappelli di paglia.

BRUCCIOLI Antonio (*biogr.*). — Letterato fiorentino, conosciutissimo per le sue tempestose vicende e per la guerra che destò colla sua traduzione della Bibbia. Entrato in congiura contro il cardinale Giulio de' Medici, dovette rifugiarsi in Francia; ma nel 1527, cacciati i Medici, rimpatriò. Venuto in sospetto di partecipare alle idee de' riformatori, fu esiliato, ed ei ritirossi a Venezia, dove pubblicò la sua versione italiana della Bibbia nell'anno 1532, dedicata a Francesco I, dal quale però non ebbe alcun premio, forse per la disapprovazione con cui fu ricevuto il suo libro, pel rozzo stile e pel nojoso commento in 3 volumi in-fol., ch'egli mise poscia in luce. Laonde il mordace Aretino scriveva, nel 1538, alla marchesa di Pescara: *Ecco il mio compar Brucciolo intitola la Bibbia al re, che è pur cristianissimo, ed in cinque anni non ha avuto risposta. È forse che il libro non era ben tradotto e ben legato?* Fu grande il rumore insorto in Italia, e l'opera fu proscritta. Ma egli non vi abbadò, e proseguì a stampare moltissimi libri, massime traduzioni di autori greci e latini. E diffatto il Bruccioli fu uomo laboriosis-

simo, ed il citato Aretino gli scriveva nell'anno 1542: *Non vi basta egli aver composti più volumi che non avete anni? Non vi contentate voi del nome sparso per tutto il mondo?*

BRUCE (*gencal.* e *stor.*). — Una delle dinastie reali della Scozia, la cui memoria si connette coi tempi eroici di quel paese, con quell'epoca così ripiena di tradizioni, in cui i due regni confinanti (l'Inghilterra e la Scozia), che ora ne formano uno solo, lottavano, questo per la propria indipendenza, l'altro per la gloria e pel suo ingrandimento. Il nome di Bruce è collegato con quelli dei Baliol e dei Wallace (V.), e la poesia li ha fatti vivere nella bocca del popolo, immortalità assai più sicura che quella degli annali scritti dai dotti. Il primo personaggio che incontriamo in questa famiglia di guerrieri è Roberto Bruce (o de Brus) conte d'Annandale, figlio di Roberto Bruce il Nobile, e d'Isabella di Scozia. Nel 1285, alla morte del re Alessandro III, la Corona doveva passare ai discendenti di Davide, conte di Huntington, e vi pretendevano, fra gli altri, Giovanni Baliol, discendente della di lui figlia primogenita, e Roberto Bruce, disceso dalla secondogenita, ma più vicino di un grado che il suo competitore Baliol. La decisione fu rimessa ad Edoardo I d'Inghilterra, che si dichiarò per Giovanni Baliol, il quale per riconoscenza si riconobbe vassallo del suo protettore. Più tardi tuttavia si ribellò contro di lui, mentre Bruce per ispirito di vendetta e di rivalità prese servizio nell'esercito inglese. La Scozia fu sottomessa, il suo re fu menato prigione; ma Guglielmo Wallace liberò il suo paese, e divenne reggente del regno. Roberto Bruce lo accusò di spingere le sue viste sino al trono, rientrò tra le file degli Inglesi, e prese parte alla battaglia di Falkirk (1298), nella quale Wallace fu sconfitto. Quivi Drummond, Leslie e Buchanan fanno seguire l'abboccamento romanzesco di Roberto e di Wallace sulle sponde del Carron, diversamente da Hume, il quale vi fa intervenire il figlio di Roberto. Checchè ne sia, l'eroe scozzese, infedele fino allora alla patria, ascoltò la voce di lei, che gli parlava per bocca di Wallace, e riabbracciò la causa nazionale; ma morì poco dopo un tale avvenimento.

Roberto Bruce, figliuolo del precedente, fu conte di Carrik e poscia re di Scozia. Sette anni di pace e di tregue, di sommessione e di resistenza avevano tenuto dietro alla battaglia di Falkirk, allorchè Edoardo ritornava a Londra vincitore per la terza volta dalla Scozia, e conduceva seco Roberto Bruce e Giovanni Comyn, i quali, dapprima antagonisti, cospirarono allora d'accordo contro Edoardo. Ma Comyn, poco fedele a questa nuova amicizia, svelò i disegni del Bruce al re inglese. Un pajo di speroni e una borsa piena d'oro, che una mano sconosciuta fece tenere a Roberto, gli scoprono, nel loro linguaggio simbolico, il pericolo che lo minaccia. Egli fugge, giunge in Iscozia, raduna i suoi amici a Dumfries, ed è animato da essi ad eseguire il suo disegno di fregiarsi il capo della corona di Scozia a dispetto di Edoardo. Comyn solo non avendo manifestato il suo parere, viene, all'uscire da quell'adunanza, assalito da Bruce in un chiostro e trapassato da parte a parte. Incoronato a Scone, poi sconfitto per due volte, Bruce si rifugia nelle Ebridi, intanto che sua moglie è condotta prigioniera a Londra, e che i suoi tre fratelli sono appiccati. Torna con un nuovo esercito, combatte a Bannockburn (1314) e assicura con quella vittoria l'indipendenza del suo paese. Edoardo III, poco dopo il suo avvenimento (1328), riconobbe in diritto ciò che già era stabilito di fatto, e Roberto Bruce potè morire in pace avendo compiuta la sua opera.

Davide II, figliuolo di Roberto I, aveva soltanto nove anni, nel 1329, allorchè morì suo padre. Per sottrarsi alle turbolenze del suo regno, eccitate da Edoardo Baliol e da' suoi partigiani, egli fu costretto di lasciarsi condurre alla Corte di Francia, che per le sue relazioni politiche coi re d'Inghilterra era amica dei re di Scozia. Frattanto i Murray, i Douglas e Roberto Stuart fecero trionfare la causa del re, il quale ripatriò nel 1342. Per due volte fece un'invasione nell'Inghilterra, penetrando la prima volta sino al paese di Galles; ma la seconda fu battuto e condotto prigioniero a Londra, dove languì per dieci anni e più, prima di essere posto in libertà mediante un trattato vergognoso. Durante il resto del suo regno Davide si dedicò a risanare le piaghe della Scozia, e morì lasciando la corona al nipote Roberto Stuart. La linea diretta dei Bruce si estinse con lui.

Edoardo Bruce era fratello di Roberto I re di Scozia, che lo mandò agl'Irlandesi allorquando essi gli domandarono un re della sua famiglia. Nel 1315 Edoardo Bruce sbarcò presso Carrik-Fergus con 6000 uomini, e si fece incoronare a Dundalk. Il Governo inglese si mantenne tuttavia a Dublino; e pervenne, dopo una lunga guerra, a domare questo pericoloso nemico. Alla battaglia di Dundalk, un cavaliere inglese, per nome Maupas, essendosi fatto largo fino a Bruce, i due campioni si uccisero a vicenda. Il capo inglese, Giovanni Birmingham, tagliò la testa al re vinto, e la spedì al re d'Inghilterra.

BRUCE Giacomo (*biogr.*). — Celebre viaggiatore scozzese, nato a Kinnaird nel 1730, fu allevato nelle vicinanze di Londra. Dopo di aver terminato i suoi studii, volle stabilirsi in Iscozia come avvocato, ma la speranza di ottenere un impiego dalla Compagnia delle Indie Orientali lo tenne in Inghilterra. Frattanto il matrimonio che contrasse con una figliuola di un negoziante della capitale gli fece di nuovo cambiare d'opinione, e preferire le dolcezze della vita domestica ad una carriera che gli prometteva grandi ricchezze. Ma la sua felicità fu di corta durata; poichè in meno di un anno sua moglie morì a Parigi, dove l'aveva condotta per farla respirare un'aria più dolce. Da quel momento Bruce si dedicò allo studio del disegno e di alcune lingue straniere coll'intenzione di visitare i paesi del continente. Nel 1757 percorse il Portogallo, la Spagna, la Francia e i Paesi Bassi. Deciso d'intraprendere un viaggio in Africa, accettò nel 1761 il consolato d'Inghilterra ad Algeri, ad oggetto di meglio eseguire il suo disegno col favore di un carattere diplomatico. Bruce lasciò l'Inghilterra nel mese di giugno 1762; ma, prima di far vela pel luogo cui era destinato, venne a passare qualche tempo in Italia per esaminare i monumenti dell'an-

tichità. Il suo soggiorno ad Algeri non fu esente da dispiaceri e da pericoli. Dopo di aver fatto diversi viaggi nell'interno e sulle coste del settentrione dell'Africa, passò nel 1767 in Asia, visitò Balbec e Palmira, e cadde malato ad Aleppo. Quindi si occupò principalmente a studiare la medicina, sapendo quanta stima si avesse pei medici nei paesi che stava per visitare. Nella primavera del 1768 andò al Cairo, e verso la fine dello stesso anno partì da questa città per rimontare il Nilo. Per acqua non andò più oltre che Siene; ritornò a Kenne, e passò in appresso con una carovana a Cosseir (sul Mar Rosso), dove s'imbarcò per Gidda (Arabia), deposito delle merci che l'India manda alla Mecca e alle contrade circonvicine. Dopo un breve soggiorno a Gidda seguì la costa sino allo stretto che è al nord del Mar Rosso, e ritornò nel settembre 1769 a Masuah, isoletta del golfo Arabico presso la costa dell'Abissinia. Con molta fatica, e a traverso mille pericoli, penetrò poscia sino a Gondar, capitale di quel regno, dove trovò che la popolazione era la più barbara di tutte quelle che aveva fino allora vedute. Siccome il vajuolo si era da poco sparso nel paese, impiegò contro questo male il trattamento usato in Europa, e si acquistò in tal modo un gran credito alla Corte e fra il popolo. Bruce rimase più di tre anni nell'Abissinia, dove pretese erroneamente di avere scoperto le sorgenti del Nilo (V. Africa, Abiad |Bahr-el|, Bahr-el-Azrek e Nilo); poscia dirigendosi verso il settentrione, occupò un anno intero per attraversare la Nubia e gl'immensi deserti che separano quel paese dall'Egitto, e alla fine giunse ad Alessandria nel mese di maggio del 1778. Dopo un'assenza di undici anni ritornò in Iscozia, dove si rimaritò. Si astenne allora da ogni lavoro letterario; e non fu se non dopo la morte della moglie, avvenuta nel 1785, che imprese a descrivere i paesi che aveva visitati. I suoi viaggi apparvero alla luce ad Edimborgo nel 1790 in 5 vol. in-4°: *Travels to discover the sources of the Nile in the years* 1768-73 (*Viaggi per iscoprire le sorgenti del Nilo negli anni* 1768-73, 2ª edizione 1805, 7 vol. in-8°). Quest'opera fu tradotta in francese da J. H. Castera (Parigi, 5 vol. in-4° e 10 vol. in-8° con un atlante di carte e di 84 tavole in-4°). Bruce morì verso la fine di aprile del 1794. Era uomo vigoroso, di alta statura e d'una piacevole fisonomia. Ardito nelle sue imprese, ambizioso e vano, lasciavasi spesso trasportare ad impeti di gelosia e di collera. Possedeva svariatissime cognizioni e varie lingue antiche e moderne, ma gli mancava quel colpo d'occhio tranquillo e sicuro che distingue l'uomo profondo. Le sue opinioni, che l'Etiopia sia stata la sede del più antico incivilimento, e che gli abitanti di Falacha, di Agar, di Amhara e di Gafat siano originarii della Palestina; le sue teorie sull'origine delle scienze, delle arti e del commercio; ciò che racconta delle costruzioni delle città di Axum, Meroe e Tebe; infine le sue congetture sulla storia antica dell'Abissinia potrebbero a buon diritto giustificare ciò che il dotto Hartmann disse di lui (nella sua edizione di *Edrisi*), cioè: che, se è vero che egli riferisce cose notevolissime, è certo altresì che tante volte gli accade di dare menzogne per verità; che spessissimo si contraddice da se stesso, e vorrebbe far credere di possedere cognizioni che non aveva realmente, in modo che la sua opera è da consultarsi con molta precauzione. Questo giudizio è pienamente confermato da un'opera ricca di erudizione di Jacopo Durandi, intitolata: *Saggio di scoperte geografiche dei moderni viaggiatori nell'interno dell'Africa, ad illustrazione e supplemento al viaggio di James Bruce alle sorgenti del Nilo* (Torino 1801, 1 vol. in-8°), opera stata tradotta in inglese, nella quale il dottissimo Piemontese convinse il viaggiatore di rilevantissimi errori, e si mostrò non meno profondo nella storia che nella geografia.

BRUCEA (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle terebintacee, di cui una specie (*B. ferruginea*) è arboscello originario dell'Abissinia, scoperto da Bruce. La corteccia è quella che dicesi in commercio *falsa angustura*. I chimici ne hanno estratto la Brucina (V.).

BRUCHER o AUBIN OLIVIER (*biogr.*). — Inventore, dicesi, del bilanciere da battere moneta. Si associò i punzonisti Rondel e Stefano Delaulne, e furono con lettere del 1553 nominati maestri e conduttori della moneta a bilanciere. Questo metodo essendo di molto spendio, Enrico III ristabilì nel 1585 la moneta a martello; ma nel 1645 Luigi XIV, dietro i perfezionamenti del Varin, ristabilì l'uso di questa macchina nelle zecche reali (V. Castaing).

BRUCHSAL (*geogr.*). — Città del granducato di Baden, circolo di Carlsruhe, sul Salzbach, con 9762 abitanti.

BRUCHUS (*zool.*). V. Bruco.

BRUCINA (*chim., tossic.* e *farm.*). — Alcaloide velenoso scoperto nel 1819 da Pelletier e Caventou nella corteccia della *falsa angustura* o Brucea (V.), ed anche nella *fava di Sant'Ignazio*, nella *noce vomica* ed in altri prodotti. Si presenta in forma di cristalli prismatici diritti a base romboidale, trasparenti, incolori e talvolta in pagliette perlacee, od in aghi sottilissimi aggruppati a mo' di stelle. È solubile nell'acqua, insolubile nell'etere. Consta di carbonio, d'idrogeno, di azoto e di ossigeno. Forma cogli acidi sali amarissimi, velenosi. Si usa dalla medicina, in pillole, contro la paralisi. Agisce sul midollo spinale. In alte dosi determina il tetano e la morte.

BRUCIORE (*semiot.*). — Dolore cocente che si prova nella scottatura e nelle ferite, in seguito all'avvicinamento di sostanze acri alla pelle, ed in alcune eruzioni cutanee, di cui annunzia spesso l'apparizione.

BRUCITE (*miner.*). — Detta anche *magnesia nativa, idrato di magnesia, talco idrato, nemalite*, è un idrato di magnesia, che cristallizza nel sistema esagonale, con forme romboedriche modificate, ma generalmente ridotte a masse luminose, biancastre, traslucide, ampie, flessibili e con facili sfaldature.

BRUCK (*geogr.*). — Due piccole città austriache portano tal nome: 1° *Bruck sulla Mur*, nella provincia di Steyermark, alla confluenza della Mur e della Mürz, con 2900 abitanti; 2° *Bruck sulla Leytha*, nella Bassa Austria, con 4203 abitanti.

BRUCK (Barone di) Carlo Luigi (*biogr.*). — Celebre finanziere e uomo di Stato austriaco, nato ad Elberfeld il 18 ottobre 1798, da una famiglia borghese, suicidatosi a Vienna il 24 aprile del 1860. Egli entrò al servizio della Prussia e fece le campagne del 1814

e 1815, e dopo la pace trasferissi a Trieste, ove trovò un protettore nel console prussiano Brandenburg, entrò in qualità di segretario in una Società d'assicurazione, e marifossi con Maria Buschek, figlia d'un ricco negoziante triestino.

La prima riputazione di De-Bruck si è formata nella direzione della Società di navigazione del Lloyd. È noto che una tale società ebbe segnalati favori anche dall'antica amministrazione di Metternich. Il vecchio diplomatico aveva, più dei suoi successori, il sentimento dei destini dell'Austria, e gli occhi suoi erano rivolti all'Oriente. Mentre la Russia ostruiva le bocche di Sulina e strozzava la grande arteria del Danubio, per cui l'Austria naturalmente correva verso le regioni della Turchia e del Mar Nero, il Governo austriaco pensava di rifarsi con le comunicazioni e col commercio marittimo. La Società del Lloyd attivò sopra una larga scala le relazioni con le coste della Grecia, Costantinopoli e l'Egitto: la città di Trieste ne ebbe un grande incremento di affari ed insolita prosperità: ciò tutto si compieva sotto l'alta direzione di De-Bruck, che era alla testa della Società.

Nel 1851 essendo già deputato per Trieste all'Assemblea di Francoforte del 1848, veniva associato quale ministro del commercio al gabinetto del principe di Schwarzenberg. Quantunque poco dopo ne uscisse, pure da quel momento non lasciò mai di essere uno dei più ricercati e più ascoltati consiglieri nelle necessità finanziarie dell'impero. Egli ebbe buona parte nella negoziazione del trattato collo Zollverein del 1853, trattato con cui si chiuse il primo periodo dei conflitti con la Prussia, incominciati nel 1851 sul terreno politico, e continuati poi sul terreno degl'interessi. L'Austria avrebbe voluto entrar con tutti i suoi dominii nell'associazione doganale allemanna: era un mercato di 60 milioni che essa voleva dischiudersi per le produzioni naturali delle sue più orientali provincie. La Prussia aveva poco prima introdotto nell'associazione l'Annover e la lega degli Stati marittimi del Nord. L'ingresso contemporaneo nell'associazione di questi due elementi, dell'Austria e degli Stati del Nord, creava il conflitto dei due principii. Gli Stati marittimi e commercianti, con Amburgo alla testa, ponevano a condizione indeclinabile una riduzione di tariffa e l'accostarsi al sistema di una quasi totale libertà; l'Austria voleva la protezione, sebbene non assoluta. La Prussia si valeva dei pretesti economici per coprire uno sforzo di esclusione politica. Si riuscì ad una transazione. Il trattato austro-prussiano, se non apriva affatto lo Zollverein all'Austria, poneva però quest'ultima nella situazione della potenza più favorita.

Più tardi De-Bruck, quando la quistione d'Oriente stava per entrare nel più vivo, era inviato internunzio austriaco a Costantinopoli. Nella direzione del Lloyd egli aveva avuto occasione di conoscere a fondo tutte le risorse e le difficoltà dei contratti con l'impero turco, e tutti i legami degl'interessi che l'Austria era chiamata a tutelare in Oriente. Sotto gli auspicii suoi si conchiudeva il trattato per l'occupazione dei Principati danubiani, primo atto d'una politica che poteva essere ardita e felice, e che per le irresolutezze e le paure dell'Austria e la prepotenza ignorante delle sue soldatesche finì miserabilmente con l'inimicarsi in modo mortale le popolazioni rumene e con una vergognosa ritirata.

Nel 1855 De-Bruck entrava alle finanze. Arduo, sconfinato quasi era il còmpito ch'egli si addossava. La guerra d'Italia, poi quella d'Ungheria avevano profondamente esauste le risorse economiche dell'impero. Le spese dell'armamento erano arrivate a cifre enormi, rispetto alle entrate.

In questo stato di cose egli si proponeva tre scopi: ridurre le spese; sviluppare le risorse dell'Austria attirando dall'estero i capitali e l'intelligenza per fecondarle; tentare ogni sforzo per rimettere la Banca e la circolazione nelle condizioni normali.

Rispetto al primo assunto, il signor De-Bruck, se pur impiegava una qualche energia, la vedeva spuntarsi contro l'onnipotenza militare, a cui stava a capo il cavalleresco suo signore. Come persuadere a gente che ha la spada al fianco, e che sente di poter usarne a suo grado, che i danari dello Stato hanno un termine? Finchè c'è danaro, noi avremo danari, diceva un capitano, più o meno intrigante. Era il linguaggio dei generali austriaci, degli arciduchi e dell'imperatore. Vi fosse anche stata del resto la buona volontà, non è certo ai dì nostri, in cui la vita pubblica si svolge rapida e i servigi dell'amministrazione si complicano di nuove esigenze, che uno Stato possa sperare in quell'ajuto delle finanze, che sta nella riduzione della spesa.

La prima operazione tentata per introdurre i capitali stranieri in Austria, per una ragione diversa da quella di gettarli nell'abisso di un prestito, fu la vendita delle strade ferrate austriache ai capitalisti rappresentati dal Credito mobiliare di Parigi. Lo Stato cedeva magnifiche linee, che mettono in comunicazione il centro dell'impero con la Germania e con l'Ungheria, a bassissimo prezzo, e cedeva per soprapiù valori immensi di terreni, di miniere e foreste di pertinenza dei beni dello Stato, il cui complesso si vuol sommare da 60 a 80 milioni. Fu questa senza dubbio la più lucrosa delle intraprese a cui vennero chiamati i capitalisti francesi in Austria. In seguito, al 14 marzo 1856, compievasi a condizioni analoghe, ma non egualmente rovinose alle finanze, la vendita delle strade ferrate Lombardo-Venete; più tardi, nel 1858, procedevasi all'alienazione di pressochè tutte le strade dello Stato alla società delle ferrate meridionali del Sud, innestata con quella delle Lombardo-Venete, e tra le linee cedute era la costosissima da Vienna a Trieste, dal cuor dell'impero al mare. Sempre nell'identico scopo di allettare l'affluenza dei capitali dall'interno e dall'estero, promoveva la creazione in Vienna di un grande credito mobiliare (*Credit-Anstalt*) sul modello di quel di Parigi, e lo favoriva di protezione officiale manifesta. Ciò che, bisogna dirlo, lo condusse ben presto, e quasi appena nato, agli orli della rovina.

Ma i grandi sforzi di Bruck si versarono sul ristabilimento della circolazione metallica. Le fluttuazioni del prezzo dell'argento logoravano a poco a poco ogni vitalità economica pei rapporti col commercio esterno, il quale con le esportazioni e con le importazioni delle merci era in misura di trar profitto egualmente e dei ribassi e dei rialzi

della moneta. Trieste avea veduto scadere in pochi anni il suo commercio bancario e sfuggirle tutte le operazioni che prima ivi compievansi come su piazza intermedia da diversi punti di convergenza. Scaduto il commercio bancario, scemati i capitali, anche il movimento delle merci doveva scemare, perocchè le navi mercantili accorrono là dove sono certe di trovare capitali abbondanti, sia per l'acquisto, sia per le anticipazioni. Ecco per quali sforzi De-Bruck cercava appressarsi al tanto ambìto scopo del ristabilimento della circolazione metallica. Si trattava di restituire alla Banca tutte le anticipazioni di cui la medesima era stata larga allo Stato. Già erasi fatta pubblica la distinzione tra l'antico ed il nuovo debito verso la Banca: l'antico di 80 milioni nacque con la fondazione medesima della Banca di Vienna; il nuovo data da dopo il 1848. Si cominciò a limitarlo a 200 milioni, poi si pensò alla restituzione. A questo scopo fu principalmente intesa la grande operazione del prestito *nazionale* austriaco 1854, a cui forzatamente dovè concorrere il Lombardo-Veneto per 200 milioni di lire, dopo aver già spesi prima pressochè altri 200 milioni per liberarsi da una sua propria ed esclusiva cartamoneta (viglietti del Tesoro). Una parte delle sottoscrizioni del prestito 1854 venne fin dall'origine assegnata alla Banca per l'ammontare dei suoi crediti. Ma il prestito 1854 chiudevasi con il 1859: evidentemente non si poteva aspettar tanto: era d'uopo, d'una o d'altra maniera, sollecitare l'operazione. Si dànno quindi alla Banca 150 milioni di beni dello Stato: poi, affinchè da questi 150 milioni si possa batter moneta, le si concede facoltà e privilegio di banca ipotecaria, con emissione di lettere di pegno, ossia le si concede per via indiretta di conchiudere un prestito sulla garanzia dei beni che le erano stati ceduti. L'operazione fallì completamente. La Banca ipotecaria tentò, per mezzo delle *Assicurazioni generali* di Trieste, trapiantarsi in Italia: inutili tentativi.

Maturava frattanto il termine prefisso per l'attuazione della convenzione monetaria con la Germania: De-Bruck credè non si dovesse lasciar sfuggire la favorevole occasione. Si tentò ogni mezzo, si fecero venire a scapito grandi masse di argento dalle piazze del Nord: infine al novembre 1858 si annunziò rumorosamente il cambio dei viglietti contro danaro. Fu illusione breve: dal cambio erano già al primo momento esclusi 100 milioni di fiorini di viglietti a piccolo taglio, quelli che appunto costituivano il malanno della circolazione minuta. Al costoso e passaggero beneficio non partecipava se non l'alta finanza. Dopo quell'epoca vennero le grandi vicende politiche degli ultimi anni. Allora ogni illusione dovette venir meno di poter dominare tanti elementi in dissoluzione. Il prestito di 6 milioni di sterline negoziato a Londra nella primavera del 1860, il successivo prestito forzoso di 70 milioni nel Lombardo-Veneto, il recente prestito di 200 milioni, non furono che tentativi disperati di chi non ha neppur fiducia negli spedienti che propone, e sente in sè l'esaurimento del genio inventivo innanzi all'inflessibilità della fortuna.

De-Bruck ebbe fama d'abile finanziere fra i molti, i quali lo applaudirono, a quel modo che gli arricchiti d'improvviso della *rue Quincampoix* applaudivano alle grandi vedute di Law. Tuttavia, è d'uopo dirlo, a lui non mancò nè coraggio, nè destrezza: non gli mancò il coraggio, almeno, di vendere risolutamente, disperatamente; e di sostenere per alcun tempo con tutta serietà le apparenze di una fittizia grandezza. È poi d'uopo anche di tener conto delle immense difficoltà da cui era circondato: che se si voglia misurare la sua moralità, non si dimentichi la immoralità profonda fra cui dovea aprirsi la via.

De-Bruck fu trovato svenato nel suo letto coi polsi e la gola orribilmente tagliuzzati da un rasojo. Varie sono le cagioni a cui fu attribuito questo suicidio; ma finora il mistero non fu bastantemente chiarito, e non mancano di quelli che tengono che egli sia stato ucciso.

BRUCKENAU (*geogr.*). — Città di bagni, alla moda, nella Bassa Franconia in Baviera, sul Sinn, con 2825 abitanti.

BRUCKER Gian Giacomo (*biogr.*). — Nato in Augusta nel 1696, ed ivi morto nel 1770, consacrò intiera la sua vita allo studio della storia della filosofia, e si rese celebre singolarmente con la sua *Historia critica philosophiæ a mundi incunabulis ad nostram usque ætatem deducta* (Lipsia 1741-44, vol. 5 in-4°; ivi 1767, 6 vol. in-4°). « Non si potrebbe avere maggior rispetto di quello ch'egli ebbe per la religione, la filosofia e l'umanità. Egli ha accostati, percorsi ed esposti tutti i sistemi e tutti i secoli. Seguita l'ordine cronologico, ordine nel quale l'umanità ha progredito. I suoi difetti derivano dalle sue migliori qualità. L'opera sua è compiuta, ma con troppo lusso. La sua filosofia de' barbari tempi sente troppo la mitologia. In secondo luogo la sua critica può dirsi più minuta che profonda. Finalmente, tenendosi stretto all'ordine cronologico, egli non vede che l'ordine esterno di successione nei tempi rinchiude un vero ordine di generazione, e che ogni sistema, ogni epoca filosofica è cagione relativamente al sistema ed all'epoca che seguitano, per modo che l'unione dei sistemi è una serie di effetti e di cagioni uniti da necessarii rapporti che formano le leggi dell'istoria ». Tale è il giudizio datone da Cousin. Ad onta di ciò, egli può dirsi il padre della storia della filosofia; prima di lui non avevamo che compilazioni fatte senza scelta, senza spirito filosofico, un ammasso di notizie biografiche e di citazioni parziali, incomplete e sovente ininteligibili. La gloria del Brucker sta nell'aver presentato in un vasto insieme tutti i sistemi filosofici dalla nascita della filosofia; nell'aver dato un'opera completa, nell'averla dettata dietro un piano concepito ed un metodo determinato. — Lasciò molte altre opere, le quali ci dimostrano quanto egli fosse infaticabile, laborioso ed erudito. Queste sono: *Tentamen introductionis in hist. doctrinæ de ideis* (in-4°); *Hist. phil. doctr. de ideis* (in-8°); *Otium Vindelicum* (in-8°); *Institutiones hist. philosophicæ* (in-8°); *Diss. epist. de vita Hier. Wolfii* (in-4°); *Pinacotheca script. nostr. ætat. litt. illustrium* (in-fol.); *Ehrentempel der deutschen Gelehrsamkeit*, ecc. (in-4°); *Miscellanea historica phil. litter. crit. olim sparsim edita*, ecc. (in-8°); *Die heil. Scrift altes und neues Testam.* (in-fol.); *Disputatio de compar. philos. gentilis cum Scriptura* (in-4°); *Kurze Fragen aus*

der philosophischen Historie vom Aufage, ecc. (Ulma 1736, 7 vol. in-12°).

BRUCKNERELLITE (*miner.*). — Carburo d'idrogeno di Gesterwitz, solubile molto nell'alcoole bollente, d'onde può aversi cristallizzato.

BRUCO (*zool.*). — Vocabolo di doppia significazione: l'una generale, esprimente la larva degli insetti lepidotteri o farfalle; l'altra particolare, indicante un genere d'insetti della sezione dei tetrameri e della famiglia dei rincofori. Rimandando, per la prima, ai nostri articoli Crisalide, Entomologia, Larva, Ninfa e Vermi, accenneremo qui soltanto alla seconda. — Caratteri tecnici: testa leggermente prolungata, con rostro corto e largo; labbro distinto; antenne ad undici articoli, o filiformi o intaccate o pettinate; occhi smarginati; torace più stretto innanzi che dietro, anteriormente rotondato, posteriormente fornito di un lobo presso lo scudetto; elitra alquanto oblunga e non giungente sino all'apice dell'addomine; femori delle gambe di dietro massicci e generalmente dentellati. Le femmine di questo genere depongono le uova nel seme ancora tenero di varie piante leguminose; diventato che è maturo il seme, vien divorato dalla larva che vive intieramente dentro di esso, dove si opera la metamorfosi. I buchi che si vedono così spesso nei piselli ed in altre semenze di simile natura, sono quelli che fece l'insetto pervenuto alla perfezione a fine di uscirne. Dopo ciò, si aggira generalmente sui fiori. Dalle abitudini di questi insetti è facile il conoscere quanto grande sia il danno che recano dove si trovano assai numerosi.

BRUEYS (Francesco Paolo D'AIGALLIERS, conte di) (*biogr.*). — Ammiraglio, si acquistò bella fama per valore e con la sua morte gloriosa. Era tenente di marina quando scoppiò la rivoluzione francese; e nel 1792 ebbe il comando di un vascello nella squadra che l'ammiraglio Trouguet condusse alle coste di Napoli e della Sardegna. Nato da nobile famiglia della Linguadoca, fu costretto ad abbandonare il servizio; ma giunto Trouguet al ministero, lo richiamò e lo spedì in crociera nell'Adriatico. Risoluta la campagna d'Egitto, gli fu dato il comando della flotta che doveva recarvi i soldati, e riuscì ad ingannare gl'Inglesi ed a sbarcare le truppe ad Abukir. Avrebbe dovuto guadagnare tosto il porto d'Alessandria, o tornare, senza porre tempo in mezzo, a Malta od a Corfù, ma volle sconsigliatamente ivi aspettare gl'Inglesi, fallo che gli costò la vita e la perdita della flotta. Nelson s'avvide di poter separare i vascelli francesi; passò audacemente tra la spiaggia e la flotta, e pose così tra due fuochi l'avanguardia. Terribile fu il combattimento; ma la vittoria rimase ben presto decisa in favore degl'Inglesi. In tali estremità Brueys non cercò altro che la morte; ferito due volte, non volle abbandonare il suo posto nè lasciarsi curare; *un ammiraglio francese*, disse egli, *deve morire sul suo banco di quarto*. Una palla da cannone lo colpì, e poco dopo spirò; il suo vascello l'*Oriente*, dopo alcune ore, saltò con terribile esplosione. Brueys aveva 45 anni, essendo nato ad Uzès nel 1753. Napoleone, nelle sue conversazioni di Sant'Elena, interrogato in proposito, rispose: non potersi Brueys rimproverare d'altro fallo, che di aver posta troppa fidanza nell'ardimento e nel valore francese (V. Abukir).

BRUGES (*geogr.*). Capitale della Fiandra occidentale, nel regno del Belgio, giace in un paese piano, ai 51° 12′ di lat. N., e 0° 53′ di long. E., a 10 chil. dal mare, e ad 80 N. O. da Brusselle. Il suo nome fiammingo *Brugge* o *Bruggen* è derivato dal numero di ponti che vi sono sopra i canali. Ella è antichissima; e già dal secolo VII era annoverata fra le città. Baldovino, conte di Fiandra (detto *Braccio di ferro*), la fortificò nell'837, per frenare l'impeto dei Normanni, che a quel tempo devastavano le Fiandre. In tre circostanze fu quasi intieramente distrutta dal fuoco; nel 1184, nel 1215 e nel 1280.

In memoria dell'alto grado di perfezione a cui erano portati a Bruges i lanifizii, Filippo il Buono istituì, nel 1430, l'ordine del Toson d'oro. Nel tempo in cui Bruges era soggetta ai duchi di Borgogna, divenne l'emporio principale del commercio di Europa. I mercanti di Venezia e di Genova vi portavano le mercanzie dell'Italia e del Levante, e le scambiavano colle manifatture del Settentrione. Le tappezzerie di Bruges erano a quel tempo le più pregiate d'Europa, e allorchè Enrico IV di Francia determinò di stabilire la manifattura che fu in appresso conosciuta sotto il nome di *Gobelins*, ne affidò la direzione ad un manifattore di Bruges.

Nel 1488 i cittadini si ribellarono all'arciduca Massimiliano e lo tennero prigione. Avendo essi sollecitato invano il re di Francia a sostenerli in questo atto di violenza, furono sottomessi dall'imperatore di Germania, che marciò in soccorso di suo figlio. Cinquantasei cittadini furono allora condannati a morte, molti altri banditi, e la città fu spogliata de' suoi privilegi e assoggettata ad una grave multa. Da quel tempo in poi Bruges perdette la sua importanza commerciale, che fu trasferita in gran parte ad Anversa.

Bruges fu bombardata dai Danesi nel 1704. Due anni dopo si arrese agli alleati; e fu presa per due volte dai Francesi nel 1708 e nel 1745, ma restituita alla casa d'Austria. Nel 1794 le truppe della Repubblica francese s'impadronirono della città, che poco dopo fu unita alla Francia, finchè alla fine della guerra del 1814 divenne parte del regno dei Paesi Bassi.

Le strade vi sono spaziose e pulite, e le case vaste e ben fabbricate; molte di esse hanno un aspetto di grandezza che palesa l'opulenza degli antichi abitanti. Il palazzo di città è di una bella architettura gotica. È notevole la torre sulla piazza del mercato, una delle più alte di tutto il reame, il cui famoso orologio, dei primi costrutti in Europa, con quattro quadranti prospicienti i quattro lati della torre, della quale il noto cariglione, che può essere suonato colle mani e coi piedi come un organo, ha delle campane di 3000 chilogrammi. La cattedrale, costrutta da Baldovino nel secolo IX, è intitolata a san Donato, protettore della città, fu demolita, per quanto si dice, dai Francesi, e un pubblico passeggio venne formato sul sito ch'essa occupava. La città è divisa in sette parrocchie, in ciascuna delle quali è una chiesa cattolica romana, oltre alla quale avvi una chiesa pei protestanti. Le chiese cattoliche contengono parecchie belle pitture e magnifiche tombe; quelle soprattutto di Carlo il Temerario e di sua figliuola Maria di Borgogna,

nella chiesa di Nostra Donna, attuale cattedrale, sono bellissime. Nella stessa chiesa è una statua in marmo di Michelangelo, rappresentante la Vergine col Bambino Gesù. Bruges ha un bel teatro, un'Accademia, un ateneo o collegio per l'istruzione superiore, la biblioteca, l'orto botanico, il gabinetto di storia naturale ed il museo, fornito di buoni quadri.

Il commercio della città è agevolato da canali che comunicano con varie parti dell'Olanda e del Belgio. Pel canale di Ostenda, le navi di 200 a 300 tonnellate possono giungere dal mare sino a Bruges.

Le sue manifatture presenti consistono in tele, merletti, panni, ecc., ed altri rami d'industria di minor conto. La popolazione somma a 48,113 abitanti. La città ha 7 chilometri di circuito e 6 porte.

BRUGG o BRUCK (*geogr.*). — Villaggio svizzero nell'Argovia, sulla sinistra dell'Aar, interessante siccome quello che occupa il luogo dell'antica *Vindonissa*, la più importante stazione dei Romani nella Elvezia. Abitanti 1338. Vi nacque il celebre Zimmermann.

BRUGHERIO (*geogr.*). — Comune della provincia di Milano, circondario di Monza, al quale furono recentemente aggregati i Comuni soppressi di Cassina Baraggia, Moncucco di Monza e San Damiano. Abitanti 3914.

BRUGNATELLI Gaspare (*biogr.*). — Nacque in Pavia l'anno 1795, e vi morì nel 1852. Figlio di Luigi Vincenzo, appena conseguita la laurea dottorale in matematica (1812), studiò la chimica sotto la scorta del padre; arricchì il *Giornale di chimica, di fisica e di storia naturale* di Pavia con importantissime memorie relative alle combinazioni uriche e con alcune notizie mineralogiche da lui raccolte in un lungo viaggio fatto attraverso la Germania, la Polonia e l'Ungheria (1816). Dopo la morte del padre attese alla compilazione del periodico succitato, e in seguito coadjuvò quella della *Biblioteca italiana*, giornale accreditatissimo che si pubblicava in Milano. Nell'anno 1820, essendo stato incaricato dell'insegnamento della storia naturale generale nella patria Università, spinto dal sentimento del proprio dovere, abbandonati gli studii chimici, si applicò indefessamente alla parte speculativa delle scienze naturali, e si mantenne in questa cattedra sino alla morte, acquistando nome di dotto, coscienzioso e modesto professore. Fu ascritto alle principali Accademie scientifiche d'Europa; s'ebbe l'intimità del marchese Cosimo Ridolfi e del Marianini; gli furono amici il Pictet ed il Van-Beneden; quest'ultimo chiamò dal suo nome una nuova specie di mollusco (*aplisia Brugnatellii*). Il Brugnatelli ci lasciò poche ma buone opere; le principali sono: *Elementi di storia naturale generale; Trattato delle cose naturali e degli ordini conservatori; Sommario di storia naturale.* In tutti questi scritti si discostò dalla scuola tedesca. Ma particolarmente nel *Trattato delle cose naturali* rivelò una mente capace di quelle sintesi scientifiche vaste, sintetiche ed universali che si ammirano nel *Cosmos* di Humboldt, e può anzi dirsi che il nostro Brugnatelli abbia preceduto (1837) l'idea ed i principii del sommo allemanno (1845) nel raccogliere sotto alcuni punti supremi di considerazione tutti i fenomeni del triplice regno della natura.

BRUGNATELLI Luigi Vincenzo (*biogr.*). — Nacque a Pavia nel 1761; morì nel 1818; studiò le scienze naturali, ma più di proposito la chimica. Niuno analizzò meglio di lui le produzioni animali, tanto nel loro stato normale, quanto dopo le affezioni morbose. Professore di questa scienza all'Università di Pavia, contribuì con le sue lezioni a rendere popolare la chimica in Italia. Le sue meditazioni sopra il fenomeno della combustione dei corpi lo condussero a proporre una nuova teoria per supplire al difetto di quella di Lavoisier, la quale non porgeva una sufficiente ragione nè alla spiegazione delle combustioni che si osservano senza l'intervento dell'ossigeno, nè a quella della luce e dell'enorme quantità di calorico che si svolge in alcune combinazioni dell'ossigeno che rimangono allo stato gassoso, ecc. Il chimico pavese chiamò *ossigeno* la base solida del gas ossigeno; *termossigeno*, l'ossigeno combinato col calorico latente, indipendentemente dalla forma gassosa di quello; e distinse la combustione in *ossigena, termossigena* e *lampeggiante*. — Nella *combustione ossigena*, il solo ossigeno si combina coi corpi ossidabili, il calorico rimane libero e dà luogo al fenomeno dell'ignizione. Nella *combustione termossigena*, il termossigeno è assorbito dai corpi senza perdere il calorico di combinazione, e dà origine ai *termossidi*, nuovi corpi capaci di combinarsi con altri, producendo i fenomeni dell'ignizione. Nella combustione *lampeggiante*, l'unione dei corpi presenta il fenomeno dell'ignizione senza l'intervento dell'ossigeno. Questa teoria fece senso nelle scuole d'Italia, ma non venne nè molto diffusa, nè accolta dai chimici. Vuolsi però aggiungere, che se la teoria del Brugnatelli è insufficiente a spiegare compiutamente l'origine del fuoco, le teorie posteriori, non che la bella teoria elettro-chimica di Berzelius, non tolgono ancora completamente l'oscurità sopra la vera causa del calorico e della luce che si manifestano per l'azione chimica dei corpi. Brugnatelli prese parte alla compilazione di parecchie raccolte periodiche: *Biblioteca fisica dell'Europa* (1788-91); *Giornale fisico-medico* (1792-96); *Annali di chimica* (1790-1805); *Memorie di medicina*, in compagnia di Brera, che poi le continuò da sè solo; *Giornale di chimica, di fisica e di storia naturale* (1808-18). Pubblicò un *Trattato di chimica*, che fu il primo corso originale di tale scienza che vedesse la luce in Italia. Compilò e pubblicò la *Farmacopea generale* ecc. (1802-7), che fu tradotta in francese. La sua *Litologia umana* ecc., opera postuma, fu stampata per cura di suo figlio (Pavia 1819, in-fol.); egregio lavoro e frutto di osservazioni fatte pel corso di venti anni, e sono ricerche chimiche e mediche intorno le sostanze pietrose che si formano in diverse parti del corpo umano, e particolarmente nella vescica.

Vedi A. Cattaneo, *Cenni sulla vita di L. V. Brugnatelli* (Milano 1839).

BRUGNERA (*geogr.*). — Comune udinese, nel circondario di Sacile, in pingue territorio, con 2850 abitanti.

BRUGNONE Carlo Giovanni (*biogr.*). — L'arte veterinaria era in Italia abbandonata all'ignoranza ed

all'empirismo ed esercitata da persone in massima parte idiote, le quali, anzi che seguire un regolare studio relativo alla natura degli animali domestici, al loro modo di vivere ed all'indole particolare delle loro malattie, con incerti e spesso assurdi metodi curativi imprendevano a medicare le malattie onde sono talora oppressi quegli animali che l'uomo in ogni età volle compagni dei suoi lavori, della sua industria, dei suoi piaceri. Fra i pochi distinti veterinarii troviamo il Brugnone.

Nacque il 27 agosto 1741 in Ricaldone, paese della provincia d'Acqui, nel 1758 era ammesso, per via di concorso, fra gli alunni del Collegio delle Provincie, e nel 1764 conseguiva ad un tempo il supremo grado in chirurgia e l'aggregazione al collegio di quella Facoltà. Andò in Francia, ove attese allo studio della zoojatria per tre anni nella scuola di Lione, e per altri due in quella d'Alfort. Reduce in patria sul finire di luglio del 1769, era nominato direttore della prima scuola piemontese, e da essa uscivano fra breve istrutti allievi, fra cui merita speciale menzione il celebre Toggia. Immerso sempre in profonda tristezza, trasse languidi giorni, finchè rese l'anima a Dio nel giorno 3 marzo 1818, settantesimosettimo di sua età. Le opere principali per cui va meritamente pregiato il Brugnone, quale dotto zoojatro, sono le seguenti: *La Mascalcia, ossia La medicina veterinaria ridotta ai suoi veri principii* (1774); *Storia della squinanzia cancrenosa manifestatasi sui cavalli a Torino* (1777); *Trattato delle razze dei cavalli:* quest'opera classica fu tradotta in tedesco ed in francese (1781); *Ricerche fisiche sulla natura e le cause di una epizoozia che si manifestò a Fossano sui cavalli dei dragoni del Re:* scritto inserito nelle *Memorie* dell'Accademia delle Scienze di Torino (1786); *Osservazioni ed esperienze sulle qualità venefiche ed anco mortali del ranuncolo dei campi* (1788-89); *Osservazioni anatomiche sulle ovaje e sul loro corpo giallo; Descrizione e cura preservativa dell'epizoozia delle gallinè serpeggiante in Torino e suoi dintorni* (1790); *Descrizione e cura del morbo contagioso serpeggiante nelle bestie bovine* (1795); *Della polmonia delle bestie bovine*, nelle *Memorie della Società agraria di Torino* (anni IX e X); *Del vajuolo dei quadrupedi e degli uccelli*, nelle *Memorie della Società agraria di Torino* (anni IX e X); *Ippometria ad uso degli studenti della Scuola di veterinaria* (1802); *Sopra una scoperta concernente il vaccino*, nella *Biblioteca italiana; Memoria sull'introduzione nella 27ª divisione militare delle pecore spagnuole e loro allevamento*, nella *Biblioteca italiana; Saggio anatomico e fisiologico sulla digestione degli uccelli* (1809); *Memoria sul mondo equino, tendente a constatare la contagione*, negli *Annali della Società agraria di Torino; Memoria sui calcoli biliari del fegato del bue*, ecc., negli *Annali della Società agraria di Torino.* Nè meno pregevoli sono le sue opere inedite, di molte delle quali possiede una copia lo scrivente, intitolate: *Anatomia comparata dei quadrupedi domestici; Ctenometria, o conformazione esterna degli animali domestici; Elementi di botanica; Materia medica; Patologia veterinaria, o Trattato delle malattie esterne ed interne; La ferratura; Saggio sulla legale o Giurisprudenza veterinaria.*

BRUHL (*geogr.*). — Piccola città della Prussia renana, sulla ferrovia da Colonia a Bonn, con 2974 abitanti. Vi si ritirò Mazarino, profugo di Francia nel 1651.

BRUHL (Conte di) Enrico (*biogr.*). — Nato nel 1700, morto il 5 ottobre 1763. Fu ministro di Augusto III re di Polonia; e nessun re è forse stato mai servito da un uomo più venale, più petulante e più spensierato.

BRULE (De) Alberto (*biogr.*). — Artista fiammingo, conosciuto per quei laboriosissimi intagli in legno che fregiano gli stalli del coro di San Giorgio Maggiore in Venezia, da lui condotti nella verde età di venticinque anni; sono quarantotto fatti tolti dalla operosa vita di san Benedetto, in cui l'autore addimostrò più un lungo esercizio di mano ed acutezza di occhi, come ben disse il Cicognara, che non svegliatezza di ingegno. A dir vero sono composizioni ammonticchiate, senza rispetto nè all'evidenza dei fatti, nè alle severe leggi del bassorilievo; sono figure eseguite sì con molta finezza, ma pochissima perizia di buon disegno, barocche nelle pieghe, barocchissime nelle teste, che girano per tutti i versi come se fossero dislocate. Eppure il Martinoni senza trepidazione chiamò l'artefice un nuovo Policleto, tanto la cecità degli ammiratori pareggiava allora quella degli artisti. Il migliore dell'opera è da osservarsi nei molti festoni e fogliami intrecciati ad animali e figure che incorniciano le storie e fregiano gli appoggiatoi di ciascun sedile. In queste parti accessorie apparisce moltissimo gusto e sapere, sebbene vi sia quello straccarico, che fa andare in estasi i moderni ricercatori di quel molesto *rococò*, di cui riboccava il Seicento ed anche buona parte del susseguente secolo. Devesi pure qualche lode al pensiero ed alla posizione architettonica delle eleganti colonnette corintie isolate, da cui vanno divisi i dossali dei sedili maggiori.

BRULOTTO (*marin.*). — Bastimento munito di polvere e di materie infiammabili, che si guida verso una nave nemica per appiccarle il fuoco. Serve d'ordinario a quest'uso un vecchio bastimento di tre a quattrocento tonnellate, a due ponti, aggiungendovene uno falso al di sotto, quando ne abbia soltanto uno. Fra i due ponti stabilisconsi a diritta e a sinistra, in tutta la lunghezza, due tavolati di 14 decim. di lunghezza formati da alcuni piedritti a due a due, posanti sul ponte inferiore, e inchiodati ai bagli del primo ponte. A ciascun piedritto attaccasi un traverso che tocca il bordo inferiore del bastimento; e con molte paja di stanti e di traversi, coperti d'assi sottili, formasi una specie di graticolato per riporvi fuochi d'artifizio. Bisogna avvertire che vi entri aria, perchè il fuoco s'accenda prontamente. Devonsi perciò tenere schiodate alcune tavole superiori per levarle all'atto di dar fuoco, ed aperti i portelli tra un ponte e l'altro con catene di ferro; e dove non vi fossero, se n'hanno a praticare cinque o sei per parte; e in questo caso i mantelletti debbono ingangherarsi sul lato o soglia inferiore. Le micce sono disposte in modo che alcune vanno ad appiccare il fuoco a certe specie di scatole di forma conica tronca, ognuna delle quali corrisponde ad un portello, e nella base inferiore ha il focone. Queste scatole, cariche di polvere e palla,

coll'esplosione aprono i portelli e dánno aria al fuoco. Le moderne torpedini sono, in qualche guisa, un perfezionamento ed una trasformazione dei brulotti, ch'esse però si lasciano di gran lunga indietro per tremenda efficacia (V. Porta-torpedini e Torpedini).

BRUMA (*meteor.*). — Vapore acqueo, che nell'atmosfera calma si forma, per lo più presso al mare, in aspetto di nebbia (V. Nebbia).

BRUMAJO (*stor. mod.*). — Secondo mese dell'anno adottato dalla Repubblica francese (*brumaire*) allo scorcio del sec. XVIII (V. Calendario repubblicano).

BRUMAJO (Diciotto) (*stor. mod.*). — Giornata importante (9 novembre 1799), in cui si cangiò la costituzione della Repubblica francese, e a cui risale veramente la potenza di Napoleone Buonaparte (V. Napoleone).

BRUMASTA o BRUMESTA (*agric.*). — Uva grossa e nera, detta anche *pergola* o *pergolese*, che sta sulla pergola quasi l'intero inverno.

BRUMATH (*geogr.*). — Antico *Brucomagus*, detta anche *Brumpt*, città della Bassa Alsazia, nel circolo di Strasborgo, sul fiume Zorn, con 5619 abitanti.

BRUMOLA (*geogr.*). — Comune dell'isola di Malta, con 9400 abitanti.

BRUME (*marin.*). — Nome generico col quale i marini indicano i molluschi ed insetti che si attaccano alle carene dei bastimenti non foderate di rame, danneggiandole profondamente.

BRUN (Le) Carlo (*biogr.*). V. Le Brun Carlo.

BRUNACCI Vincenzo (*biogr.*). — Nacque a Firenze nel 1768, e morì a Pavia nel 1818. Apprese i primi elementi delle matematiche sotto i celebri geometri Canovai e del Rico. Mandato a Pisa per istudiarvi la medicina, vi attese soltanto all'analisi trascendentale e all'astronomia sotto i professori Paoli e Slop, e fece sì rapidi e luminosi progressi, che si acquistò una precoce nominanza. Nel 1788 fu professore aggiunto di fisica nell'Università di Pisa; nel 1790 fu nominato professore di matematiche e di scienza nautica all'Istituto di marina in Livorno, indi professore di artiglieria e matematica de'*cannonieri* e dei *cadetti*. Nel 1791 navigò pel Mediterraneo per formarvi le guardie reali della marina alla pratica dell'astronomia navale. Dopo i mutamenti politici occasionati dalla rivoluzione francese, Brunacci andò a Parigi, dove strinse amicizia con Lagrangia, Laplace e Legendre. Tornato in Italia nel 1800, fu fatto professore di matematiche all'Università di Pisa in sostituzione del Paoli, che aveva ottenuto il riposo; poi fu chiamato a professare le trascendenti all'Università di Pavia. Si applicò a perfezionare l'insegnamento teorico, senza però trascurare la pratica; e può riguardarsi come il fondatore del gabinetto d'idrometria e di geodesia dello studio di Pavia. Fu membro della Società italiana, cavaliere dei due ordini della Legion d'onore e della Corona di ferro, socio corrispondente dell'Accademia di Berlino e di quella di Monaco. Ebbe parte al gran lavoro del canale navigabile che conduce da Milano a Pavia; fu ispettore generale d'acque e strade e della pubblica istruzione. Le sue opere sono: *Opuscolo analitico sopra la integrazione delle operazioni e differenze finite; Trattato di nautica; Calcolo delle equazioni lineari; Analisi derivata; Memoria sopra i principii del calcolo differenziale e integrale; Memoria sul galleggiante composto; Memoria sui criterii per distinguere i massimi dai minimi nell'ordinario calcolo delle variazioni; Corso di matematica sublime* (4 vol.); *Parecchie memorie di meccanica animale; Esperienze idrauliche; Tentativo per aumentare la portata dei mortai da bomba; Discorso sugli effetti delle ali nelle freccie;* altro *Sul retrocedimento che lo scappare dei fluidi produce ne' vasi che li contengono; Memoria sulla dottrina dell'attrazione capillare; Sull'urto dei fluidi; Sulla misura della percossa dell'acqua sull'acqua; Nota sopra gli equilibrii; Memoria sopra le soluzioni particolari delle equazioni a differenze finite;* altra *Sopra le pratiche usate in Italia per la distribuzione delle acque correnti;* altra *Sopra i principii del calcolo differenziale; Trattato dell'ariete idraulico.*

Per altre notizie su questo esimio professore si legga il suo *Elogio* scritto da Piola, quello scritto da Lombardi negli *Atti della Società italiana dei Quaranta* (tom. XIX), la biografia dettata dal professore Gianalessandro Majocchi, e il *Supplemento alla biografia universale.*

BRUNCK Riccardo Francesco Filippo (*biogr.*). — Illustre filologo tedesco, nato a Strasborgo il 30 dicembre 1729, morto il 12 giugno 1803, entrò, finiti gli studii, nell'esercito e divenne in breve commissario di guerra. Ei fece in questa qualità le campagne dell'Annover, e fu allora che i consigli e l'esempio d'un professore, appo il quale era alloggiato a Giessen, svegliarono in lui quella passione per l'antichità, che lo rese dipoi così celebre. Tornato a Strasborgo, consecrò allo studio del greco tutti i momenti di cui poteva disporre, e lo imparò con tale un entusiasmo che finì per persuadersi che tutte le negligenze che aveva osservate nei poeti greci, altro non erano che negligenze di copisti. Dominato da quest'idea, egli correggeva i versi, li spostava, li rimescolava con una audacia talfiata felice per rispetto al gusto e al sentimento poetico, ma riprovevole sotto quello della critica. Quasi tutti i libri che gli appartennero sono coperti di note marginali, nelle quali scorgesi tutta l'arditezza delle sue correzioni: sfortunatamente trovansi anche nelle edizioni da lui pubblicate traccie di questa mania capricciosa di rifare i testi. Non pertanto, malgrado questo difetto assai grave per un editore, sarebbe ingiustizia misconoscere i servigi resi da Brunck alla letteratura greca. Nello spazio di vent'anni egli ha fatto stampare un numero sorprendente di opere, di cui una sola, l'*Antologia*, a mo' d'esempio, basterebbe alla rinomanza d'un erudito. La sua prima opera è l'Antologia greca ch'ei pubblicò sotto il titolo *Analecta veterum poetarum græcorum* (Strasborgo 1776, 3 vol.), ristampata a Lipsia (1794-95) in 5 vol. da Jacobs, che vi ha aggiunto un dotto commentario; è questa fra le sue edizioni quella che più abbonda di correzioni arbitrarie. Brunck pubblicò inoltre: *Anacreontis carmina, cui accedunt quædam e lyricorum reliquiis* (Strasborgo 1778), ristampata nella stessa città nel 1786; *Sophoclis Electra, Œdipus Tirannus; Euripidis Andromacha, Orestes, græce* (ivi 1779); *Æschyli Prometheus, Persæ, Septem Duces ad Thebas; Euripidis Medea* (ivi 1779): in queste varie edizioni Brunck diede

prova d'una critica saggia e riservata; *Apollonii Rhodii Argonautica emendata*, greco e latino (ivi 1780); *Aristophanis Comœdiæ XI* in greco e latino (ivi 1781-83) in quattro volumi: questa edizione, in cui trovansi alcune vestigia di prestezza soverchia, era molto superiore per la critica a tutte quelle pubblicate in addietro; *Gnomici poetæ græci* (ivi 1784); *Virgilii Opera* (ivi 1785), edizione molto stimata per la correzione del testo; *Sophoclis quæ extant omnia, cum scholiis gr. recensuit, versione et notis illustravit* ecc. (ivi 1786, 1788, 1786-89, in 4 vol.): è il capolavoro di Brunck; il re, cui ne aveva offerto un esemplare stampato in pergamena, gli accordò, in guiderdone de' suoi lavori, una pensione annua di 2000 fr., ch'egli perdè con la rivoluzione; *Plauti Comœdiæ omnes* (Due Ponti, 3 vol.); *Terentii Comœdiæ, ad fidem optim. edit. recensitæ* (Basilea 1797).

I lavori di Brunck furono interrotti dalla rivoluzione, di cui abbracciò con caldezza i principii, e fu uno dei primi membri della società popolare di Strasborgo. Nel 1791 e 1801 ei fu costretto a vendere con le lagrime agli occhi i suoi libri per vivere. D'allora in poi le lettere greche gli vennero in uggia e non conservò qualche gusto che pei poeti latini. Dopo pubblicata la sua bella edizione di Terenzio nel 1797, egli proponevasi fare il simigliante per Plauto, e il suo lavoro era pronto per la stampa quando morì. Brunck, che ha pubblicato tanti poeti greci, non diede mai allo stampatore un esemplare stampato di un'edizione anteriore; egli dava sempre un testo scritto di suo pugno. Molte di queste copie e molte altre carte di Brunck conservansi nella Biblioteca nazionale di Parigi, e vi si osserva fra le altre una lettera acerba contro il *Longo* di Villoison.

BRUNE Guglielmo Maria-Anna (*biogr.*). — Maresciallo di Francia, lasciò nella storia uno degli esempii più singolari e più deplorabili delle umane vicende. Nato nel 1763 a Brives-la-Gaillarde, dipartimento della Corrèze, fu dal padre mandato a studiare leggi in Parigi. Giovane bollente e libertino, s'annojò di tale studio, e abbandonato dal padre si acconciò come operajo presso uno stampatore. Nel 1788 pubblicò un suo *Viaggio sentimentale*, misto di versi e di prosa, composizione di niun merito. Acquistata una piccola tipografia, diedesi con altri a pubblicare il *Journal de la cour et de la ville*, di spirito aristocratico. Non facendo fortuna, si volse a seconda del vento che spirava, ed accostatosi a Danton e a Desmoulins, si mostrò caldo repubblicano. Lasciata da un canto la tipografia, si fe' soldato, ed uno de' più ciechi esecutori degli ordini di Danton. Brune fu accusato d'essere stato uno degli assassini di madama di Lamballe, accusa che valse poi di pretesto, nell'anno 1815, agl'infami sicarii che lo spacciarono in Avignone. Brune finì per corteggiare Robespierre, l'assassino del suo amico Danton, e da Barras fu posto alla testa d'una delle divisioni comandate da Bonaparte. Fulminò a mitraglia gli ammutinati il dì 13 vendemmiajo; fatto che lo affezionò al giovine generale e che gli valse di scala al salire. Fece con lui le campagne d'Italia, e vi si distinse ad Arcole, a Rivoli, a Feltre, a Belluno, nelle gole della Carinzia e sulle sommità delle Alpi Noriche. Fatto generale di divisione, servì poscia il Direttorio nella Svizzera, e nel 1799, posto al comando dell'esercito di Olanda, ridusse gli Anglo-Russi ad una umiliante capitolazione; poi fu mandato a pacificare la Vandea. Tornato in Italia generale in capo, vi diè prove di grande abilità; poi inviato ambasciatore a Costantinopoli, vi rimase sino al 1806. Napoleone intanto lo aveva creato maresciallo dell'impero e gran croce della Legion d'onore. Fu nel 1807 governatore delle città anseatiche, ed incaricato dell'acquisto della Pomerania; ma fu richiamato, per quanto si crede, per accusa di peculato, e rimase ozioso sino alla caduta di Napoleone. Il 1° d'aprile 1814 mandò la sua adesione al mutamento politico che s'era operato; ma vedendosi poco accetto ai Borboni, non tardò ad unirsi ai napoleonici nel 1815. Durante i Cento giorni fu nominato capo dell'esercito del Varo, e al ritorno di Luigi XVIII a lui di nuovo si sottomise. Passando ad Avignone, vi fu assassinato e gittato nel Rodano, ai 2 di agosto del 1815. Il suo cadavere, spinto a terra tra Tarascon ed Arles, rimase più giorni insepolto, tanto spavento aveano posto ne' dintorni gli assassini di lui. Solamente nel 1819 fu permesso alla sua vedova di domandare giustizia di quell'assassinio, e il solo Guindon, detto *Roquefort*, facchino di professione, fu condannato a morte, perchè era contumace. La corte reale di Riom, per giunta, con clausola derisoria, dichiarò: che la maresciallo *non avendo reclamato nè danni nè spese*, fosse tenuta di pagare le intiere spese del giudizio, salvo il suo ricorso contro il condannato!!!

BRUNE (Isola) (*geogr.*). — Sorge nei paraggi della costa orientale della Tasmania, da cui la separa la baja di Entrecasteaux.

BRUNECHILDE (*biogr.*). — Figliuola minore di Atanagildo, re de' Visigoti della Spagna, sposò, nel 565, Sigiberto, re franco di Metz o dell'Austrasia. Sua sorella maggiore, per nome Galsuinda, si unì in matrimonio con Chilperico, fratello di Sigiberto e re di Soissons. Galsuinda fu poco dopo assassinata da Fredegonda, amante di Chilperico, il quale poscia la sposò. Brunechilde, risoluta di vendicare la morte della sorella, indusse Sigiberto a far guerra contro suo fratello, e Chilperico ottenne la pace soltanto a prezzo d'una parte de' suoi Stati. Altre guerre scoppiarono fra i due fratelli, ad istigazione delle loro mogli, e alla fine Chilperico, avendo perduti i suoi territorii, fu assediato da Sigiberto nella città di Tournai. Fu allora che due assassini, mandati da Fredegonda, trucidarono Sigiberto nel suo campo (575). Ciò avvenuto, Chilperico uscì di Tournai, e fece prigionieri Brunechilde e il figliuolo di lei Childeberto. Meroveo, figliuolo di Chilperico, innamoratosi di Brunechilde, le facilitò la fuga nell'Austrasia; per la qual cosa Meroveo fu fatto uccidere da Fredegonda. Chilperico stesso fu subito dopo assassinato (584), per ordine, a quanto si dice, di Fredegonda, che rimase reggente e tutrice del comun figlio Clotario II. La storia dei re merovingi è una serie continua di siffatte atrocità. Brunechilde e il figliuolo di lei Childeberto fecero allora guerra a Fredegonda, che fu costretta alla fine (585) a rinunziare alla sua autorità. Nel 596 Childeberto morì, lasciando i suoi figliuoli, Thierry e Teodeberto II, sotto la custodia di sua madre Brunechilde. Da

quel momento cominciò una lunga lotta di quasi vent'anni fra i nobili dell'Austrasia e Brunechilde, che ambiva di regnare con potere assoluto. Thierry e Teodeberto guerreggiarono fra di loro, e Brunechilde parteggiò pel primo, che fece prigioniero suo fratello. Teodeberto fu ucciso a Colonia, al dire di alcuni storici, per ordine di Brunechilde. Clotario, figliuolo di Fredegonda, profittò di queste discordie, e alla morte di Thierry (615) s'impadronì dell'Austrasia e della Borgogna, e riunì in tal modo sotto il suo dominio l'intiero regno dei Franchi. Brunechilde, fatta prigioniera da Clotario, fu condannata alla morte più orribile. Dopo di aver sofferto per tre giorni ogni specie d'insulto, fu legata alla coda d'un cavallo, e così trascinata finchè ne morì; poscia il suo corpo fu dato alle fiamme, e le ceneri ne furono sparse al vento. L'antica di lei avversaria, Fredegonda, era morta molti anni prima (597).

Il vero carattere di Brunechilde è stato il soggetto di molte controversie. Parecchi di lei contemporanei, quali sono Gregorio Turonese e papa Gregorio il Grande, parlano favorevolmente di lei; mentre coloro che ne denigrano la memoria, come Fredegario, Aimonino il monaco, ecc., vissero almeno un secolo dopo. Bossuet sostiene ch'ella fu sacrificata all'ambizione di Clotario, e forse all'astio dei nobili degli stessi di lei dominii; Pasquier, Velly, Du Tillet ed altri scrittori hanno pure assunta la difesa di Brunechilde. Il periodo del suo regno che si biasima è quello che cominciò dalla sua reggenza in nome dei due di lei nipoti, allorchè ella ebbe a contendere contro i nobili. Le è stato eretto un monumento nella chiesa di San Martino di Autun. Dicesi ch'ella promovesse la predicazione del cristianesimo in Inghilterra.

BRUNEL Isamberto Kingdom (*biogr.*). — Celebre ingegnere, figlio dell'illustre autore del tunnel sotto il Tamigi (V. *l'art. seg.*), nato nel 1806 a Portsmouth. Fu inviato giovinetto in Francia, allevato a Caen e adoperato, al suo ritorno in Inghilterra, al perforamento del suddetto tunnel, ove corse molti pericoli per le irruzioni dell'acqua. Nominato nel 1833 ingegnere della strada ferrata *Great-Western*, diresse tutti i lavori d'arte su quella gran linea e le sue diramazioni, fra i quali primeggiano i ponti di Maidenhead, di Chepstow e di Thamar. Ei costruì anche il ponte sospeso di Hungerford a Londra, uno dei più lunghi dell'Inghilterra, nonchè parte della ferrovia sardo-toscana, e cooperò alla collocazione così difficile dei ponti tubulari di Conway e di Britannia. Brunel diede anche opera alla costruzione di grandi bastimenti e macchine a vapore, varò il *Great-Western*, il primo *steamer* colossale che abbia traversato l'Atlantico, e costruì il *Leviathan*, quel mostro immane dei mari, il quale, dopo essere rimasto arenato nel varamento, fu rimesso a galla e solca ora, sotto il nome di *Great-Eastern*, gli oceani. Le fatiche immense ch'egli durò per questo immenso legno gli cagionarono una malattia che lo trasse alla tomba nel settembre del 1859 a Londra.

Durante la guerra delle potenze occidentali con la Russia, Brunel fu incaricato di edificare l'ospedale di Renkioi nello stretto dei Dardanelli, capace di tremila ammalati. Membro della Società Reale di Londra, dell'Istituto degl'ingegneri civili, della Società delle arti, di quelle d'astronomia, geologia e geografia, Brunel era stato insignito da Luigi Filippo della croce della Legion d'onore.

BRUNEL Marco Isamberto (*biogr.*). — Uno dei più grandi meccanici ed ingegneri civili della nostra età; nacque nel 1769 ad Hacqueville in Normandia, dipartimento dell'Eure, e incominciò i suoi studii nel collegio di Rouen. Abbandonò per tempo la carriera ecclesiastica su cui l'avevano i suoi genitori avviato, per entrare nella marina, a cui era chiamato da una viva inclinazione alle scienze fisiche e matematiche specialmente applicate: la rivoluzione del 1789 gli fece abbandonare la Francia, e rifugiossi in America, ove cominciò ad avere il primo sviluppo il suo ingegno nella costruzione del teatro di Nuova York, e nello studio e tracciamento del canale Albani, che unisce il fiume di Hudson col lago Champlain, ed in altri lavori. Venuto dall'America in Inghilterra, trovò in lord Spencer un amico ed un mecenate che gli aprì colle sue protezioni quella splendida carriera in cui ha immortalato il suo nome. La sua prima invenzione fu una macchina per la fabbricazione delle carrucole, che egli propose all'Ammiragliato inglese, e che fu posta ben presto in esecuzione nell'arsenale di Portsmouth. Vuolsi che nel primo anno questa macchina fruttasse un'economia di 50,000 lire sterline (1,250,000 lire italiane), e che una tal somma venisse offerta in dono a Brunel. Poco di poi stabilì nell'arsenale di Chatham un gran numero di macchine per segare i legnami da costruzione; e in questo stabilimento egli trovò un vasto campo in cui potè spaziare il suo genio inventivo, immaginando un gran numero di macchine per condurre i legnami ne' cantieri, accumularli, riprenderli e presentarli al lavoro di tutte le seghe meccaniche. Ma ciò che più d'ogni altro trovato doveva mandare all'immortalità il suo nome, era il famoso viadotto, o Tunnel (V.), che passa sotto il Tamigi. Da ben venti anni parecchi uomini dell'arte stavano meditando il modo di congiungere con un ponte le due rive del Tamigi fra Rotherhite e Wapping, ove il fiume ha più di 300 metri di larghezza; quando Brunel nel 1823 propose il suo progetto del tunnel, la cui arditezza ed originalità sedussero a tutta prima gl'Inglesi. Formossi immediatamente una società per mandare ed effetto il gigantesco progetto, ed i lavori cominciarono nel 1825. Ma i fondi della società presto si esaurirono, e nel 1828 i lavori furono interrotti, nè si ripigliarono che nel 1835, in cui il Governo stanziò dei fondi perchè venisse l'opera condotta a compimento. Infinite furono le traversie d'ogni specie, l'irrompimento delle acque, gli scoscendimenti di terreno che quei lavori distrussero più di una volta; ma tutto ciò non valse a sgomentare l'animo di Brunel, il quale opponendo a ciascun disastro un invitto coraggio, e tutte le risorse d'un genio inesauribile per l'arte, riuscì a condurre a compimento l'impresa, ed il giorno 25 marzo del 1843, ebbe la gloria e la soddisfazione d'inaugurare il passaggio del suo maraviglioso viadotto.

Brunel morì il 12 dicembre del 1849, in età di 81 anno, lasciando un figlio destinato ad emulare le glorie del padre (V. *l'art. prec.*).

BRUNELLA (*bot.*). V. Prunella

BRUNELLESCHI Filippo (*biogr.*). — Celebre architetto e scultore. Per apprezzare questo grande artista, vuolsi considerare la maggiore delle opere sue (la famosa cupola di Santa Maria del Fiore, ossia della cattedrale di Firenze) e l'influenza che essa ebbe nel risorgimento dell'antica architettura. Le arti, che d'ordinario camminano col darsi mano, e che rinascono e periscono insieme, uscivano in Italia dalle ruine della barbarie. Cimabue e Giotto avevano fatto fare un gran passo alla pittura, ed a Firenze era pur riservata la gloria di veder nascere più tardi nel suo seno chi doveva ricondurre l'architettura all'antica sua eleganza e magnificenza. In questa città nacque Filippo nel 1375 da padre di professione notajo. Combattuta indarno nel figliuolo l'inclinazione alle belle arti ed alle scienze esatte, il padre lo acconciò presso un orefice di Pistoja, che passava per eccellente nell'arte sua. L'orificeria era allora in Toscana considerata quale studio fondamentale della scultura, anzi era in piccolo la scultura stessa. Filippo pertanto, giovinetto ancora, modellava statue, inventava macchine, e tutti questi studii avevano per singolar fine l'architettura. Leggeva con entusiasmo intelligente la Bibbia e la *Divina Commedia;* imparò la geometria e la prospettiva, e quella insegnò al celebre Paolo del Pozzo Toscanelli, questa a Masaccio, che fu il primo a farne ornamento della pittura. Condusse in argento statuette sì riputate, che il Donatello, ammirandole, si strinse con lui in grande amicizia. Concorsero entrambi, con altri sette artisti, all'esecuzione delle proposte porte di San Giovanni di Firenze; e veduto il modello di Lorenzo Ghiberti, confessandone la superiorità, ritiraronsi dal concorso. Recatisi entrambi a Roma, diedesi Filippo allo studio degli antichi monumenti, e li risuscitò ne' suoi disegni. Riuscì per tal via a distinguere i tre ordini d'architettura, il dorico, il jonico ed il corintio, ed a fissarne le proporzioni. Quando tornò a Firenze, la chiesa di Santa Maria del Fiore non era terminata, essendone morto, un secolo prima, l'architetto Arnolfo di Lapo prima di poterla coprire. Si pose quindi a studiare, e in un congresso ivi espressamente tenuto da uomini dell'arte, presentò un mirabile disegno di una novità e di un'arditezza sì inaudita, che dai pratici fu tenuto per matto. È questo il peculiare destino degli uomini grandi che col loro genio si pongono al di sopra del loro secolo. Noi non istaremo qui a toccare gli ostacoli e gli inestimabili dispiaceri che il Brunelleschi dovè superare a far cessare le contraddizioni degli emuli e degl'invidiosi; diremo solamente ch'egli riuscì ad inalzare quella cupola della chiesa di Santa Maria del Fiore, miracolo dell'arte, del diametro di braccia fiorentine 78 (metri 42,00) e dell'altezza di braccia 190 (metri 110,88) dal suolo sino alla croce. La pianta ne è ottagona, giusta le mura alzate da Arnolfo, ma poichè questi non era progredito oltre la chiave dei quattro arconi, il Brunelleschi, sì per amor di solidità che di sveltezza, cominciò ad inalzare un tamburo alto circa 12 metri, e perforato in ogni lato da un occhio o finestrone; sovr'esso inalzò la cupola ad otto spicchi, il di cui raggio interno è quasi eguale alla larghezza dell'ottagono, *perchè* (com'egli espose nel suo scritto) *questo è un sesto, che girato sempre pigne all'insù, e caricato con la lanterna, l'un con l'altro la farà durabile.* Coll'uso giudizioso degli archi acuti o composti, egli manifestò in tutta l'estensione la scienza sua qual costruttore; e pel carattere semplice e maestoso del monumento fu giustamente riguardato il riformatore dell'architettura e il rigeneratore del buon gusto, preparando lodevole via ai Leon Battista Alberti, ai Bramanti, ai Peruzzi, ai San Galli, ai Vignola, ai Palladio, ecc. Dimostrò in quella solenne occasione quanto superasse i contemporanei nella struttura e nel calcolo di essa, nelle armature e negl'ingegni da lui trovati per iscemare fatica agli operai. Fra gli altri monumenti di civile architettura lasciati dal Brunelleschi, possiamo accennare in Firenze le chiese di San Lorenzo e di Santo Spirito, la cappella dei Pazzi in Santa Croce, il palazzo Pitti, che non potè condurre a termine; e in Fiesole condusse la badia dei Canonici regolari, che riuscì lodevole cosa, e che costò al vecchio Cosimo de' Medici cento mila scudi d'oro. Il gran Michelangelo, parlando del capolavoro del Brunelleschi, disse: difficile l'imitarlo, impossibile il sorpassarlo.

Fig. 1110. — Filippo Brunelleschi.

Brunelleschi si distinse pure nell'architettura militare. Diede il disegno delle fortificazioni di Vico Pisano, nel 1406, e l'anno stesso quello del ponte con due torri, e della cittadella edificata in Pisa dai Fiorentini. Nel 1429 diede opera all'allagamento di Lucca colle acque del Serchio, tentativo ardito che gli fallì, ed unica macchia della sua chiara nominanza. Filippo Maria Visconti lo chiamò poco appresso alla fabbrica del castello di Milano; e verso il 1442 diede ad Alessandro Sforza il disegno della Rocca di Pesaro, che fu poi edificata dopo la morte del Brunelleschi, avvenuta nel 1444, come si può osservare nell'iscrizione posta sotto il suo busto nell'opera di Santa Maria del Fiore.

Coltivò pure la poesia; ed oltre minori cose, si ha di lui la favola di *Geta e Birria*, stampata circa il 1475. Delle sue architetture militari i disegni sono perduti, o per lo meno smarriti. Diede speciale attenzione alla meccanica, e ne lasciò la *Relazione sopra la cupola del duomo di Firenze*, che si con-

serva nella Riccardiana, e l'*Armatura* di essa fu data in luce dal senator Nelli (*Disc. d'archit.*, 1763). Meritano singolare menzione i disegni da lui fatti dei ponti, col titolo *Fabbrica dei ponti antichi, et modello del ponte Cesariano*, cioè di quello gittato da Cesare sul Reno. In quest'opera appalesa lo studio suo della meccanica militare. Lo scritto è in parte suo e in parte di Corrado Adimari, scrittore del secolo XVI (vedi Doni, *Libreria*, II, pag. 54, 1555). Questi cenni intorno le costruzioni militari del Brunelleschi gli abbiamo tratti dalle più volte lodate *Memorie storiche* di Carlo Promis, che fanno seguito al *Trattato di architettura civile e militare* del Martini.

Vedi Baldinucci, *Vita di F. Brunelleschi* (Firenze 1812).

BRUNET Giacomo Carlo (*biogr.*). — Rinomatissimo bibliografo, nato a Parigi nel 1780; morto nella stessa città il 10 novembre 1867. Seguendo la professione di suo padre librajo, attese alcuni anni alla libreria, poscia si volse più particolarmente agli studii e alle ricerche bibliografiche, le quali tutta riempirono la laboriosa e lunga sua vita condotta sino all'ottantesimosettimo anno. Esordì col comporre varii cataloghi per vendite di biblioteche, fra' quali va citato quello pei libri del conte D'Ourches (1811), pieno d'interesse e sempre avuto in molto pregio. Qualche anno innanzi, nel 1802, avea posto in luce un *Supplément* al *Dictionnaire de bibliographie* del Duclos, pubblicato sotto il nome del Cailleau (1790, 3 vol. in-8°), lavoro ch'ei stesso giudicò intrapreso *avec trop de précipitation*. Più tardi diede fuori l'opera, che aumentata dappoi, rese celebre il suo nome, intitolata: *Manuel du libraire et de l'amateur des livres* (Parigi 1810, 3 vol. in-8°), tanto bene accolta, che in pochi anni se ne fecero quattro edizioni. Nell'infrattanto, nel 1834, pose in luce: *Nouvelles recherches bibliographiques pour servir de supplément au Manuel* (3 vol.). Queste opere, frutto di intelligente, lungo e pertinace lavoro, hanno locato il Brunet nel seggio di creatore della bibliografia generale, e sono ricercate avidamente non solo in Francia, ma in tutta Europa. Non rimettendo dagli studii per condurle a perfezionamento, dal 1838 al 1845 si applicò alla compilazione della quarta edizione in 5 vol. in-8°. Appena divulgata, i bibliografi di tutta Europa furongli larghi di plauso. Dispose alfabeticamente nei primi quattro volumi le opere tutte dalla *A* alla *Z*, soggiungendo ad ognuna brevi ma dense osservazioni. Aggiunse in calce al quarto preziose notizie sulle *Heures gothiques* stampate a Parigi; dipoi una *Notice* sui principali giornali scientifici, letterarii e politici; quindi il catalogo delle edizioni Aldine, Elzeviriane, Wolfgankiane, Giuntine e Stefanine, non che di diverse collezioni. Il quinto volume consecrò ad un *Indice metodico* in cui dispose, secondo materia, ben 31,872 opere. Nel 1852 comparve l'importante lavoro, *Recherches bibliographiques et critiques sur les éditions originales des cinq livres du roman satirique de Rabelais*, seguìte dal testo originale delle Cronache di Gargantua. Maturo di senno e versatissimo in ogni curiosità bibliografica, venuto già sugli ottant'anni, cominciò la quinta edizione dell'opera che perfezionò in tutta sua vita; e così in Parigi, pei tipi di Firmino Didot, dal 1860 al 1861, apparve il *Manuel du libraire et de l'amateur des livres, contenant* 1) *un nouveau dictionnaire bibliographique*, 2) *une table en forme de catalogue raisonné*, in 6 grandi volumi in 12 tomi, che costano lire 120. Vi si trovano i titoli di tutti i libri rari e ricercati sì per la loro rarità, sì per la loro bizzarria; ei li descrive con gran perizia. A ciascuna edizione, dice Silvestro de Sacy, il Brunet, conformandosi al gusto dominante, ha posto molta cura alle prime edizioni de' classici francesi, alle poesie ed agli scritti del sec. XVI, ai misteri, all'araldica, alle cerimonie e feste regali, alle opere ornate d'incisioni in legno. Nell'esposizione lucida e condensata il Brunet sa dichiarare moltissimi particolari storici, letterarii e bibliografici che rendono oltremodo aggradevole la lettura dell'opera sua. L'indice delle materie, che pone in concordanza i titoli dei libri con gli argomenti trattativi, dà all'insieme un carattere speciale che lo distingue dai dizionarii bibliografici.

Carlo Brunet attese tutta sua vita a ricercare e raccorre libri rari o preziosi, e, con cinquant'anni di non interrotte fatiche, giunse a porre insieme una biblioteca che valeva forse un milione e più. Contiene libri estremamente rari, splendidamente rilegati; libri di cui non si conoscono altri esemplari, fra gli altri, parecchi che recano le cifre riunite di Enrico II e della famosa Diana di Poitiers. Era insignito della Legion d'onore, ascritto ad accademie di varii paesi, ed avuto come il più illustre bibliografo vivente, onorato da quanti il conobbero di stima e di affetto.

BRUNETTA (*archit. mil.* e *stor.*). — Maravigliosa fortezza che vedevasi a destra ed a poca distanza da Susa, dove il torrente Cenisia si precipita nella Dora. Fu eretta da Carlo Emmanuele III, per coprire il passo di Susa, e considerata la chiave del Piemonte da quella parte. Dominava due vallate, e comunicava, per una galleria scavata nel sasso, col forte di Santa Maria, inalzantesi al di sopra di Susa. I suoi otto bastioni e le sue opere esteriori erano tagliate nel vivo sasso; le gallerie di comunicazione fra questi e quelle erano sotterranee e larghe abbastanza per dar passo ai rotabili. Un piccolo presidio con abbondevoli provvigioni da bocca e da guerra poteva bastare ad impedire quel passo contro un esercito qualsivoglia. Fu opera del celebre architetto militare Bertola, glorioso difenditore di Torino (al dire del Botta), ed egualmente atto a edificare le fortezze che a difenderle, e gli fu comandato di non guardare a spesa, a tempo ed a fatica, purchè la facesse inespugnabile, e tale da vietare il passo a chi dalla valle della Novalesa per le due strade a destra ed a sinistra del Moncenisio a Susa si calasse. Opera romana veramente, visitata dai forastieri come miracolosa per grandezza di concetto, per pazienza di costruttori, per maestria d'arte e per fortezza delle opere; sicura dalle mine, dalle bombe e dalla sete, mediante vôlte a botta di bomba e un pozzo d'acqua viva. Ma, sessant'anni dopo, quest'antemurale dell'Italia non giovò, chè Buonaparte, lasciatasi a manca la Brunetta, penetrò per altra via nel cuore del Piemonte, e costrinse i Piemontesi stessi a disfare quest'ine-

spugnabile baluardo nel 1798, in vigore dell'articolo XV del trattato di pace di Parigi. Un Rana, ingegnere militare, destinato *al doloroso ufficio compillo e pianse* (seguita il Botta). *Ora poche ruine e sparsi rottami attestano in quel luogo e la provvidenza e la rabbia degli uomini e i sudori indarno sparsi.* Fu detto che la Brunetta *morì vergine*, perchè non solamente non fu mai presa, ma nemmeno assaltata o assaggiata. Vi stanziava un battaglione di fanteria; 100 bocche da fuoco la munivano, col numero necessario d'artiglieri, e durante tre guerre rattenne il nemico sulle soglie del Piemonte.

BRUNETTO LATINI. V. Latini Brunetto (*biogr.*).

BRUNFELSIA (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle scrofularie, che annovera parecchie specie americane, molto pregiate per la bellezza loro e per i fiori odorosi. Sono arboscelli dalle foglie lunghe, alterne, intiere. Ne è specie tipo la *B. violacea*, ragguardevole per le sue grandi foglie violacee di sotto, e solcate di sopra da nervature bianche.

BRUNFELT o BRUNFELS Ottone (*biogr.*). — Nato a Magonza nel sec. XV, e morto a Berna nel 1534, professò la medicina, e vuolsi annoverare tra' primi e più benemeriti ristoratori della botanica; scienza ch'egli trasse dalla oscurità in cui si giaceva da tanti secoli. Nel suo *Herbarium* in 3 gran volumi in fol. sono tavole incise dal celebre Haller, apprezzate più di quelle del Fuchsio. Nel suo *Jatreion medicamentorum simplicium* ecc. accenna i rimedii più vantati dagli antichi. Scrisse un libro *De primis medicinæ scriptoribus;* un *Lexicon medicinæ simplicis*, con le opere di Teofrasto; un'*Epitome medices;* una *Chirurgia parva*, ed altre cose di scienze fisiche, che tutte accennano un uomo laboriosissimo ed erudito.

BRUNI Leonardo (*biogr.*). — Più comunemente conosciuto sotto il nome di Leonardo Aretino (V.).

BRUNI AL MANGANESE (*tècn.*). — Nome dato nell'arte tintoria agli ossidi naturali di manganese, non che alle artificiali loro riproduzioni. Variano dal bruno rossastro al bruno nerastro. Il più importante è il biossido di manganese, che ottiensi per doppia decomposizione e successiva ossidazione all'aria, e coll'iporclorito di calce dà un composto di manganese, che agevolmente si fissa sui tessuti.

BRUNIA (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle bruniacee, che contiene arboscelli indigeni del Capo di Buona Speranza, con rami verticillati, foglie piccole, fiori bianchi paniculati somiglianti alle eriche.

BRUNITOJO. V. Brunitura.

BRUNITURA (*tecn.*). — La brunitura è quel lustro che si dà ai lavori di metallo o di altra materia, per cui acquistano una lucidezza che imita quella degli specchi.

Brunire significa pulire, ossia spianare sopra la superficie di un corpo le piccole prominenze o scabrosità che vi s'incontrano senza logorarne alcuna parte; l'artefice che eseguisce quest'operazione dicesi *brunitore*, e lo stromento adoperato, *brunitojo*. I brunitoi sono fatti d'acciajo, di pietra sanguigna, o di denti d'animali. La loro forma è assai varia, secondo la natura e la forma diversa della materia da brunire; perciò si fanno ricurvi o diritti, tondi o appuntati perchè possano adattarsi agl'incavi o ai risalti del pezzo, e per maneggiarli vengono forniti di un codolo che s'impianta solidamente in un manico di legno rinforzato con ghiera di ferro o di rame.

Per i brunitoi d'acciajo si adopera l'acciajo fuso e si procede come segue: 1° si scalda il pezzo alla fucina per dargli la forma richiesta; si lascia raffreddare lentamente sotto le ceneri; si lima accuratamente levando le ineguaglianze con una lima dolcissima; 2° si fa arroventare fino al rosso ciliegia sopra un fuoco di carbone di legna, tenendolo per il codolo che non abbisogna di tempra; si tuffa nell'acqua fredda dimenandolo per ogni verso; si digrassa strofinandone la superficie con pomice secca; quindi si ricuoce scaldandolo finchè acquisti un color giallo di paglia: allora s'immerge subito nell'olio o nel grasso, perchè raffreddato prontamente conservi la necessaria durezza, e finalmente si assicura sul manico; 3° si pulisce il brunitojo e principalmente la sua estremità, che è la sola di cui si faccia uso. Ad eseguire quest'operazione si praticano parecchi incavi in un pezzo di legno di noce o di quercia, ai quali si dà presso a poco la forma dello stromento; vi si pone smeriglio impregnato d'olio e vi si strofina il brunitojo fino a tanto che siano compiutamente spariti i segni della lima; si comincia con grosso smeriglio e si finisce con ismeriglio finissimo, cangiando l'incavo ogni volta che si cangia la grossezza dello smeriglio. Si termina la pulitura coll'ossido rosso di ferro o rosso d'Inghilterra, strofinandovi lo stromento in un pezzo di legno più dolce.

I brunitoi di pietra sanguigna (matita rossa) si tagliano, si rotondano alla mola o sul *grès* in modo che presentino una superficie curva al loro orlo inferiore, si fissano fortemente al manico con ghiera di rame e si puliscono come quelli d'acciajo, strofinandoli prima collo smeriglio, poscia col rosso d'Inghilterra. Le migliori sanguigne sono quelle che contengono maggior quantità di ferro, e che dopo la pulitura offrono il colore dell'acciajo. Il brunitojo di pietra perde per l'uso il suo mordente e sdrucciola come un corpo untuoso sopra la superficie dei metalli; per rendergli il mordente si ripassa sopra un *cojetto*, o striscia di cuojo di bue, attaccato sopra un pezzo di legno duro che ha nella sua lunghezza alcune leggere scanalature; il cojetto è impregnato d'un poco d'olio e di rosso d'Inghilterra. Per lisciare i brunitoi d'acciajo meno duri si adopera la schiuma di stagno sopra un cojetto di pelle di bufalo.

Gli artefici che lavorano stagno, rame, acciajo, ecc., come i fabbricanti di vasellame di stagno, i coltellinai, gli oriuolai, gl'incisori, ecc., impiegano brunitoi d'acciajo. Oltre i brunitoi da mano, i coltellinai ne hanno uno detto da morsa, che ha la forma del ferro di un martello di bocca rotondata, per pulire le parti piane o convesse, o quella di due coni opposti per le cime ed a basi rotondate per brunire le parti concave e le superficie anulari. Il brunitojo è fissato verso la metà della curvatura di un arco di legno la cui concavità è rivolta verso la terra; un'estremità di quest'arco gira in un pezzo di legno orizzontale afferrato dalla morsa; l'altra estremità è armata di un manico. Tale disposizione

permette di maneggiare lo strumento a guisa di leva, e di premere fortemente col brunitojo contro l'oggetto da brunire che posa sopra un pezzo di legno stabile. I brunitoi dell'oriuolajo differiscono alquanto dai brunitoi comuni; quelli che servono per le viti e per certi pezzi d'ottone sono fatti a foglia di salvia; quelli che servono per le parti piane sono fatti come le lime comuni; alcuni assai piccoli di quest'ultima specie si adoperano a brunire i pernii.

I brunitoi d'acciajo sono capaci di prendere tutte le forme e possono adattarsi ad ogni sorta di lavori; ma in certe operazioni, come nella brunitura delle dorature ed inargentature degli oggetti di legno, si fa uso di brunitoi di denti di lupo e di cane, o di pietre sanguigne.

Il processo della brunitura consiste, generalmente parlando, nel premere con forza sopra i pezzi che si vogliono brunire, soffregandoli col brunitojo asciutto od inumidito. Serva di esempio il metodo seguìto nella brunitura dei lavori d'argento. I pezzi d'argento, ai quali si è dato l'ultima mano, si passano al brunitore il quale comincia a nettarli dalle sozzure che possono aderire alla loro superficie. A ciò fare il brunitore prende un po' di pomice in polvere con una spazzola alquanto dura, bagnata in acqua di sapone nero; strofina con qualche forza tutte le parti del suo lavoro, e lo asciuga con un vecchio cencio. Quindi impugnato il brunitojo vicino all'acciajo od alla pietra, lo comprime fortemente sulle parti da brunirsi, facendolo scorrere innanzi e indietro senza mutare di situazione, avvertendo di guidare il brunitojo in modo da lasciare intatte le parti che devono rimanere opache. Lo stromento dev'essere tratto tratto inumidito con acqua di sapone nero, il quale, essendo più alcalino del sapone ordinario, discioglie e stacca più facilmente le brutture che potessero lordare il metallo. L'acqua in cui si tuffa il brunitojo lo fa scorrere più facilmente sopra il lavoro, ne facilita l'azione, e ne impedisce il riscaldamento. I pezzi che per la picciolezza loro o per altro motivo non possono tenersi in mano, si fissano sopra caviglie o spine di forma adatta. Finita la brunitura, si toglie l'acqua di sapone che aderisce alla superficie dell'argento, strofinandolo con un vecchio cencio che gli conserva tutta la sua pulitura e tutta la lucentezza. Trattandosi di piccoli pezzi si gettano nell'acqua di sapone e si lasciano asciugare nella segatura di legno. Nel brunire l'argenteria, ogniqualvolta lo permette la forma del pezzo, si preferisce al brunitojo d'acciajo quello di pietra sanguigna, che ha la proprietà di finire il lavoro assai più sollecitamente.

Per dare l'ultima pulitura alle lamine di rame, l'incisore le soffrega col brunitojo d'acciajo stendendovi uno strato sottile d'olio per renderle più lubriche.

Il vasellame di stagno tornito o ritoccato col raschiatojo si pulisce con brunitojo d'acciajo ripassato sulla schiuma di stagno e bagnato con acqua di sapone.

Quando si brunisce l'oro sovrapposto ad altri metalli si adopera esclusivamente il brunitojo di sanguigna che si bagna nell'aceto; ma quando si brunisce l'oro o l'argento in foglie, applicato sugli strati di colla, non si devono mai bagnare nè i brunitoi di sanguigna, nè quelli di dente di lupo che s'impiegano in quest'operazione.

La brunitura delle altre materie si eseguisce presso a poco seguendo le norme fin qui indicate; ma nelle fabbriche delle armi portatili si fa uso di un brunitojo particolare, che dicesi *brunitojo a ruota* o *a cavalletto;* questo stromento consiste in una ruota di legno, la cui circonferenza è coperta di cuojo, e serve, ponendola in giro, a dare collo strofinìo una specie di brunitura alle parti dell'acciarino ed ai fornimenti delle armi anzidette che vengono applicati contro la circonferenza.

BRUNN (*geogr.*). — Città forte dell'Austria, capoluogo della Moravia, ossia della regione che confina al N. O. con la Boemia e al S. coll'Ungheria e coll'arciducato d'Austria. I suoi distretti settentrionali sono occupati da montagne con alcune fertili valli; quelli del mezzodì, in cui il paese è maggiormente piano ed ha miglior terreno, producono gran quantità di vino. La città di *Brünn* (che nella lingua del paese chiamasi *Brno*, parola che corrisponde all'italiano *guado*), dà il nome al circolo, ed è capitale della Moravia sino dal 1641, in cui la sede del Governo vi fu trasferita da Olmutz. Giace nel centro del circolo presso il confluente della Zwittova e della Schwartzava, che le scorrono l'una a destra, l'altra a sinistra, ed è in parte costrutta su di un terreno elevato da cui si gode di una bella ed estesa prospettiva. Presso la città sorge il famoso colle di Spielberg, dell'altezza di 248 metri, sul quale era già una cittadella, ridotta ora a prigione di Stato e casa di correzione, cui le *Mie Prigioni* di Silvio Pellico hanno dato sì trista celebrità. A levante dello Spielberg havvi un altro poggio detto Franzensberg, alto 182 metri circa, su cui fu costrutta la parte nuova della città. La popolazione di questa, non compresa la guernigione, che suole essere di 3000 uomini, è di 73,464 abitanti, compresi i sobborghi. La cattedrale è sul Petersberg, che è una rupe situata nella parte occidentale della città. San Giacobbe è un bel saggio di stile gotico del principio del XIV secolo, e il suo campanile, che ha 83 metri di altezza, dicesi che sia il più alto della Moravia. Fra gli edifizii notevoli si annoverano i bei palazzi delle famiglie Dietrichstein, Kaunitz, Liechtenstein, Zierotin ed altre. Sonvi parecchie deliziose passeggiate dentro e presso Brünn, le più amene delle quali sono i giardini del Franzensberg e l'Augarten, parco nella cui disposizione si trovano riuniti lo stile inglese ed il francese. Brünn è la sede del governo del margraviato, è centro di una giurisdizione episcopale, e vi ha un concistoro protestante. Le sue manifatture sono considerevoli, e particolarmente quelle di panni fini destinati ai mercati di Ungheria e di Vienna. Il traffico vi è grande per la sua posizione centrale rispetto a Vienna, Pesth, Breslavia e Praga. Alle quattro sue fiere, che durano quattordici giorni ciascuna, concorrono in gran numero i manifattori della Boemia, della Moravia, della Silesia, della Gallizia e di altre parti dell'impero austriaco.

Lo Spielberg trovasi ai 49° 11′ ½ di lat. N., e ai 14° 16′ di long. E., a circa 111 chilom. a tramontana di Vienna.

Vedi Clevet, *Geschichte Brünn's* (Brünn 1828).

BRUNNEN (*geogr.*). — Villaggio svizzero, nel cantone di Schwyz presso la foce della Muotta nel lago di Lucerna; celebre nella storia siccome il luogo ove in dicembre i deputati dei Cantoni che eransi liberati dal giogo austriaco gettarono le basi della Repubblica Elvetica.

BRUNNER (Apparecchio di) (*chim.*). — È un apparecchio che fu inventato dal chimico Brunner per l'analisi dell'aria. Componesi (Tav. LXXVIII, fig. 3) di un tubo AB in cui rimangono fissi l'acqua e l'acido carbonico dell'aria atmosferica, pieno di calce spenta e di amianto inzuppato di acido solforico; comunica con un altro tubo CD che può chiamarsi tubo eudiometrico, in cui l'ossigeno è assorbito.

E rappresenta un vaso che fa da aspiratore ed è pieno di olio.

Il tubo eudiometrico CD contiene in C un pezzetto di fosforo di un gramma all'incirca; la porzione FG è formata da un tubo più grosso, pieno di cotone cardato.

Le diverse parti del tubo AL sono unite tra di loro col mezzo di armature metalliche, masticate accuratamente.

Dopo che l'apparecchio fu disposto, come risulta dalla figura, apresi la chiavetta H dell'aspiratore, e si fa colare cento grammi all'incirca di olio; nel tempo stesso si scalda il pezzo di fosforo collocato da C ad F, che tosto si accende, brucia e si trasforma in acido fosforico, che il cotone trattiene condensato ed in vapore di fosforo. Questo rimane suddiviso e perciò attissimo a fissare l'ossigeno, ed è a questo punto soltanto che si comincia l'esperienza definitiva.

Pesato che sia accuratamente il tubo eudiometrico CD, e poi scaldato leggermente finchè si liquefaccia il fosforo, apresi la chiavetta dell'aspiratore, in modo che l'olio cada con lentezza, in ragione cioè di due litri per ora. Dall'aumento di peso del tubo CD si conosce quanto di ossigeno vi rimase fissato, e dal volume dell'olio uscito dall'aspiratore, e misurato con somma diligenza, si calcola quale è il volume dell'azoto entrato nell'aspiratore, e perciò di quanto ne è il peso.

BRUNNOW (Conte di) **Ernesto** (*biogr.*). — Celebre diplomatico russo, nato a Dresda nel 1797, morto a Darmstadt nel 1875. Entrò al servizio della Russia all'epoca del congresso di Aquisgrana, e prese quindi parte alle principali negoziazioni diplomatiche fra le grandi potenze; e da ultimo rappresentò la Russia nelle conferenze di Londra del 1864 e del 1871.

BRUNO o BRUNONE (San) (*biogr.*). — Nacque a Colonia nel 1051, studiò a Parigi, e divenne poscia canonico di Reims e direttore del seminario di quella diocesi; ma indignato dalle vessazioni e dalla condotta dell'arcivescovo Manasse, risolse di abbandonare il mondo e di ritirarsi in una solitudine. Si rifugiò dapprima a Saisse-Fontaine, nella diocesi di Langres, e poscia in una montagna presso Grenoble, nel 1084, dove, essendo seguìto da parecchi compagni, edificò un oratorio e sette celle separate una dall'altra, ad imitazione dei primi eremiti della Palestina e dell'Egitto. Qui il giovine eremita pose le prime fondamenta di quell'Ordine che levò in appresso tanta fama di sè; Bruno ed i suoi monaci coltivavano il terreno nei dintorni delle loro celle, e vivevano del prodotto di esso e delle limosine. Questa fu l'origine dell'ordine dei Certosini e del magnifico convento edificato in appresso in quel luogo, e conosciuto sotto il nome di *Grande Chartreuse*. Bruno adottò le regole di san Benedetto; ma in appreso Guido, quinto generale dell'Ordine, scrisse appositi regolamenti per esso. Papa Urbano II, che aveva studiato sotto Bruno a Reims, lo invitò replicatamente a passare a Roma, dove abbisognava de' suoi consigli. Ubbidì Brunone; ma quando il pontefice volle conferirgli l'arcivescovato di Reggio, caldamente pregollo di lasciarlo attendere alle celesti cose nella solitudine. E avutane licenza, si ritirò a Squillace, ove edificò una badia, e dove crebbero i suoi discepoli, che fu detta dipoi Certosa della Torre, nella quale morì, il 6 ottobre 1101. Leone X lo ascrisse all'albo dei santi nel 1514.

Si hanno di lui: un *Commentario sui Salmi;* un *Commento sopra tutte le Epistole di san Paolo;* due *Lettere*, tradotte in francese e pubblicate da Corbin nella *Storia dell'ordine dei Certosini* (Parigi 1656, in-4°); la *Professione di fede*, che fece in punto di morte; un'*Elegia sul disprezzo del mondo.*

Vedi P. Tracy, *Vie de Saint Bruno* (Parigi 1786).

BRUNO o BRUNONE (San) (*biogr.*). — Nato nel secolo XI a Solero, villaggio oggidì appartenente alla provincia d'Alessandria in Piemonte, fu canonico della cattedrele d'Asti, poi da Gregorio VII creato vescovo di Segni nello Stato Pontificio, in ricompensa della sua bella difesa della cattolica dottrina intorno all'Eucaristia, fatta contro Berengario nel concilio tenuto in Roma nel 1079. Nel 1104 si dimise da tale dignità per ritirarsi a vita contemplativa nel monastero di Monte Cassino, del quale fu abate nel 1107. Pasquale II, cedendo alle istanze degli abitanti di Segni, lo costrinse a tornare nella sua diocesi, dove morì nel 1125. Fu canonizzato da Lucio III nel 1182. Le sue opere furono pubblicate in 2 vol. in-fol. (Venezia 1652). Esse comprendono 145 *sermoni* od *omelie*, molte delle quali stamparonsi sotto il nome di Eusebio d'Emeso, ed altre furono falsamente attribuite a san Bruno, fondatore dell'ordine dei Certosini; un *Commentario* sul Pentateuco, sopra Giobbe, sui Salmi, sull'Apocalisse e sul Cantico dei Cantici, inserito a torto nelle opere di san Tommaso d'Aquino; parecchi Trattati intorno al cantico di Zaccaria, sull'incarnazione e e la sepoltura di Gesù Cristo, sul sacrifizio della messa, sui sacramenti, i misteri, i riti ecclesiastici; la *Vita di san Leone IX* e quella di *san Pietro vescovo d'Agnani;* un Trattato intorno la scostumatezza del secolo; sei libri di sentenze e discorsi morali di vario argomento; due *Lettere* in cui biasima la condotta di Pasquale II, per avere concesse le investiture all'imperatore Arrigo; sebbene il pontefice rivocasse la bolla di concessione subito dopo. Altri scritti gli si attribuiscono, ma o sono smarriti o di dubbia autenticità.

BRUNO Giordano (*biogr.*). — Nacque a Nola nel regno di Napoli nella seconda metà del secolo XVI. Ignoti sono i suoi genitori ed affatto sconosciuti i casi della sua gioventù: e soltanto dallo studio di alcune sue opere puossi ragionevolmente indurre come ne' suoi anni giovanili si desse profondamente alla letteratura classica latina, alla filosofia, alle

matematiche, alla fisica, all'astronomia. Nè può dubitarsi che egli conoscesse la lingua e la letteratura greca; non essendo sufficiente prova del contrario la viziata ortografia delle parole greche che si riscontrano nelle sue opere. Egli aveva vestito l'abito dei Domenicani: ma i condannati suoi dubbii intorno a più articoli di credenza religiosa, dubbii che egli accoppiò ad amare satire contro l'ignoranza, i vizii, le lascivie de' suoi tempi, avendogli provocato l'odio e la persecuzione di alcuni suoi confratelli, determinossi ad abbandonare la patria, e si condusse nel 1582 in Ginevra. A quell'epoca facevano colà grande strepito Beza e Calvino colle loro dottrine; e la reazione che oppose Bruno alle opinioni di costoro, alla caparbietà con cui venivano difese, lo pose assai presto in discordia con quei due innovatori, e fu costretto ad emigrare da Ginevra, dopo un soggiorno di due anni. Recossi a Lione,

Fig. 1111. — Giordano Bruno.

indi a Tolosa, poscia a Parigi. Nell'anno 1585 attaccò quivi pubblicamente la filosofia del Peripato, e scrisse moltissime tesi filosofiche, che sotto la sua presidenza vennero sostenute da un parigino chiamato Giovanni Hannequin. Ma egli subì la sorte di tutti gli antiaristotelici d'allora, ed oppresso dalle persecuzioni, lasciò il soggiorno di Parigi e si trasferì in Inghilterra. Rimasto pochi mesi a Londra e ad Oxford, fece ritorno sul continente d'Europa, e per due anni si trattenne a Vittemberga, ove diede lezioni di filosofia, non declinando punto dalla guerra contro gli aristotelici, e sempre abbandonato all'irresistibile suo istinto di mordacità. Da Vittemberga passò a Praga, quindi ad Helmstædt, dove fu accolto con affettuosa ammirazione da Giulio ed Enrico-Giulio duchi di Brunswick-Luneborgo. Venuto a morte il primo di questi, egli si tradusse a Francoforte sul Meno, e quivi pubblicò molti suoi scritti. Alcuni motivi che la storia non conosce, ma che l'induzione sospetta di assai grave rilevanza, lo costrinsero a fuggirsi di là: e nel 1592 apparve in Padova, ove visse fino al 1598, epoca in cui l'Inquisizione lo fece arrestare, e venne carcerato in Venezia non solo come eretico, ma apostata dalla religione cattolica, e spergiuro per aver violato i suoi voti. Da Venezia venne inviato a Roma, e tradotto innanzi al tribunale dell'Inquisizione, dal quale gli vennero concessi quindici giorni di tempo per convertirsi. Ma niente soggiogato dal terrore della morte che pur vedeva soprastargli, egli durò fermo e nobilmente securo; e non ostante venissero i quindici giorni protratti a ben due anni di dilazione, irremovibile nelle sue convinzioni, provocò anzi egli stesso la sua sentenza di morte, e udilla con un sangue freddo che stupefece gli stessi suoi giudici. Gli vennero concessi altri otto giorni ancora perchè si ritrattasse, ma indarno. Allora fu scomunicato e consegnato all'autorità secolare, colla solita ironica formola *ut quam clementissime et citra sanguinis effusionem puniretur*. Le ultime parole di Bruno vennero raccolte dallo Scioppio, ed erano dirette a' suoi giudici: « Voi che mi immolate nel nome di Dio delle misericordie, voi certo trepidate nelle vostre coscienze in pronunciare la mia condanna, più che non si scuota il mio spirito nell'ascoltarla ». Fu condotto in Campofiore ed abbruciato vivo, nel 17 febbrajo 1600, dinanzi precisamente al teatro di Pompeo.

Un sentire profondo e veemente accoppiavasi in lui ad un'attitudine sì grande per le astrazioni metafisiche, che nell'orgasmo dei suoi concepimenti parea il suo spirito si alienasse affatto da ogni senso materiale della vita. Quindi quella tensione energica, vibrata, continua del suo intelletto che si rivela ne' suoi scritti filosofici; quella mirabile facilità con cui avvolgea la enunciazione delle sue idee fra le più astratte e fantastiche allegorie, fra le metafore, bene spesso le più strane, ma sempre concitate e grandiose. Quindi quella potenza induttiva veramente maravigliosa, e che in lui era quasi creazione, con cui sorvolando ad ogni più lungo ordine d'idee intermedie, lanciavasi immediato alle più rimote verità, affatto nuove alla scienza de' suoi contemporanei. Ed è in questa profondità, in questa veemenza del suo sentire e in questa prepotente attitudine metafisica del suo intelletto, in questa sì intima fusione delle sue passioni colle sue idee, che è a cercarsi la spiegazione di quel fenomeno che offre il corso tempestoso di tutta la domestica sua vita e la tragica costanza delle sue persuasioni. Assalì egli il Peripato, attaccò alcuni fondamentali principii delle credenze cristiane, ma non perchè ve lo stimolasse un cruccioso istinto di litigio, od una depravazione morale, ma solo eccitato dalla nobile coscienza in cui vivea dell'altezza e della verità delle sue teorie. Quindi allorchè veniva ripreso del soverchio impeto con che scagliavasi su gli avversarii suoi, e gli si chiedeva che sarebbe stato se tutti gli altri filosofi fossero della medesima condizione della sua, cioè a dire sì poco pazienti; egli con un sentimento di alterezza forse più ingenua che invereconda rispondea; « Questi altri filosofi non hanno ritrovato tanto, non hanno tanto da guardare, non hanno da difender tanto. Facilmente possono ancor essi tener a vile quella filosofia che non val nulla, o altra che

val poco, o quella che non conoscono; ma colui che ha trovata la verità, ch'è un tesoro ascoso, acceso dalla beltà di quel volto divino, non meno diviene geloso perchè non la sia defraudata, negletta e contaminata, che possa essere un altro sordido affetto sopra l'oro, carbuncolo o diamante, o sopra una carogna di bellezza femminile » (*Della causa, principio ed uno*, Dialog. I).

Esporre tutte le idee di Bruno è impresa per la quale si vorrebbe il lavoro di volumi; e tutti coloro che la tentarono restringendosi a poche pagine, come Bruckero, Jacobi, Fülleborn, Rixner, Buhle, Wagner riuscirono ad un lavoro o peggio che enigmatico, o peggio che superficiale; giacchè un'esposizione dei principii di questo filosofo che si adegui alla capacità di ogni intelligenza, non diremo semplicemente pensante ma anche sottilmente filosofica, richiede il doppio per lo meno delle parole, delle opere originali. Quindi nella vece di abbracciare in un compendio la vastità del sistema di Bruno diffuso e continuato in tutti i numerosi suoi scritti, noi staremo paghi di primamente indicare il carattere e e lo scopo sommario dei principali di questi, indi esporre alcuni dei più fecondi ed originali suoi principii.

La prima delle sue produzioni in ordine cronologico è *Il Candelajo*; *commedia del Bruno Nolano Accademico di nulla Accademia, detto il Fastidito.* Niente di più originale dello stile di questa commedia, la quale non è altrimenti che un'amarissima satira contro la pedanteria e l'effrenata lascivia di un certo ordine di creature. Noi non possiamo ristarci dal riferire qui alcun brano di questo componimento, onde offrire ai nostri lettori una qualche immagine di quella vulcanica fantasia con cui il nostro filosofo in tal suo lavoro si dava talvolta abbandonato ad ogni più frenetico prorompimento, non diremo d'idee, ma di parole. E scegliamo un brano del prologo in cui rende ragione dell'opera. « Eccovi innanzi gli occhi oziosi principii, deboli orditure, vani pensieri, frivole speranze, scoppiamenti di petto, scoverture di corde, falsi presupposti, alienazione di mente, poetici furori, offuscamento di sensi, turbazione di fantasie, smarrito peregrinaggio d'intelletto, fede sfrenata, cure insensate, studii incerti, semenze intempestive e gloriosi frutti di pazzia. Vedrete in un amante sospiri, lacrime, sbadacchiamenti, tremori, sogni, e un cuor rostito nel fuoco di amore, pensamenti, astrazioni, collere, maninconie, invidie, querele, e meno sperar quel che più si desia. Qui troverete all'animo ceppi, legami, catene, cattività, prigioni; eterne ancor pene, martirii e morte; alla ristretta del core strali, dardi, saette, fuochi, fiamme, ardori, gelosie, sospetti, dispetti, ritrosie, rabbie ed oblii, piaghe, ferite, omei, follie, tanaglie, incudini e martelli... Vedrete un'altra priora delle ripentite per l'omissione di peccati, che non fece a tempo che era verde; adesso dolente come l'asino che porta il vino; ma che è un'angela, un'ambasciatora, secretaria, consigliera, referendaria, novelliera, venditrice, tessitrice, fattrice, negoziante e guida, mercantessa di cuori e rigattiera, che li compra e vende a peso, misura e conto; quella che intrica e strica, fa lieto e gramo, imbiaga e sana, sconforta e riconforta, quando ti porta buona nuova o ria, quando porta di polli magri o grassi, avvocata, intercessora, mantello, rimedio, speranza, mediatrice, via e porta; quella che volta l'arco di Cupido, conduttrice dello strale del dio di amore, nodo che lega, vischio che attacca, chiodo ch'accappia, orizzonte che giunge gli emisperi. Il che tutto viene a effettuare *mediantibus* finte bazzane, grosse panzanate, sospiri a posta, lacrime a comandamento, pianti a pigione, singulti che si muojono di freddo, berte mascoline, baje illuminate, lusinghe affamate, scuse volpine, accuse lupine e giuramenti che muojon di fame, lodar presenti, biasimar assenti, servir tutti, amar nissuno ». E via via di pari profluvio e stranezza sino alla fine.

De compendiosa architectura et complemento artis Lulli (Parigi 1582). Questo lavoro verte totalmente intorno alla famosa *Arte Magna* di Lullo, la quale non era altrimenti che una topica ed una mnemonica, assumendo questi due vocaboli nel significato di un metodo proprio sì a facilitare la memoria e renderla più sicura, come a richiamare le idee e rappresentarle alla mente. Sono di complemento a quest'opera le altre posteriori: *Cantus Circæus ad memoriæ praxin ordinatus* (Parigi 1582); *De umbris idearum implicantibus artem quærendi, inveniendi, judicandi, ordinandi et applicandi ad internam scripturam et non vulgares per memoriam operationes explicatis* (ivi 1582); *Explicatio triginta sigillorum ad omnium scientiarum et artium inventionem, dispositionem et memoriam. Quibus adjectus et sigillus sigillorum ad omnes animi operationes comparandas et earundem rationes habendas maxime conducens. Et non temere ars artium nuncupatur; hic enim facile invenies quidquid per logicam, metaphysicam, cabalam, naturalem magiam, artes magnas atque breves, theoretice inquiritur* (ivi 1582). A quest'opera serve come d'introduzione l'altra: *Recens et completa ars reminiscendi et in phantastico campo exarandi; ad plurima in triginta sigillis, inquirendi, disponendi atque retinendi implicitas novas rationes et artes introductoria.* Più tardi stampò poscia su l'identico argomento: *De lampade combinatoria Lulliana* (Vit. 1587); *De progressu et lampade venatoria logicorum* (ivi 1587); *De specierum scrutinio et lampade combinatoria Raim. Lulli*, ecc. (Praga 1588). Ma, come abbiamo già accennato, lo scopo di tutti questi lavori tende a riabilitare le fantastiche astrusità mnemoniche e topiche del famoso Majorcano. Bruno vi tenta bensì un'alleanza di quest'arte colla sua metafisica; v'intromette qua e là moltissime idee attinte ai nuovi platonici ed ai cabalisti, e previene quasi tutte le idee che Leibniz ne' suoi studii giovanili su Lullo aveva arrivate; Aristotele è costantemente combattuto; ma volendo ridurre alla più concreta essenza tutte quante le pagine di questi lavori, niun altro principio ne emerge meritevole di filosofica considerazione, tranne quello solo di un panteismo ch'egli venne poscia ampiamente svolgendo in tutti gli altri successivi suoi lavori. Le opere a cui va Bruno debitore della sua più durevole celebrità sono: *La cena de le ceneri, descritta in cinque dialoghi per quattro interlocutori, con tre considerazioni circa doi soggetti*, ecc. (Londra 1584); *De la causa, principio ed uno* (Venezia 1584); *De l'infinito universo e mondi*

(ivi 1584). Queste tre opere servono, si potrebbe dire, a formare un solo e continuato lavoro, giacchè tutte riunite tracciano e completano il sistema di metafisica e di fisica del nostro filosofo. Appartengono pure a queste sue teorie, e qualche volta ricordano i suoi lavori su l'*Arte Magna* di Lullo le altre tre opere: *De triplice minimo et mensura; De monade, numero et figura; De innumeralibus, immenso et infigurabili*, le quali furono le sue ultime produzioni. Ma se a questi suoi scritti filosofici deve Bruno la più legittima sorgente della sua immortalità, se è in questi che le idee innovatrici, i vortici di Cartesio, le monadi, l'armonia prestabilita di Leibniz perdono la loro celebrata originalità, l'opera cui dovette Bruno la più alta fama cui salì tra' suoi contemporanei è lo *Spaccio della Bestia trionfante, proposto da Giove, effettuato dal consiglio, rivelato da Mercurio, recitato da Sofia, udito da Saulino, registrato dal Nolano* (Parigi 1584). Quest'opera, scritta con pari spirito e finezza, è dedicata al cavaliere Filippo Sidney. L'idea è nuova, e, come lo mostrò il Lacombe, si presta facilmente alle allusioni. Giove, irritato di veder negletto il suo culto, fa comparire al suo cospetto le quarantotto costellazioni, tra le quali vuol stabilire una riforma. Momo gli rappresenta che tutto il male proviene dall'aver dato agli astri il nome degli Dei, cui le loro scandalose avventure l'hanno reso oggetto del disprezzo dei mortali. Propone in conseguenza che sieno sostituiti a tali nomi quelli delle virtù. Quindi Ercole è chiamata il Valore; il Dragone la Prudenza; Callisto la Verità; il Triangolo la Fedeltà, ecc. Questa bizzarra allegoria nella intrinseca natura è niente dissimile da quell'altra che ha per titolo: *Degli heroici furori*, lo scopo morale della quale è di mostrare come si possano conciliare i desiderii sensuali e le passioni con gli sforzi più nobili della ragione, e come sia possibile di convertire l'entusiasmo o il furore delle passioni, e segnatamente dell'amor fisico, in un sentimento degno della ragione ed in un vivo entusiasmo per l'amor celeste, che Bruno chiama *heroico furore*. Ei parla assolutamente nel senso dei nuovi platonici, e particolarmente di Plotino e dei suoi partigiani. Lo stile conviene perfettamente al soggetto, ed è pieno di vita e di fuoco, anzi dettato da un vero entusiasmo. Per raccomandare cotesto amore spirituale, nel quale il contrasto delle passioni deve disciorsi, affinchè la natura fisica dell'uomo armonizzi con la sua natura ragionevole, Bruno dipinge il conflitto delle affezioni puramente sensuali sotto l'immagine di una guerra, e deplora la follia o sventura di colui che, soverchiato da una passione dominatrice, trovasi in istato di guerra con se medesimo. Dipinge ne' più energici colori il quadro del disprezzo che inspirar deve il godimento dei materiali piaceri amorosi, in cui raduna tutte le ridicolaggini, gl'inconvenienti, i vizii e le disgrazie che sono conseguenze della passione per le donne. All'opposto, nulla risparmia per rendere più seducente la pittura dell'amore puramente spirituale, e l'orna di allegorie tolte alle relazioni che l'amor fisico stabilisce fra i sessi, alle quali dà un'interpretazione affatto nuova e avvilupata del più immaginoso misticismo. *La Cabala del cavallo Pegaseo; con l'aggiunta de l'Asino cillenico* (Parigi 1585), è uno scherzo assai giocondo, col quale con ingegnosi paradossi mostrerebbe far credere che l'ignoranza è madre della felicità e beatitudine sensuale, orto del paradiso degli animali; e discorre della metempsicosi dell'asino cillenico in ippogrifo, facendo una bizzarra e vivace amplificazione di quel detto di Salomone: « Chi aumenta scienza, aumenta dolore »

Uno dei più fecondi principii che dominano, per così dire, costantemente il pensiero di Bruno in tutti i suoi lavori non pure filosofici, ma benanco mnemonici e topici, è che nel modo stesso che vi hanno tre principii di tutto ciò che esiste, cioè Dio, la Natura e l'Arte, e vi sono tre effetti, uno divino, uno naturale ed uno artificiale, così ogni cosa è metafisica, fisica e logica.

La luce, secondo Bruno, è una sostanza invisibile per se medesima, sparsa nello spazio immensurabile, riempiente tutte le parti dell'universo e che diventa sensibile solo per certa combinazione e per certo miscuglio colla oscurità; ed è pure per lui un genere di luce fisica ma immensamente pura quella che irradia le intelligenze.

Tre sorta d'intelligenze Bruno distingue: 1° la divina che è tutto; 2° quella dell'universo che produce tutto; 3° quella delle cose in cui si produce tutto.

L'Universo è unico, infinito, immobile. Non vi ha di assoluto che una sola possibilità ed una sola realità. Forma ed anima sono identiche come materie e corpo. Non vi ha che una sola cosa ed una sola sostanza. Non vi ha che un ente grande e buono per eccellenza, ed alla essenza del quale appartiene di non poter essere intesa, di non avere nè fine, nè limiti, nè veruna determinazione finale. Questo ente è dunque infinito, immensurabile, e appunto per ciò stesso immobile; ei non può cangiar luogo, non essendovi spazio fuori di lui; non fu prodotto, perchè ogni esistenza qualunque è la sua propria; non può finire, perchè non vi è nulla in cui possa egli trasformarsi; non può nè crescere, nè diminuire, perchè l'infinito, non soffrendo l'applicazione di veruna idea relativa, non può essere nè accresciuto, nè menomato; non va soggetto a verun cambiamento provocato sia per di fuori, perchè nulla gli è esterno, sia per di dentro, perchè è al tempo stesso ed insiememente tutto ciò che può essere. La sua armonia è eterna ed è l'unità stessa; non è materia perchè non ha, nè può avere nè figura, nè confini; non è forma, e non ne imprime nessuna, perchè egli stesso è ogni cosa e il complesso di ogni cosa; uno e tutto, non può nè essere misurato, nè servir di misura; non abbraccia se medesimo, perchè non è più esteso di se medesimo; non è abbracciato, perchè non è più piccolo di se medesimo; non si paragona, e non può essere paragonato, perchè non è nè l'uno e l'altro, ma è uno e lo stesso. Chi bramasse una più estesa amplificazione di questo principio panteistico di Bruno, la può avere in Jacobi (*Briefe über die Lehre des Spinosa*), che fece un estratto del libro *Della causa, principio ed uno*, ricopiato poi da Buhle nella sua *Storia della filosofia*, e da Rixner (*Handb. d. Gesch. der Philos.*; Sulzb. 1823). Bruno fu veramente il precursore di Spinosa.

Degne pure che qui si riportino sono le idee di

Bruno su la filosofia dell'universo. « Tutto nel mondo tende verso lo scopo di sua natura; così dunque avviene dell'uomo. Ma siccome l'uomo è composto di corpo e di anima, perciò ha due scopi; cioè la perfezione spirituale e la corporea. Egli è un ente intermedio, posto sul confine del tempo e dell'eternità, del mondo intellettuale e dell'universo fisico, il quale per conseguenza partecipa della natura di ambidue i mondi. Il vero e principale suo scopo è però lo spirituale. L'anima è libera e non dipende dalla materia; vive per se medesima; è la più nobile di tutte le cose; la sua forza, la sua attività sono infinite; ella è il potere della verità eterna; è semplice, tutta intera, e la stessa per tutto, ed è ciò che vi ha di più immediatamente divino nell'uomo. Il corpo, all'incontro, dipende dalla natura ed è nulla per se medesimo: esso è finito e limitato, e non è più che un mezzo, un istrumento. Lo scopo dell'anima è la verità suprema per l'intelligenza, e il sommo bene per la volontà; il che è provocato dalla insaziabilità dei suoi desiderii, e dalla continuità de' suoi sforzi fin che non abbia conseguita la perfezione. I sensi, l'immaginazione, la ragione scrutatrice, i desiderii o le speranze dell'uomo sono dirette verso l'infinito. E l'infinito offresi a lui come oggetto di tutti i suoi sforzi. È d'uopo quindi ch'egli si tolga alla sfera angusta della vita reale che lo circonda per elevarsi alla contemplazione dell'universo; allora impara a conoscere la potenza infinita della natura creatrice, non che l'armonia dei mondi immensurabili e degli enti senza numero; allora travede come cotesta infinita moltiplicità delle cose si riferisce ad una sola, che è la suprema ».

Il Cielo per Bruno è uno spazio etereo infinito. I corpi celesti si riferiscono a due principali classi, *soli* e *terre*. Le stelle fisse sono soli. Il nostro sole veduto da una stella fissa sembrerebbe una stella fissa esso pure. I pianeti sono terre. Ogni stella fissa ha i suoi pianeti, sebbene non si veggano da noi. Tutti cotesti corpi celesti si movono nello spazio che li ravvolge, e si sostengono in virtù della loro gravità. L'esistenza dell'uno è necessaria a quella dell'altro, perchè l'urto degli estremi è indispensabile per la produzione, la conservazione e il moto delle cose.

Ponete tutti questi principii di Bruno nell'epoca in cui Spinosa, Cartesio, Leibniz non erano ancora apparsi; in cui Copernico metteva i primi embrioni del suo sistema; in cui Galileo, Keplero erano tuttavia ignoti ai progressi dell'astronomia. Misurate l'intervallo immenso che corre fra questi giganteschi principii e le convinzioni della scienza a lui contemporanea, indi giudicate del merito di questo genio tanto bizzarro ed infelice, quanto straordinario e grande.

Le opere di G. Bruno, divenute quasi tutte di una estrema rarità, vennero raccolte e pubblicate (le sole italiane) da Wagner a Lipsia nel 1830, in due volumi, con una introduzione biografica assai meschina; le latine furono raccolte da Gfroerer (Stoccarda 1834). Oltre le lunghe discussioni scritte su Bruno da Bruckero, Jacobi, Fülleborn, Schelling, Buhle, vedi Jordan, *Disquisitio historico-litteraria de Jordano Bruno Nolano* (Primislav. 1726) — Laukhard, *Dissertatio de Jord. Bruno* (Halæ 1783) — Murr, *Leben und Schriften des Philosophen Giord. Bruno* (Norimberga 1805) — Rixner et Siber, *Jord. Bruno* (Salsb. 1824) — Debs, *Jord. Bruni Nolani vita et placita* (Amiens 1844) — Bartholmès, *Jord. Bruno de Nola* (Parigi 1846) — Clemens, *Giord. Bruno und Nicolaus v. Cusa, philosophische Abandlung* (Bonn 1847). Tra i più recenti illustratori di Giordano Bruno e delle opere sue, giustizia vuole che ricordiamo Bertrando Spaventa (1855) e Domenico Berti (1873).

BRUNOLICO ACIDO (*chim.*). — Sostanza che Runge estrasse, unitamente agli acidi fenico e rosolico, dall'acqua alcalina che soprannuota all'olio di catrame nella distillazione del carbon fossile.

BRUNONIA (*bot.*). — Genere tipo della famiglia delle brunoniacee, contenente un piccolo numero di piante erbacee, vivaci, una delle quali, la *B. australe*, è coltivata in Europa.

BRUN-ROLLET Antonio (*biogr.*). — Viaggiatore savojardo, conosciuto nel Sudan sotto il nome di *el-Kavadja Yakoub* (mercante Giacobbe), nato nel 1810 a San Giovanni di Moriana; morto a Kartum nella Nubia nel gennajo del 1859. Ricevette una prima educazione assai mediocre, e rifece gli studii mercè le sue attinenze con monsignor Belloy, arcivescovo di Chambéry, finchè, mal pago della vita angusta nelle montagne natie, partì per l'Egitto, risalì nell'ottobre del 1831 il Nilo, e giunse a Collabad sui confini dell'Abissinia in compagnia di un Francese dimorante da lungo tempo in Egitto. Quest'escursione lo indusse a intraprendere più grandi viaggi e ad appiccare relazioni commerciali con le tribù assai poco note del Sudan. Avendo scelto per punto di partenza e centro delle operazioni Kartum, capitale dell'Alta Nubia, al confluente del Nilo Azzurro e del Nilo Bianco, fece lunghe e numerose peregrinazioni oltre le frontiere dei dominii turchi, e penetrò molto avanti nelle contrade delle tribù indipendenti, arabe o negre, fra le altre gli Assanieh, i Baggana, i Denka, i Bary, i Belenia e i Chellonb, ecc. I governatori generali del Sudan, che avevano il monopolio di tutto il commercio dell'Alto Nilo, ravvisarono in lui un concorrente pericoloso, e suscitarongli, nonostante il firmano del vicerè d'Egitto, ogni maniera d'ostacoli, fino a farlo assalire a mano armata. Per porre un termine a siffatte vessazioni, ei mosse ad Abd-el-Satif, pascià, uno degli ultimi governatori del Sudan, un processo il quale ebbe per risultato di far proclamare dal vicerè d'Egitto la libertà piena ed intiera del commercio e della navigazione nel Sudan orientale.

In tutti i suoi viaggi commerciali a un tempo e scientifici, Brun-Rollet non perdè mai di vista la quistione agitata da sì lungo tempo delle sorgenti del Nilo, e quantunque non oltrepassasse il quarto parallelo nord, già raggiunto prima di lui, raccolse però informazioni e schiarimenti, i quali lo abilitarono a formare precise conghietture, confermate da esplorazioni personali.

Durante un rapido viaggio in Francia, ov'erasi recato per pubblicare i risultati de' suoi viaggi e delle sue indagini nell'opera *Le Nil Blanc et le Soudan* (Parigi 1855), fu nominato vice-console piemontese nel Sudan orientale in surrogazione del sig. Vaudey, assassinato nel 1854 sul Nilo Bianco. Questa posizione officiale doveva ajutarlo potente-

mente nelle esplorazioni che meditava, ed alcuni mesi dopo la sua partenza da Kartum pel sud, indirizzò dalle rive del Misslad o Bahr-el-Gazal, supposto essere il vero Nilo, un rapporto al cavaliere Negri, capo-divisione al Ministero degli esteri in Torino, in data del 1° febbrajo 1856. Egli aveva percorso il lago, lungo 200 chilometri, per cui il Nilo Bianco comunica col Misslad e col Modj, trovato l'imboccatura per cui il Misslad vi si scarica, e risalito senza difficoltà per lo spazio di 180 chilometri quel bello ed ampio fiume che si dirige verso i monti Kombirat, e gli pareva essere il vero Nilo.

Brun-Rollet era membro della Società geografica di Parigi, e il suo libro, sì interessante per tutto ciò che concerne la quistione delle sorgenti del Nilo, offre inoltre nuovi e numerosi documenti sulle popolazioni e sul commercio della regione superiore del fiume.

BRUNSWICK (Ducato di) (*geogr.* e *stor.*). — Ducato dell'impero germanico, ed ha un'area di chilometri quadrati 3690,42. Consta di sette distinte parti. La principale, che contiene la capitale, è interamente accerchiata dalla Prussia. La popolazione è di 312,170 abitanti (1871). Dividesi in sei circondarii: Brunswick, Wolfenbüttel, Helmstädt, Gandersheim, Holzminden e Blankenburg. La capitale omonima conta 57,883 abitanti. Sono inoltre da ricordarsi le possessioni *mediate* nel distretto di Breslavia nella Slesia prussiana; il principato di Oels, con la signoria di Medzibor. Il governo è monarchia costituzionale ed ereditaria, il cui statuto fu promulgato il 12 novembre 1832, ma molte volte modificato dipoi.

Il vero fondatore della Casa principesca dei Brunswick fu Azzo II, marchese di Toscana, il quale nel secolo XI, sposando Cunegonda, erede dei conti di Altorf, unì la Casa d'Este alla Guelfa.

Guelfo, figliuolo d'Azzo, creato duca di Baviera nel 1071, sposò Giuditta di Fiandra, discendente da Alfredo il Grande d'Inghilterra. La sua posterità acquistò Brunswick e Luneborgo, e Guglielmo, o suo figlio Ottone, nel 1235, fu il primo che portò il titolo di duca di Brunswick.

Giovanni, figlio maggiore di Ottone, fondò la Casa di Luneborgo.

Alberto il Grande, figliuolo minore di Ottone, conquistò Wolfenbüttel, e alla sua morte (1278) i suoi tre figli ne divisero i dominii.

Enrico fondò la Casa di Grubenhagen, Alberto diventò duca di Brunswick, e Guglielmo duca di Brunswick-Wolfenbüttel.

Enrico Giulio, di quest'ultimo ramo, ereditò Grubenhagen nel 1596.

Ernesto di Zell, del secondo ramo, che succedette nel 1532, conquistò i territorii di Wolfenbüttel, e lasciò due figliuoli, per cui la famiglia fu divisa in due rami, l'uno detto nuovamente di Brunswick-Wolfenbüttel, e l'altro di Brunswick-Hannover, dall'ultimo dei quali discende la presente dinastia d'Inghilterra. Il primo ramo è la famiglia Germana, ora in possesso del ducato di Brunswick-Wolfenbüttel.

Carlo Guglielmo, di questa Casa, sposò Augusta, sorella di Giorgio III d'Inghilterra, nel 1764, e i suoi discendenti sono eredi presuntivi della corona della Gran Bretagna in caso di mancanza della linea retta.

Ernesto Augusto, della Casa di Brunswick-Hannover, fu creato elettore di Hannover nel 1692. Si unì in matrimonio con Sofia, di Elisabetta e di Giacomo I d'Inghilterra.

Giorgio Luigi, figlio di Ernesto Augusto e di Sofia, succedette a suo padre come elettore di Hannover nel 1698, e fu chiamato al trono della Gran Bretagna nel 1714 per atto del Parlamento, sancito sotto il regno della regina Anna, che fissò la successione al trono nella linea protestante di Giacomo I. La regina Vittoria d'Inghilterra è la vigesima quarta (della famiglia di Brunswick) discendente per linea retta da Azzo (V. Hannover e Inghilterra).

BRUSA (*geogr.*). V. Bursa.

BRUSANTINI (Conte) Vincenzo (*biogr.*). — Poeta del secolo XVI, morto a Ferrara circa l'anno 1570, andò a Roma per cercar fortuna: fu deluso nella sua aspettativa, si rese imprudente e indiscreto, e fu gittato in prigione, donde uscì nella massima povertà. Egli percorse poscia l'Italia e piacque ai principi in grazia del suo spirito e del suo ingegno. Ma quest'istesso spirito gli fece perdere quel che aveva acquistato. Reduce a Ferrara, vi fu protetto dal duca Ercole II, e vi morì di malattia contagiosa. Egli compose *Angelica Innamorata*, poema in 37 canti (Venezia 1550, 1553) e in continuazione dell'*Orlando Furioso* dell'Ariosto. Ei tolse per subbietto la morte di Ruggiero ucciso per vendetta di Bradamante. Quanto ad Angelica, che occupa una gran parte del poema, ella è innamorata di tutti a cagione della vendetta della fata Alcina che l'aveva affatturata. Secondo il Ginguené, lo stile di Brusantini è pesante, freddo e senza grazia; ma Tiraboschi dice che « comunque sia lungi dalla facilità mirabile dell'Ariosto, ha nondimeno gravità e vivacità maggiore degli altri poemi di tal natura ». Brusantini voltò anche in ottava rima le novelle del Boccaccio sotto il titolo: *Le cento novelle in ottava rima* (Venezia 1554). Egli compose anche poesie liriche pubblicate nel *Tempio* di donna Giovanna d'Aragona.

Vedi: Baruffaldi, *De' poeti ferraresi* (pag. 24) — Ginguené, *Hist. de la littér. italienne* (vol. IV) — Tiraboschi, *Storia della letteratura italiana*.

BRUSCA (*costr. nav.*). — Nome volgare col quale i costruttori navali indicano un regolo graduato usato per prendere misure nell'arte loro.

BRUSCELLO (*cost.*). — Mascherata usata in Toscana, a guisa di *farsa*, in cui si cantano per via versi festevoli, alternandoli con la musica. Negli intermezzi i *bruscellanti* accattano per sè e per la parrocchia.

BRUSCHETTE o BUSCHETTE (*cost.*). — Giuoco usato dai fanciulli, che si fa con pigliare tanti fuscelli di paglia disuguali, quanti sono i giuocatori, e tenendoli in guisa che non se ne veda che una delle due estremità, dalla quale parte ognuno estrae il suo, e vince chi toglie il fuscello più lungo.

BRUSCIANO (*geogr.*). — Comune di Terra di Lavoro, provincia di Caserta, circondario di Nola, con 2758 abitanti.

BRUSCO (*bot.* e *chir.*). — Pianta (*bruscus aculeatus*) più nota col nome di *pugnitopo*. — Si dà lo stesso

nome ad un fungo che nasce sull'acero e sul carpino. — Dicesi pure una specie di raspa o lima adoperata in chirurgia.

BRUSCOLA (*tecn.*). — Spazzola fatta con erica, da pulire i cavalli.

BRUSENE CHIESA (*geogr.*). — Già Brugine, Comune del circondario di Pieve, provincia di Padova, in territorio pingue ed irrigato, con 3353 abitanti.

BRUSHITE (*miner.*). — Fosfato idrato di calce che, in forma di piccole incrostazioni bianco-giallastre, translucide, cristalline (monoclinoedriche) trovasi nelle formazioni del guano in alcune delle isole del mare dei Caraibi (V. Guano).

BRUSNENGO (*geogr.*). — Comune della provincia di Novara, circondario di Biella, in ottimo territorio. È celebre il *mesolone*, vino del colle di Mesola. Abitanti 2042.

BRUSSA (*geogr.*).— Detta anche *Broussa* o *Boursa*, è l'antica *Prusa*, ove i re di Bitinia risiedevano, a' piedi del Monte Olimpo, nell'Asia Minore. Dicesi fondata da Prusia, re di Bitinia, che guerreggiò con Creso e Ciro. — Oggi è città di 73,000 abitanti, dei quali 11,000 Armeni. Produce stimate seterie. È la residenza di un pascià turco. Va soggetta a frequenti terremoti.

BRUSSELLE (*geogr.*). — I Fiamminghi la chiamano *Brussell*, in latino vien detta *Bruxellæ*, in inglese *Brussels*, e in francese *Bruxelles*. È la capitale del regno del Belgio nella provincia del Brabante meridionale, e giace nei 50° 50′ di lat. N. e 2° 2′ di long. E.

Il fiumicello detto Senne entra per due rami nella città, e vi forma quattro isole. Esso non è navigabile, motivo per cui si cominciò, nel 1550, un canale, che fu aperto l'anno seguente, il quale costò circa due milioni di fiorini, e comunica da Brusselle a Willebroeck, lasciando Malines a mano destra. La città di Brusselle essendo situata a 15 metri al di sopra del livello di Willebroeck, questa difficoltà fu superata per mezzo di cinque conche o cataratte. Un altro canale più di recente costrutto (1830) esistè tra Brusselle e Charleroy, e siccome da questa città alla prima vi ha una caduta di 110 metri, si è ripartita in 55 cateratte la differenza di livello. Brusselle è in parte costrutta sul pendio di una collina, e veduta da ponente si presenta come un bell'anfiteatro. Per l'ineguaglianza della sua superficie essa venne paragonata a Napoli e a Genova. È circondata da un muro, ed ha otto porte, che prendono il nome delle città e dei luoghi cui menano. Quella di Namur guida, per la foresta di Soignies, a Waterloo.

L'origine di Brusselle risale al VII secolo. Soffrì il primo suo assedio nel 1213, in cui fu presa dagl'Inglesi. Nel 1370 gli Ebrei ne vennero cacciati, e soffrirono per confisca una perdita di più di dodici milioni di fiorini; e la tirannia del duca d'Alba, governatore spagnuolo, fu cagione che 10,000 artigiani ne partissero nel 1567, e molti di essi passassero in Inghilterra. Il maresciallo Villeroi la bombardò nel 1695, e vi distrusse più di 4000 case e 14 chiese. Tralasciando di parlare degli altri assedii che ebbe a soffrire, ci limiteremo ad accennare la conquista che ne fecero i Francesi durante la loro rivoluzione, per cui il Direttorio la creò capoluogo del dipartimento della Dyle. Essa rimase soggetta alla Francia sino al 1° di febbrajo 1814, giorno in cui i Prussiani se ne impadronirono. D'allora in poi fu capitale del regno dei Paesi Bassi fino alla separazione dell'Olanda dal Belgio, avvenuta nel 1830, rimanendo sede del nuovo Governo belgico dopo quella rivoluzione.

Brusselle è da annoverarsi fra le belle città di Europa, e soprattutto fra quelle che più si distinguono per la pulizia delle strade e degli edifizii.

Si contano in questa capitale 8 piazze, 27 ponti, circa 14,000 case. La piazza reale è fiancheggiata da 8 magnifiche fabbriche, con in mezzo la bella chiesa di San Giacomo, terminata nei quattro angoli da portici. Vaghissimi edificii gotici sì sacri che profani adornano le piazze e le vie; il palazzo reale (*broot-huys*), il palazzo di città coll'alta sua torre di 122 metri, alla cui cima è la statua di San Michele di metri 5 ½, che serve ad uso di banderuola, il gran teatro, sono bellissime cose a vedere. Più di 25 fontane rallegrano il passeggiero, ed il *Parc*, ornato di statue in marmo, di fontane, di boschetti e viali ombrosi, e di un teatro, è dei più belli e deliziosi di Europa. Un lato di esso è occupato dal palazzo reale; un secondo è compreso dal palazzo d'Orange, che contiene il ricco museo, la biblioteca ed il gabinetto di fisica; ed un terzo lato prospetta il palazzo del Senato e la Camera dei rappresentanti. Fra gli altri monumenti degni di essere ricordati, noteremo il tempio di Santa Gudula, fabbricato sull'alto di un monte nel 1047, che contiene le reliquie della santa e varii mausolei dei principi di Brabante, di Lorena e di Lovanio; le chiese di Nostra Signora *du-Sablon*, di San Giovanni Battista, di San Niccolò e di Sant'Agostino, ornate di quadri preziosi; gli otto stabilimenti principali di carità, la zecca, l'Accademia di scienze e belle lettere, l'Accademia reale di belle arti, l'ateneo, la biblioteca, detta *di Borgogna*, con 80,000 volumi e buon numero di manoscritti, l'orto botanico, ed il gran canale che comunica per Rupel alla Schelda, lungo 29 chilometri, con quattro bacini orlati di ombrosi viali.

L'industria ed il commercio sono in fiore, vi ha fabbriche di drappi, di siamese, cambellotto, rascia, flanella, tele, bambagino, velluto, merletti, galloni d'oro e d'argento, tappezzerie, cappelli, tabacco, porcellana, sapone, amido, fonderie di caratteri che la contraffazione dei libri francesi alimentò lungamente, ecc. La fabbrica delle carrozze gareggia colle fabbriche francesi ed inglesi; ed i famosi merletti di Brusselle sono spesso venduti, di seconda mano, sotto il nome di *punto d'Inghilterra*.

Brusselle contava 84,000 anime nel 1825, n'ebbe 98,279 nel 1830, e nonostante la partenza di molte famiglie olandesi, per effetto della rivoluzione di quell'anno, nel 1835 si trovò contenere 102,702 abitanti, nel 1855, compresi i sobborghi, 251,631, e nell'ultimo censimento (1869) 314,077, compresi i sobborghi. Nel 1873 sommarono a 365,404; nel 1875 a 376,965.

A 2 chilometri al N. E. della città, in una bella situazione presso al villaggio di Lacken, è il palazzo di estate del re del Belgio, costrutto dall'arciduchessa Cristina (V. **Belgio e Brabante**).

BRUSSON (*geogr.*). — Comune del circondario di Aosta, provincia di Torino, in alpestre territorio con buoni pascoli. Industria siderurgica. Abitanti 1794.

BRUSSONEZIA (*Brussonetia*) (*bot.* e *tecn.*). — Genere di piante della famiglia delle artocarpee della diecia tetrandria di Linneo. La più parte dei botanici ripongono questa pianta nella famiglia delle artocarpee, e propriamente nella sezione delle urticee; ma, secondo alcuni autori moderni, questa sezione costituisce un ordine distinto, e la pianta in discorso fa parte di una particolare famiglia, detta delle moree (vedi Endlicher, *Genera plant.*, ecc., Vienna 1840), da *morus*, uno dei generi principali. Questa nuova famiglia differisce dalle artocarpee in quanto che l'embrione manca di albume ed è altrimente diretto, e dalle urticee in ciò che queste hanno l'embrione retto e mancano di sugo lattiginoso (V. Artocarpee, Moree, Urticee).

Brussonezia da carta (*B. papyrifera* Vent., volgarmente *moro della Cina, moro da carta, albero da carta*). — È un albero di mediocre grandezza, indigeno della Cina, del Giappone, delle isole della Società e della Nuova Zelanda, ecc. Ha le foglie di forma variabile, alcune intiere, altre divise in due, in tre o in cinque lobi, dentate a sega, di sopra scabre, di sotto alquanto pelose.

Gli abitanti del mare del Sud, e particolarmente d'Otaiti, fabbricano colla corteccia della brussonezia una sorta di tela particolare per vestimenta e per altri usi. A quest'uopo spiccano dalla pianta i rami più giovani, e li dividono per metà; ne distaccano la corteccia a lembi o a striscie, e la mettono a macerare nell'acqua per alcuni giorni, quindi la raschiano da ambe le parti per tor via l'epidermide ed il tessuto cellulare sottoposto, agitandola di tratto in tratto nell'acqua; la distendono poscia sopra una tavola in modo che i lembi spiegati ad uno ad uno si tocchino coi loro margini e diano luogo ad uno strato; su questo primo strato adattano altri lembi per formarne un secondo ed anche un terzo, secondo il bisogno; tostochè gli strati fanno presa e si saldano in un sol corpo, per mezzo di magli si battono e si riducono a forma di tela. Il principale difetto di queste tele si è che, a malgrado di ogni cura nel battere e stemperare nell'acqua la filaccia, non acquistano mai la morbidezza di quelle che sono fatte col filo torto. Inoltre facilmente si stracciano, assorbono avidamente l'umidità e la trattengono per lungo tempo.

Nel Giappone ed in molti paesi dell'India la corteccia della brussonezia serve a fabbricare diverse sorta di carta, nel che si procede a questo modo. Si raccolgono i ramoscelli più giovani, si gruppano a piccoli fasci e si mettono a macerare in recipienti pieni d'acqua di lisciva, ivi si lasciano per alcuni giorni finchè la corteccia si separi speditamente dalla parte legnosa, e si mette da banda quella che si leva dai rami più teneri, perchè somministra carta bianchissima e della miglior qualità; si raschia per tor via l'epidermide e la parte più grossolana, quindi si mette a bollire nell'acqua di lisciva e si dimena finchè tutti i frammenti sieno disciolti e ridotti in massa consistente e fibrosa; detta massa si ripone in canestri e si lava ripetutamente nell'acqua corrente, agitandola e stropicciandola continuamente. Dopo che si è ben lavata si distende sopra tavole di legno, ed a forza di batterla si riduce in poltiglia fioccosa; in tale stato si rimescola con acqua di riso e di radice di manioc (*jatropha manihot*) per darle più consistenza e tenacità, e si adopera quindi nell'uso a cui è destinata. Le forme dei fogli presso i popoli che fabbricano tal sorta di carta non sono già fatte con fili di rame intrecciati come presso di noi, ma bensì con fusti di giunco. L'acqua di riso di prepara triturando il riso, spogliato del guscio, con acqua fredda, e quella di manioc pure triturando la radice di questa pianta, e lasciandola per lo spazio di un giorno in infusione nell'acqua fredda.

La carta così preparata serve a diversi usi; la più fina s'impiega nella scrittura a mano e nella stampa. Ma nello scrivervi sopra non si può far uso di penna d'oca o di acciajo, come si pratica presso di noi, perciocchè essa è talmente fibrosa, che la penna si troverebbe impacciata ad ogni tratto; perciò si scrive per mezzo di pennelli fatti con peli di lepre e con barbe di piume, e da una sola faccia, perchè l'inchiostro, trapassando, renderebbe lo scritto confuso e tale da non potersi leggere.

Brussonezia dei tintori (*B. tinctoria* Kunth.; *morus tinctoria* Jacq., volgarmente *legno giallo*). — È un albero che s'alza circa 18 metri da terra. Ha le foglie cuoriformi bislunghe, irregolarmente lobate, scabre, e gli amenti più piccoli che la specie precedente. Cresce nelle contrade più calde dell'America meridionale, e particolarmente nella Giamaica; la sua radice somministra un colore giallo, di cui si fa uso nell'arte tintoria.

BRUSUGLIO e **CORMANO** (*geogr.*). — Comune della provincia di Milano, celebre per la villa di Alessandro Manzoni presso il primo di questi due luoghi riuniti in un solo municipio. Abitanti 1905.

BRUTO (lat. *bruta animalia*) (*filol.*). — Significa animale privo di ragione; e si dice più particolarmente di quelle bestie che sono le più sprovvedute d'intendimento e di sensibilità. I Latini applicarono questo aggiunto anche alle cose; *bruta tellus*, disse Orazio. In senso figurato si piega a varie significanze, come di *stupido, efferato, ubbidiente più all'appetito che alla ragione*, ecc. Così la voce *brutale* significa egualmente qualsiasi azione violenta nella sua rozzezza o nella sua selvaggia ferocia. Gli antichi designavano il bruto sotto il nome di *agrion*, selvaggio, o di *alogon*, senza ragione.

BRUTO Lucio Giunio (*biogr.* e *stor.*). — Fondatore della Repubblica romana, ebbe a padre Marco Giunio, e a madre o una figlia di Tarquinio l'Antico, o una sorella di Tarquinio il Superbo. Questi, volendo impadronirsi dei loro beni, fece assassinare Marco e i suoi figli. Tutti perirono, ad eccezione di un solo, il quale dicesi si fingesse mentecatto, per deludere la diffidenza del tiranno. Ei fu lasciato in vita, e il soprannome datogli di *Brutus* (bruto) dimostrò quanto si fosse lontano dal temere un uomo divenuto il zimbello della Corte romana. Frattanto i principi del sangue di Tarquinio, inviati a Delfo, avevano chiesto all'oracolo quale di loro otterrebbe il potere a Roma, e la Pizia aveva risposto: quegli che il primo abbraccierà la madre. I giovani deputati, al loro ritorno in Italia, studiarono ogni sorta

di stratagemmi per giungere i primi. Bruto si gettò boccone a terra; e siccome la terra era riputata madre comune, si pensò poi ch'egli avesse adempito la condizione prescritta dall'oracolo.

Bruto fu uno degli amici che accompagnarono Collatino a Collazia il giorno della morte di Lucrezia. Egli fu che, traendo dal cadavere il pugnale ancora fumante, sclamò: « Giuro per questo sangue di perseguitare col ferro e col fuoco Tarquinio, sua moglie e tutti i loro figliuoli ». Poscia fece prestare lo stesso giuramento a tutti i circostanti, indicò loro i mezzi di ottenere una pronta vendetta, ordinò che fossero chiuse le porte di Roma (essendo allora la famiglia reale o in campagna o sotto le mura d'Ardea), convocò il popolo, e quivi alla presenza del cadavere di Lucrezia, che i suoi amici avevano solennemente portato per la città, fece decretare che Tarquinio e i suoi sarebbero per sempre esiliati da Roma, che la dignità reale era abolita, che il supremo potere sarebbe diviso fra due magistrati e sarebbe loro affidato soltanto per lo spazio di un anno. Tale fu l'origine della repubblica a Roma. Questa istituzione non fu in principio tutto ciò che altri si crede; i due magistrati annuali, che portarono dapprima il nome di pretori e non di consoli (poichè il loro incarico principale era di rendere la giustizia), avevano, come i re, tutto il potere esecutivo, che lungo tempo dopo soltanto fu diminuito coll'affidare parecchie delle loro attribuzioni ai pretori, agli edili, ai censori, ai questori, ai tribuni. Tuttavia le funzioni sacerdotali del re furono sin da principio date ad un nuovo magistrato, che portò esclusivamente il titolo di re (*rex sacrificulus*). Bruto e Collatino furono i primi pretori, o, come si dice volgarmente, i primi consoli. Tarquinio, informato ben presto di tali novità, ritornò frettolosamente alle porte di Roma, ma non potè farsele aprire. Andò allora di nuovo al campo d'Ardea per ordinare alle sue truppe di muovere contro la città ribelle; ma già non aveva più truppe, come più non aveva capitale. Bruto aveva profittato della sua lontananza per comparire al campo e stornare i soldati dall'obbedienza, onde altro non rimaneva a Tarquinio se non d'implorare qualche soccorso straniero e di fomentare cospirazioni in Roma. Parecchi giovani delle prime famiglie, amici dei principi e allevati nella divozione al re, cospirarono pur essi; lo schiavo Vindice denunziò la trama, e tutti i complici furono messi a morte. I due figliuoli di Bruto, colpevoli anch'essi, non trovarono grazia dinanzi al loro padre inflessibile, e per suo comando furono tratti al supplizio. Poco dopo un esercito proveniente da Vejo e da Tarquinia si avanzò verso Roma, e Bruto andò ad incontrarlo. Arunte, uno dei figli del re esiliato, era alla testa della cavalleria di quelle città. I capi delle due parti si scagliarono furiosamente l'uno l'altro e si uccisero a vicenda. Il campo di battaglia restò ai Romani. Il corpo di Bruto fu portato a Roma in trionfo fra il compianto generale, e le donne romane vestirono a lutto per un anno intero. Tutti questi fatti si riferiscono agli anni 509-508 avanti Cristo.

Bruto non lasciò figliuoli. Sp. Lucrezio Tricipitino, fratello di Lucrezia, gli succedette nella pretura. Già Collatino, per la debolezza mostrata nella sentenza dei cospiratori, aveva dato luogo a Valerio Publicola.

BRUTO Lucio Giunio (*biogr.*). — Fu uno dei caporioni del popolo romano, quando questo, mal contento del senato, si ritirò sul monte Sacro, l'anno di Roma 260 (494 av. Cristo). Turbolento e sedizioso, ma sagace ed eloquente, insistette sui diritti del popolo sconosciuti dal Senato, e fu quello che domandò a Menenio Agrippa magistrati specialmente incaricati di tutelare gl'interessi del popolo, inviolabili nella persona. Tale fu l'origine del tribunato in Roma, magistratura destinata ad aver sì gran parte nell'istoria della Repubblica.

BRUTO M. Giunio (*biogr.*). — Nacque ottantasei anni avanti Cristo, e pretendeva di discendere per linea paterna dal fondatore della Repubblica romana. Predilesse fino dall'adolescenza la filosofia stoica, e quantunque fosse versato nelle lettere, ad essa si attenne sempre di preferenza. Unendo la pratica alla teoria, si segnalò fino dalla prima gioventù per un'austerità e per un disinteresse senza limiti. A lui fu commessa da Catone la custodia e l'amministrazione dell'eredità di Tolomeo, che aveva legati i proprii beni ai Romani. Nel processo di Milone si mostrò apertamente favorevole all'accusato. Nella rottura ch'ebbe luogo tra Pompeo e Cesare seguì il partito del primo, perchè lo credeva quello della Repubblica; e nullameno Pompeo aveva ordinata la morte del padre di lui durante le guerre civili di Silla e di Mario. Cesare, al contrario, aveva per lui una grande affezione; anzi si assicura che, in conseguenza delle intime sue relazioni con Servilia, madre di Bruto, egli lo riguardava come suo figliuolo. Senza negare queste relazioni, si può tuttavia muovere dubbio su questa furtiva paternità. Dopo la guerra di Farsaglia (48 avanti Cristo) Bruto tornò facilmente in grazia del dittatore, il quale gli affidò il governo della Gallia cisalpina, mentre Catone e Scipione resistevano ancora in Africa (47), e gli fece in appresso ottenere la pretura urbana mercè il suo favore (45).

Entrò in carica l'anno successivo; ma udivasi ogni giorno ripetere amari rimproveri: « tradire egli la causa di Roma, servire un tiranno »; e trovò ai piedi della statua dell'antico Bruto queste espressive parole: *Bruto tu dormi!* Il potere sempre crescente di Cesare che portava la riforma nelle vecchie istituzioni, rovesciava le barriere inalzate fra le classi del popolo, e compieva la rovina dell'aristocrazia a vantaggio del popolo d'Italia e del mondo romano, ma qualche volta a profitto d'ignobili familiari, determinò finalmente Bruto ad armarsi contro il riformatore di Roma. Entrò a parte della congiura tramata da Cassio e ne divenne con lui il capo. Cesare fu ucciso in pieno senato ai 15 di marzo, e Bruto non fu l'ultimo a compiere ciò che credeva essere per lui un dovere. « E tu pure, mio figlio! » gridò Cesare, vedendo che la mano di Bruto era armata del pugnale, e si ravvolse nel manto senza fare altra resistenza. Alcune acclamazioni echeggiarono sul momento in Roma, ma ben presto gli assassini si avvidero del loro errore. Non avevano altro appoggio che un Senato debole e vacillante; il Campidoglio, loro primo rifugio, non sembrò loro

sufficiente a difenderli. Gli uni si diressero verso la Gallia Cisalpina, e fra questi era Decimo Bruto; gli altri partirono per l'Oriente, e furono tra essi Bruto, Cassio e i principali congiurati. Ma Ottavio e Antonio, già vincitori di Decimo e quasi padroni assoluti dell'Occidente, gl'inseguirono senza ritardo in Grecia e nella Macedonia, dove si erano rifuggiti coi loro partigiani. Cassio, esperto e amante della guerra, avvisava di procrastinare, d'interessare tutto l'Oriente alla contesa, e di trascinarvi l'Egitto. Bruto, meno guerriero, voleva porvi un termine. Egli era caduto in un totale scoraggiamento; durante il giorno vedeva segni di defezione nell'esercito, la notte vedeva fantasmi. Alla fine fu deciso di dar battaglia; Filippi ne fu il teatro (V. Filippi [*geogr.*]). La notte che precedette quella giornata memorabile, Bruto, che vegliava, secondo il solito, nella sua tenda, credette di vedere e di udire uno spettro che già da lungo tempo si era dichiarato suo cattivo genio, e che era l'ultima volta sparito pronunziando queste parole: *Ti rivedrò a Filippi.* — *Ebbene, a rivederci a Filippi!* aveva soggiunto Bruto. È noto che nella battaglia ch'ebbe luogo il dì seguente, mentre l'ala sinistra, comandata da Cassio e assalita da Antonio, piegava, Bruto, alla testa dell'ala dritta, respingeva il corpo d'esercito che il prudente Ottavio, sotto pretesto di malattia,

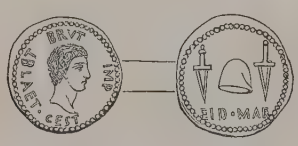


Fig. 1112. — Bruto M. Giunio.
(Medaglia in oro del Museo Britannico).

non comandava in persona; ma Bruto errò inseguendo il nemico invece di dar soccorso all'altr'ala. Antonio tagliò a pezzi le file che gli facevano fronte, e Cassio, per non cadere nelle mani del vincitore, si uccise. L'indomani ricominciò la battaglia; Bruto in quella giornata superò se stesso e come soldato e come capitano; ma la vittoria diveniva impossibile; onde, seguendo l'esempio di Cassio, si trafisse sul monte degli spenti suoi difensori (42 avanti Cristo). Antonio pianse su quel cadavere già animato da un cuore sì generoso; ma Ottavio, fattane spiccare la testa, l'inviò a Roma ai piedi della statua di Cesare.

Cicerone e Dione Cassio lo chiamano talvolta Q. Cepione Bruto, e su parecchie delle sue medaglie si legge: *Q. Cæpio Brutus Procos.*, ovvero *Imp.* Forse questo è un effetto dell'essere stato adottato dal suo zio Q. Servilio Cepione.

Bruto era dotato di un'eloquenza concisa e maschia. Cicerone gli ha dedicato il suo libro *De claris oratoribus*. Aveva composte parecchie opere, e fra le altre un elogio di Catone d'Utica, suo zio materno e suo suocero.

Fu chiamato l'ultimo dei Romani. La morte di Porzia (V.), sua seconda moglie, è narrata in diversi modi. Valerio Massimo afferma che, impedita dall'altrui vigilanza di uccidersi dopo la morte del marito, si mettesse di nascosto alcuni carboni accesi in bocca e così si soffocasse. Ma se si ammette l'autenticità di una lettera attribuita a Bruto, essa sarebbe morta di malattia, vivente il marito, che ne lamenta la perdita e ne loda l'affezione conjugale.

BRUTO Giammichele (*biogr.*). — Nato a Venezia verso il 1515, e morto nella Transilvania verso il 1594, fu uno di quegli storici che scrissero in latino in modo da poter andare del pari con gli scrittori per eleganza e per arte più reputati. Un suo fallo o qualche sinistra avventura lo costrinsero a spatriare, onde la sua vita fu un continuo viaggio per l'Europa. Nel 1574 andò in Transilvania, storiografo di Stefano Battori, che seguitò poi a Cracovia quando fu eletto re di Polonia. Morto il Battori, Bruto passò a Vienna, chiamato istoriografo dall'imperatore Rodolfo II. Bisogna dire o che egli fosse sprecone, o veramente che splendida non fosse la munificenza de' principi verso di lui, sapendosi ch'egli morì in gran povertà. L'opera sua *Florentinæ historiæ libri VIII priores*, è uno de' più bei monumenti di quel secolo, sì fecondo per altro di egregi scrittori. Si dolse però di non aver potuto limarla; e forse per questo si astenne dal pubblicarne la seconda parte promessa. Gli otto libri suddetti giungono soltanto alla morte di Lorenzo de Medici (anno 1482). Fu stampata in Lione nel 1562, ed è fatta rara per la cura usata dai Medici a distruggerne le copie. Il Bruto, a vero dire, fu di questa famiglia troppo nemico; ed invei acremente contro il Giovio, il quale, per piaggiare i Medici, oltraggiò i nobili fiorentini loro nemici. Lasciò inoltre un trattatello elegante, *De origine Venetiarum;* un'altr'opera, *De instauratione Italiæ*, rimasta inedita; una storia d'Ungheria in otto libri, manoscritta nella biblioteca di Vienna, ecc. Diede pure in luce dieci libri *De rebus gestis ab Alphonso I Neap. rege* (Lione 1560-62, in-4°). Le *Storie fiorentine* vennero volgarizzate da Stanislao Gatteschi, pubblicate in Toscana e quindi a Capolago nel 1851 con una dotta biografia dell'autore scritta da F. De Boni.

BRUTTERI (lat. *Bructeri*, gr. Βρούκτεροι) (*etnogr.* e *stor.*). — Grande tribù germánica antica sul fiume Amasia (oggi *Ems*), ricordata per la prima volta da Strabone, come una di quelle che furono soggiogate da Druso. Dividevansi, al pari di parecchie altre tribù, in *maggiori* e *minori*, ed il fiume Lupia (odierno *Lippe*) traversava il territorio dei primi (Strab., VII, p. 290, 291; Tacit., *Ann.*, I, 60; Ptol., II, 11, § 16, da cui vengono però chiamati *Busatteri*, Βουσάκτεροι). Gli è chiaro da cotesti autori che i Brutteri occupavano non solo il paese tra i fiumi Amasia e Lupia, ma stendevansi eziandio al di là dei medesimi, dimorando, a quanto sembra, i Brutteri maggiori (*Bructeri majores*) all'E., ed i minori (*minores*) all'O. dell'Amasia. Che si estendessero oltre alla Lupia, viene attestato da Strabone non solo, ma dal fatto pur anco, che la famosa loro profetessa *Velleda* aveva stanza in una torre, sulle sponde della Lupia (Tac., *Hist.*, IV, 61, 65; V, 22). Potrebbesi inferire da Claudiano che si stendessero anzi fino alla selva Ercinia; ma cotesto nome viene adoperato dal poeta in un senso probabilmente ampio ed indefinito. Nel N. erano attigui ai Cauci, e nel N. E. agli Angrivarii. Vellejo Patercolo riferisce che

i Brutteri furono soggiogati da Tiberio; ma nella famosa battaglia, entro alla foresta di Teutoborgo (*Teutoburgensis saltus*), in cui nel 9 dopo Cristo, fu sconfitto Varo da Arminio, sembra ch'essi pure v'abbiano preso parte attiva, come si può argomentare dal fatto, che ricevettero una delle aquile romane prese in quella memoranda pugna (Tac., *Ann.*, I, 60; II, 8; XIII, 55; Vellej. Paterc., II, 105; Claudian., *De IV Cons. Honor.*, 450). Appena si può credere, sull'autorità di Tacito, che furono intieramente distrutti da altre germaniche tribù, dacchè Plinio e Tolomeo li ricordano come ancora esistenti, ed incontransi perfino, anche in un periodo molto posteriore, come una delle tribù alleate dei Franchi (Plin., *Ep.*, II, 7; Eumen., *Panegyr. Const.*, 12). Il Ledebur si sforza di dare ai Brutteri maggiore importanza di quella che meritino veramente nella storia.

Vedi: Ledebur, *Das Land und Volk der Bructerer* (Berlino 1827) — Middendorf, *Die Wohnsitze der Bructerer* (Cœsfeld 1827) — Wersebe, *Völker des alten Deutschlands* (p. 83) — Latham, *On Tacit. Germania* (p. 111).

BRUX (*geogr.*). — Città nel circolo di Saatz, nel regno austriaco di Boemia. I suoi abitanti sono, per la più parte, occupati nelle miniere di carbone e nella preparazione delle acque di Seidlitz. Vi si diede nel 1421 una battaglia fra gli Ussiti ed i Sassoni. Abitanti 6102.

BRUYÈRE (La) Giovanni. V. La Bruyère.

BRUYS (Di) Pietro. V. Petrobusiani (*stor. eccl.*).

BRUZII (lat. *Bruttii* e *Brutii*, gr. Βρέττιοι) (*etnogr.*, *geogr.* e *stor.*). — I Bruzii erano uno dei tanti popoli della primitiva Italia, stanziati nell'estremità meridionale della medesima, dalle frontiere della Lucania (oggi *Basilicata*, la parte maggiore del *Principato Citeriore* e la porzione estrema settentrionale della *Calabria*) fino allo stretto di Sicilia o Faro di Messina ed al promontorio di Leucopetra (oggi *Capo delle Armi*). Ed i greci ed i latini scrittori espressamente ci dicono che Bruzii era il nome collettivo della popolazione sparsa nelle ora mentovate regioni; nè fu adottata dai Romani, a quello che sembra, una denominazione apposita per indicare il paese o provincia, avendo essi adoperato quasi generalmente la forma plurale, od il nome della nazione per significare il territorio da questa occupato. Così leggesi in Livio: Cosenza nei Bruzii (*Cosentia in Bruttiis*); i Bruzii estremo angolo d'Italia (*extremus Italiæ angulus Bruttii*); i Bruzii provincia (*Bruttii provincia*), ecc.; e lo stesso prevalse fino a tardissima epoca (Treb. Poll., *Tetricus*, 24; *Notit. Dign.*, II, p. 10, 120). Il nome di Bruzio (*Bruttium*) per indicare la provincia o regione, sebbene adottato da quasi tutti gli autori moderni dell'antica geografia, pare che non abbia per sè il suffragio di alcuno scrittore classico. Gli è vero che Mela usa in un passo la frase *in Bruttio* (nel Bruzio), ma gli è probabile che sia questa meramente un'espressione ellittica invece d'*in Bruttio agro* (nell'agro Bruzio; nella campagna Bruzia), espressione di cui servesi altrove, al pari di molti altri scrittori (Mela, II, 4, 7; Flor., III, 20, § 13, dove la voce *Bruttium* è anche un aggettivo). I Greci, ciò non ostante, adoperarono Βρεττία qual nome del paese, riservando Βρέττιοι per quello degli abitanti, mentre in Polibio più di una fiata s'incontra la frase ἡ Βρεττιανὴ χώρα (la regione bruzia. — Polyb., I, 56; IX, 7, 25, 27; XI, 7; Strab., VI, pag. 255). Il paese dei Bruzii, o, come più comunemente dicesi dai moderni, il Bruzio, confinava al N. colla Lucania, da cui separavalo una linea che partiva dal fiume Lao presso il mar Tirreno, e protendevasi fino al Crati (*Crathis*) nelle vicinanze del golfo di Taranto. Veniva bagnato all'O. dal mare Tirreno, ed al S. ed E. da quello che appellavasi il Mare Siculo, compresovi in quest'appellazione il golfo di Taranto; e comprendeva così le due provincie che furono poi denominate *Calabria Citra* e *Calabria Ultra*, tranne la porzione più nordica della prima, ch'era inchiusa nella Lucania. Cotesta regione così limitata è descritta esattamente da Strabone (*l. c.*) qual penisola che ne inchiude un'altra, ed è larga da un mare all'altro, al punto di congiunzione della sua colla frontiera della Lucania, circa 55 chilom.; ma poscia si allarga considerevolmente, formando un tratto montuoso di circa 93 chilom. di larghezza, e poi restringesi rattamente di nuovo, per guisa che l'istmo tra il golfo Terineo (*Terinæus sinus*, oggi golfo di *Sant'Eufemia*) e quello di Squillace è largo appena 30 chilom. La rimanente porzione o penisola più meridionale, stendentesi quinci fino al succitato promontorio di Leucopetra, è lunga circa 112 chilom., colla massima larghezza di 68. La forma generale della bruzia penisola può paragonarsi convenientemente con quella di uno stivale, il cui tallone è formato dal promontorio Lacinio (oggi *Capo delle Colonne*) presso Cotrone, e la punta da quello di Leucopetra. È dessa attraversata in tutta la sua estensione dagli Appennini, cui va debitrice dell'intiera sua configurazione, entrando cotesta catena di montagne nel territorio Bruzio ai confini della Lucania, e scendendo lunghesso il lido occidentale della provincia fino al testè mentovato golfo Terineo. Per tutta questa estensione, la catena centrale si avvicina più che mai alla spiaggia del mare Tirreno, mentre la grande massa montuosa sporgente in fuori della *Sila* (all'E. della catena principale, da cui la separa in parte la valle del Crati, sebbene nello stesso tempo collegata strettamente collo stesso sistema di montagne) riempie tutto il centro della penisola, e distende le sue giogaje fino al mar Jonio, dove formano una sporgente massa che separa il golfo di Taranto da quello di Squillace. Gli angoli estremi di cotesta massa sono formati dalla *Punta dell'Alice* (antico Capo Crimisa) e dall'ancor più celebre promontorio Lacinio sopra nominato. Al S. di questo, la costa è profondamente intagliata in ciascun lato da due estese baje, l'una conosciuta anticamente come golfo Ipponiate, Terineo, ecc., e l'altra come golfo di Scillacio o Scilletico (*Scylleticus Sinus*) ed ancora oggi di Squillace all'E. Infra coteste due baje incontrasi il notevole spacco nella catena degli Appennini, così che i due mari rimangono qui separati soltanto da una serie di basse montagne di strati terziarii, lasciando da ogni lato un'estensione considerevole di pianura paludosa. Ciò nondimeno, subito al S. di cotesto istmo, ergonsi gli Appennini di bel nuovo nell'alto gruppo o massa di montagne dette oggidì *Aspromonte* che riem-

piono perfettamente la restante porzione della penisola, stendendosi da un mare all'altro e terminando nel capo prominente di Leucopetra, estrema punta S. O. d'Italia. Cotesta penisola, avente un'impronta così spiccata dalla natura, è il paese a cui fu in origine limitato, secondo Antioco di Siracusa, il nome d'Italia, ed è evidentemente quello stesso che viene denominato da Plutarco la Reggiana penisola (ἡ Ῥηγινῶν χερρόνησος. *Crass.*, 10; Antioch., *ap. Dionys.*, I, 35; Arist., *Pol.*, VII, 10).

Le qualità naturali del paese così costituito risultano pienamente dalla sua conformazione. I due grandi gruppi di *Sila* ed *Aspromonte* formarono, in tutti i tempi, selvaggi e dirupati tratti di suolo, coperti di dense foreste, impenetrabili quasi alla civiltà. Anche sulla spiaggia O., dal fiume Lao al golfo Terineo, gli Appennini scendono al mare così davvicino, che lasciano appena qualche pezzo di terra per la fondazione di considerevoli città; e la linea litorana non offre su tutta cotesta estensione un solo porto naturale. I torrenti che scorrono dai monti alla marina ad ambi i lati hanno per la massima parte un corso brevissimo; l'unica valle ragguardevole è quella del Crati, che ha un corso N. dalle adjacenze di Cosenza per circa 48 chilom.; separando il selvoso gruppo della *Sila* all'E. dalla catena principale degli Appennini all'O., finchè emerge alla fine per un'angusta gola in una ricca pianura alluviale, per cui scorre in direzione E. al mare. Evvi eziandio un notevole tratto di pianura alluviale paludosa sulle spiaggie del golfo Terineo, ed un altro, sebbene meno esteso, sul lato opposto dell'istmo, attiguo al golfo di Squillace. Una pianura di qualche estensione esiste parimente sulle sponde del fiume *Mesima*, presso la foce; ma, tranne queste poche eccezioni, tutto il tratto da un mare all'altro è occupato o dalle giogaje più alte degli Appennini, o dalle diramazioni e pendici meno elevate di essi. Le costiere di questi monti verso il mare sono mirabilmente adattate alla coltivazione e degli ulivi e delle viti; e parecchi viaggiatori moderni parlano con entusiasmo della bellezza e feracità delle coste della *Calabria*. Ma cotesti vantaggi sono circoscritti ad una piccola porzione del paese; e gli è probabile che anche quando le greche colonie del litorale erano fioritissime, nè l'agricoltura nè la civiltà avevano fatto molto progresso nell'interno. Il tratto montano della Sila era celebre per le sue foreste, che producevano legname e pece del massimo valore per la costruzione navale; specialmente la seconda era per le rendite dello Stato, sotto i Romani, fonte di molta entità (Dionys., XX, *Fr. Mai*, 5, 6).

Tutti gli antichi autori concordano nell'affermare che nè il nome nè l'origine dei Bruzii possono vantare assai remota antichità. Il paese da essi occupato era abitato, nei tempi più antichi di cui si abbia contezza, dagli *Enotri*, tribù di stipite pelasgico, della quale sembra che i *Coni* e i *Morgeti* non sieno stati che semplici divisioni subordinate. Appunto mentre gli Enotri erano ancora padroni del paese, giunsero i primi coloni greci; e la bellezza del clima e del suolo, come pure la rapida prosperità cui salirono quelle prime colonie, furono sì attraenti, che in pochi anni le spiaggie del Bruzio furono circondate da una zona di greche colonie. Erano queste, cominciando dal Crati e procedendo al S., le seguenti: 1° *Crotona* (oggi *Cotrone*), colonia achea, fondata nel 710 av. Cr., forse la più antica ed in pari tempo la più potente di tutte; 2° *Scillacio* o *Scillecio* (*Scyllacium, Scylletium*, oggi *Squillace*), colonia ateniese, secondo Strabone, ma di data incerta; 3° *Caulonia* (oggi forse *Castelvetere*), colonia di Crotona; 4° *Locri* (oggidì ruderi presso *Gerace*), fondata dal popolo omonimo della Grecia; 5° *Reggio* (*Rhegium*), colonia calcidica, fondata poco avanti la prima guerra messenica, ossia circa il 746 av. Cr.; 6° *Medma* (oggi ruine presso *Nicotera*), colonia e probabilmente dipendenza di Locri; 7° *Ipponio* (*Hipponium*, oggidì *Bivona*), colonia eziandio di Locri; 8° *Terina* (oggi *Sant'Eufemia*), colonia di Crotona. Abbiamo appena contezza delle relazioni esatte tra coteste città greche e le indigene tribù enotriche; ma sembra fuor di dubbio che le seconde furono ridotte ad uno stato di dipendenza, ed almeno in una data epoca a quello di completa soggezione. Sappiamo che i territorii delle città greche comprendevano l'intera linea litorana, cosicchè quelli di Crotona e Turio incontravansi al fiume Ilia (*Hylias*, oggi forse *Fiumenica*), e quelli di Locri e Reggio venivano separati solo dall'Alice (*Halex, Alex*); e quando scorgesi che e Crotona e Locri fondavano colonie sul lato opposto della penisola, non vi può esser dubbio che anche distretti intermedii erano del pari soggetti ad essi, almeno nominalmente (Thuc., III, 99; VII, 35). Tale sembra esservi stato l'ordinamento delle cose all'epoca della guerra peloponnesiaca, ossia verso la metà del secolo V av. Cr.; ma nel secolo successivo avveraronsi grandi cambiamenti. La tribù sabellica dei Lucani, ch'erano andati estendendo gradatamente le loro conquiste verso il S. ed eransi resi di già padroni delle parti settentrionali dell'Enotria, si spinsero innanzi allora nella penisola Bruzia, e stabilirono il loro dominio sull'interno di quel paese, riducendone i precedenti abitanti ad uno stato di vassallaggio o servitù. Questo sì effettuò probabilmente dopo la grande loro vittoria sui Turii, presso Leo, nel 390 av. Cr., e trascorsero poco più di trent'anni tra quest'avvenimento ed il sorgere del popolo dei Bruzii. Costoro ci vengono rappresentati dagli antichi autori come un semplice aggregato di schiavi ribelli ed altri fuggitivi, ch'eransi rifugiati nelle selvaggie regioni montane della penisola: sembra probabile che una considerevole porzione di essi fossero gl'indigeni abitanti enotrici o pelasgici, che abbracciarono volentieri l'opportunità di scuotere il giogo romano (Niebuhr, vol. I, p. 98). Ma Giustino ce li descrive distintamente come capitanati da giovani di schiatta lucana; e vi è prova sufficiente della stretta loro affinità coi Lucani per modo da poter francamente asserire che formarono dessi un elemento importante nella nazionale loro composizione. Il nome di Bruzii (*Bruttii*, Βρέττιοι) non sembra essere stato imposto loro dai Greci, ma bensì dai Lucani, nella cui indigena loquela significava (dicesi) schiavi fuggitivi o ribelli. Ma sebbene adoperato dapprima qual denominazione di scherno, fu successivamente adottato dai Bruzii stessi, i quali, saliti al grado di nazione potente, pretesero trarlo dall'eroe Brutto (*Bruttus*, Βρέττος), figlio di Ercole e Valenzia (Diod.,

XVI, 15; Strab., VI, pag. 255; Justin., XXIII, 1; Steph. B., *s. v.* Βρέττος). Giustino ce li rappresenta, dall'altro canto, come derivanti la loro appellazione da una donna che nomavasi Bruzia (*Bruttia*), che sostenne una parte brillante nella prima loro insurrezione, e che assunse, secondo le leggende posteriori, la regia dignità (Justin., *l. c.*; Jornand., *De reb. get.*, 30; P. Diac., *Hist.*, II, 17).

Il risorgimento dei Bruzii, ossia la trasformazione da un'accozzaglia di ribelli e fuggitivi, in società potente e civile, viene posto da Diodoro all'anno 356 av. C.; e ciò concorda colla testimonianza di Strabone, affermante essersi dessi emancipati all'epoca della spedizione di Dione contro Dionigi il giovane, la quale coincide appunto coll'anno ora citato. Le guerre del secondo, come pure quelle del padre suo colle città greche dell'Italia meridionale, e lo stato di debolezza e confusione a cui per conseguenza furono le medesime ridotte, contribuirono probabilmente di molto a spianare la via al sorgere della potenza bruzia. Il nome infatti dev'essere stato assai più antico, se prestisi fede all'accuratezza di Diodoro, il quale parla in un altro passo (XII, 22) dei *Bruzii* come di coloro che avevano discacciato il rimanente dei Sibariti stanziati sul fiume Traente (*Traens, Trais*, oggi *Trionto*) dopo la distruzione orrenda della loro città. Ma gli è probabile che sia questa una mera inesattezza di espressione, e che solo significhi gli abitanti del paese detti poscia Bruzii. Il progresso dei secondi, dopo la prima loro comparsa nella storia, fu rapido. Composti in origine, come dicesi, di sole frotte di fuorusciti e banditi, diventarono ben presto numerosi e possenti abbastanza per disperdere le forze dei Lucani, e conservarono l'indipendenza, non solo nelle montuose regioni dell'interno, ma attaccarono bensì le greche città d'Ipponio, di Terina e Turio, e se ne impadronirono (Diod., XVI, 15; Strab., XVI, p. 255). Sembra che la loro indipendenza sia stata prontamente riconosciuta dai Lucani; e meno di trent'anni dopo la prima loro insurrezione veggonsi le due nazioni congiungere le loro armi da buone alleate contro i loro vicini Greci. Costoro invocarono l'ajuto di Alessandro re di Epiro, che passò per mare in Italia, e proseguì la guerra per parecchie campagne successive, durante le quali soggiogò Eraclea, Cosenza e Terina; ma finalmente perì in una battaglia contro le forze riunite dei Lucani e dei Bruzii, presso Pandosia, nel 326 av. Cristo (Liv., VIII, 24; Justin., XII, 2; XXIII, 1; Strab., V, p. 256). Ebbero poscia a combattere contro il siciliano Agatocle, che devastò le loro spiaggie colle sue flotte, prese la città d'Ipponio, che convertì in valida fortezza e stazione navale, e costrinse i Bruzii a conchiudere una svantaggiosa pace; ma costoro ruppero ben presto l'iniquo patto e ricuperarono Ipponio (Diod., XXI, 3, 8; Justin., XXIII, 1). Sembra essere stato questo il periodo in cui la gente bruzia salì all'apice della sua prosperità e possanza; ciò avvenne non troppo avanti ch'ebbero a lottare con un avversario più formidabile, e già fin dal 282 av. C. eccoli unire le loro armi con quelle dei Lucani e Sanniti contro la crescente potenza di Roma (Liv., *Epit.*, XII; *Fast. Capit.*). Pochi anni dopo inviarono ajuti all'esercito di Pirro; ma dopo la sconfitta di cotesto monarca e la sua espulsione dall'Italia ebbero a sopportare il grosso della guerra, e dopo ripetute campagne e successivi trionfi dei generali romani C. Fabricio e L. Papirio, furono finalmente ridotti all'obbedienza, e costretti a procacciarsi la pace col cedere una metà della grande foresta della Sila, così preziosa per la sua pece e per il suo legname (Dionys., XX; *Fr. Mai e Didot; Fast. Capit.*; Zonar., VIII, 6). La loro soggezione però non era peranco che imperfetta, e sebbene fossero rimasti tranquilli per ventitre anni, dal 264 al 241 av. C., ossia durante tutta la prima guerra punica, i successi di Annibale nella seconda, dal 218 al 202 avanti Cr., misero di troppo alla prova la loro fedeltà, e quindi eccoli fra i primi a dichiararsi per il generale cartaginese dopo la battaglia di Canne (Liv., XXII, 61). La defezione degli abitanti della campagna non potè, a dir vero, trarre con sè di primo tratto quella delle città; ma Petelia e Cosenza, che avevano resistito da principio, furono ben presto soggiogate dai Bruzii, ajutati da una piccola forza cartaginese; e le città più importanti di Locri e Crotone non tardarono a subire la stessa sorte. La sola Reggio stette ferma, e seppe vincere colle sue forze i cartaginesi (id., XXIII, 20, 30; XXIV, 1-3). Nel 215 av. C., Annone, luogotenente di Annibale, dopo la sua sconfitta a Grumento (*Grumentum*, oggi *Saponara*) per opera di Tiberio Gracco, si ritirò nel Bruzio, dove venne tantosto raggiunto da un corpo di fresche truppe provenienti da Cartagine sotto Bomilcare; e d'allora in poi egli fece di cotesta regione il suo propugnacolo, donde usciva di frequente ad opporsi ai generali romani nella Lucania e nel Sannio, mentre costantemente vi si ritirava come in luogo di sicurezza se sconfitto od incalzato dal nemico. La fisica conformazione del paese rendevalo necessariamente una posizione militare della massima entità, e dopo la disfatta e la morte di Asdrubale, Annibale stesso ritirò tutte le sue forze nella bruzia penisola, dove continuò a mantenersi saldo contro i generali romani, lunga pezza dopo che costoro erano di già padroni senza contrasto del rimanente d'Italia (id., XXVII, 51). Abbiamo notizie scarsissime delle operazioni guerresche di Annibale nei quattro anni in cui mantenne la sua posizione in cotesta provincia: pare che avesse avuto il suo quartier generale, per la massima parte, nelle vicinanze di Crotone; ma il nome di Accampamento di Annibale (*Castra Annibalis*, probabilmente presso la foce del fiumicello *Corace*), conservato da una piccola città sul golfo di Squillace, indica ch'egli occupò puranco la medesima quale stazione permanente. Intanto i Romani, sebbene schivassero qualunque zuffa decisiva, andavano continuamente guadagnando terreno su lui coll'assoggettamento successivo di città e fortezze, per modo che pochissime di queste rimasero ancora in potere del generale cartaginese, quando fu alfine richiamato dall'Italia.

Le devastazioni di tante successive campagne dovevano di già aver danneggiato gravemente la prosperità del Bruzio; ed i provvedimenti dei Romani per punire gli abitanti della loro ribellione ne resero completa l'umiliazione. Furono dessi privati d'una gran parte del loro territorio, e tutta la nazione

ridotta ad uno stato confinante colla schiavitù; non furono ammessi, al pari delle altre nazioni dell'Italia, al grado di alleati, ma furono dichiarati inetti al servizio militare, e adoperati soltanto a servire ai magistrati romani, in qualità di corrieri o portalettere, ed inservienti per altri oggetti di minore rilievo (Appian., *Annib.*, 61; Strb., v, p. 251; Gell., *N. A.*, x, 3). Passò nondimeno qualche tempo prima che venissero affatto schiacciati, dacchè diversi anni dopo la fine della seconda guerra punica, ossia del 202 av. C., veniva spedito annualmente uno dei pretori con un esercito per sorvegliare i Bruzii; e certamente collo scopo di assicurare appieno la loro soggezione furono fondate nel loro territorio tre colonie, due di cittadini romani a Temesa o Tempsa (oggi ruderi presso la *Torre del Piano del Casale*) ed a Cotrone, ed una terza con diritti latini ad Ipponio, cui fu dato allora il nome di Vibone Valenza (*Vibo Valentia*). Una quarta fu stabilita contemporaneamente a Turio, sull'immediata loro frontiera (Liv. xxxiv, 45; xxxv, 40). Da quest'epoca in poi i Bruzii scompajono dalla storia come popolo; ma il loro paese diventò di nuovo teatro di guerra durante la sollevazione di Spartaco, il quale, dopo le prime sconfitte per opera di Crasso, si rifugiò nella porzione più meridionale del Bruzio, detta da Plutarco la penisola reggiana, in cui il generale romano si studiò di confinarlo, tirando linee di trincieramenti attraverso l'istmo da un mare all'altro. Il capo degl'insorgenti si aprì per forza la via e trasportò di nuovo la guerra nel cuore della Lucania (Plut., *Crass.*, 10, 11; Flor., iii, 20). Durante le guerre civili, le coste del Bruzio furono sovente saccheggiate dalle flotte di Sesto Pompeo, e spettatrici di parecchi conflitti fra queste e quelle di Ottaviano, che aveva stabilito il quartier generale delle sue forze di terra e di mare a Vibone. Strabone parla di tutta la provincia come ridotta ai suoi tempi ad uno stato di completa decadenza. Fu inchiusa da Augusto nella Terza Regione, insieme colla Lucania: e sembra che le due provincie abbiano continuato ad essere unite per il massimo numero degli affari amministrativi, fino alla caduta del romano impero, e venivano collettivamente governate da un magistrato, detto correttore (*corrector*). Ma il *Libro delle Colonie* parla invece della provincia dei Bruzii (*provincia Brutiorum*) come distinta da quella della Lucania (Appian., *B. C.*, iv, 86; v, 19, 91, 103, ecc.; Strab., vi, p. 253; Plin., iii, 5, s. 10; *Not. Dign.*, ii, 18, p. 64; Orell., *Inscr.*, 1074, 1187; *Lib. Colon.*, p. 209). Caduto l'impero romano, il Bruzio passò col rimanente d'Italia sotto il dominio dei Goti, ma fu riconquistato dai generali di Giustiniano, e continuò d'allora in poi ad essere soggetto agli imperatori bizantini fino all'xi secolo; ed in quest'intervallo appunto successe lo strano cangiamento del suo nome. Durante la maggior parte di cotesto periodo, sembra che il Bruzio ed una piccola parte della calabrica penisola fossero tutto ciò che rimaneva ancora agl'imperatori greci in Italia, e che il nome di Calabria fu apposto grado grado alle due provincie riunite così sotto il loro governo. Ma quando, per forza degli avvenimenti, perdettero essi i loro possedimenti nella penisola orientale, il nome di Calabria, che alla medesima soltanto aveva appartenuto, passò al contrario in uso per indicare esclusivamente la penisola Bruzia, che conservò per conseguenza, fino al giorno d'oggi, il nome di Calabria (V.). Gli è impossibile tracciare il progresso o determinare il periodo di cotesto cangiamento; ma sembra essersi perfettamente stabilito prima che le provincie stesse fossero state strappate all'impero greco dai Normanni, i quali assunsero i titoli di duchi della Puglia e della Calabria, intendendo colla seconda l'antico Bruzio, ed inchiudendovi la Calabria dei Romani coll'appellazione di Puglia. Non vi fu in Italia alcun'altra provincia che abbia sentito più profondamente la greca influenza, del Bruzio. Le greche colonie all'intorno delle sue coste vi lasciarono l'impronta dei loro costumi e della loro civiltà non solo, ma eziandio della loro favella; ed anzi all'età di Ennio, ossia due secoli av. C., le due lingue usuali nella penisola erano il greco e l'osco (Fest., s. v. *Brutates*). La protratta dominazione dei Bizantini in coteste regioni deve aver contribuito a conservare e rinnovare cotesto elemento; ma gli è probabile che le traccie del greco idioma e principalmente dei greci nomi, per es., *Pagliopoli*, *Jeropotamo*, ecc., che si conservarono fino ai tempi moderni, traggano origine dalle nuove colonie dei Greci Albanesi introdottevi, nel sec. xv, dai re di Napoli; nè furonci trasmessi senza interruzione, come pretende il Niebuhr, dai coloni della Magna Grecia (Niebuhr, vol. i, p. 62; Swinburne, *Travels*, vol i, p. 348-53; Craven, *Travels*, p. 312). Oggi ancora più di 31 mila abitanti della Calabria parlano greco dialetto, e 36 mila albanese.

I fiumi del Bruzio non sono, come fu di già osservato, per la massima parte, che correnti esigue, semplici torrenti montani, non aventi che un breve corso dalle catene centrali degli Appennini fino al mare. Ecco quelli i cui nomi antichi non andarono peranco smarriti; cominciando dal Lao (*Laus*) che separava il Bruzio dalla Lucania, e procedendo lunghesso il litorale del mar Tirreno, incontransi: 1° *Bato* (*Batum flumen* di Plinio, anche oggi *Bato*), piccolissima corrente, la cui foce è soltanto a 2 chilometri da quella del Lao. 2° *Sabato* (*Sabatus* degli Itinerarii. *Itin. Ant.*, p. 105, 110), posto da essi al S. di Cosenza, ed è certamente l'odierno *Savuto*, corrente ragguardevole, che scaturisce nelle montagne al S. di Cosenza, ed entra nel mare circa 12 chilom. al S. della moderna *Amantea*. Viene identificato dai più moderni topografi col fiume Ocinaro (*Ocinarus*, Ὠχίναρος) di Licofrone, sulle cui sponde era situata la città di Terina (Lycophr., *Alex.*, 729, 1009). 3° *Lamato*, altra corrente considerevole, che sorge nello stesso gruppo di montagne, ma che ha un corso più circolare, e sbocca nel golfo Terineo, 26 chilom. circa al S. del *Savuto*, chiamavasi *Lametus* dagli scrittori greci, e diede il suo nome alla finitima città dei Lametini (Stheph. B., *s. v.* Λαμητῖνοι). 4° *Angitola* (*Angitula* della *Tav. Peutingeriana*), piccola corrente, 10 chilom. circa al S. della precedente. 5° *Medma* o *Mesma*, che diede il nome alla città sulle sue sponde, chiamasi tuttodì *Mesima*, ed è corrente di qualche rilievo, che gettasi nel golfo di *Gioja*. 6° *Metauro* (*Metaurus* di Plinio, oggi *Marro*), 12 chilom. circa al S. della *Mesima*.

7° *Crateide* (*Crateis*. Plin., *l. c.*), che supponesi trarre il nome dalla madre di Scilla (Hom., *Od.*, XII, 24), considerasi oggi identico col *F. di Solano*, piccola corrente che scorre fra la rupe di *Scilla* e la città di *Bagnara*. Passato lo stretto di Messina, non vi s'incontra alcuna corrente ragguardevole, finchè non si volta il promontorio di Leucopetra, passato il quale, ecco 8° *Alice* (*Alex*), che fu lunga pezza il confine fra i territorii di Locri e Reggio. 9° *Cecino* (*Cæcinus* di Tucidide), identificato col *F. Piscopio*, 8 chilom. circa all'E. del precedente. 10° *Butroto* (*Buthrotus*), ricordato da Livio (XXIX, 7) qual fiume non lontano dalle mura di Locri, ed è probabilmente il moderno *F. Novito*, che sbocca nel mare, 5 chilometri circa da Gerace. 11° *Locano* (*Lucanus*, Λούκανος), notato anche da Tolomeo, a pochi chilometri dal precedente. 12° *Sagra* (*Sagras*), corrente molto più celebre, e memorabile per la grande sconfitta toccata ai Crotoniati per opera di quei di Locri nel VI secolo av. C., ed è forse oggidì l'*Olaro*. 13° *Eloro* od *Elleporo* (*Helorus*, *Helleporus*), celebre per la disfatta delle forze riunite degl'Italioti Greci per opera di Dionigi il vecchio, nel 380 av. C., ed è probabilmente l'odierno *Callipari*, piccola corrente, circa 23 chilom. al N. del *Capo di Stilo*. 14° *Ancinale*, più considerevole corrente, circa 10 chilom. al N. del precedente, versantesi nel golfo di *Squillace* e potrebb'essere il *Carcines* o *Carcinus* di Plinio e di Mela (Plin., III, 15). 15° *Crotalo* (*Crotalus*), *Semiro Semirus*), *Aroca* (*Arochas*) e *Targine* (*Targines*), tutti e quattro dichiarati navigabili da Plinio, nel passo ora citato, e sboccanti nel medesimo golfo, corrispondendo probabilmente e per la somiglianza dei nomi e per l'ordine di successione cogli odierni *Corace*, *Simmari*, *Crocchio* e *Tacina*, sebbene nessuno di questi meriti certamente di essere chiamato navigabile. 16° *Esaro* (*Æsarus*), detto così anche a' giorni nostri, e celebre per avere avuto sulle sue sponde l'insigne città di Crotona o Crotone (oggi *Cotrone*). 17° *Neto* (*Næthus*), tale anche oggidì, e, dopo Crati, il fiume più considerevole del Bruzio. 18° *Ilia* (*Hylias*), ricordato da Tucidide (VII, 35) come limite fra i territorii di Crotona e Turio, ed è probabilmente il *Fiumenicà*, piccola corrente, 13 chilometri circa all'O. del *Capo dell'Alice*. 19° *Traente* o *Trajo* (*Traens*, *Trais*), famoso per la sanguinosa rotta dei Sibariti sulle sue sponde, ed è probabilmente l'odierno *Trionto*. 20°. *Crati* (*Crathis*), che formava, come già si disse, alla sua foce, la frontiera fra la Lucania ed il Bruzio, sebbene la maggior parte del suo corso appartenesse certamente al secondo.

Quantunque il Bruzio sia per tutta la sua estensione un paese montuoso, pochi nomi nondimeno, od indicazioni di particolari sommità, ci furono conservati. Il monte di Sila, dato nei tempi moderni alla grande massa di montagne sporgenti in fuori fra Cosenza e Cotrone, sembra essere stato apposto dagli antichi più particolarmente alla massa S. detta oggidì *Aspromonte*, ponendola tanto Strabone quanto Plinio nelle vicinanze immediate di Locri e Reggio (Strab., VI, p, 261; Plin., III, 5, s. 10). Cotesto nome di Sila (che non è certamente se non una forma diversa del latino *silva* o del greco ὕλη, la selva, la foresta) fu dato probabilmente dapprima senz'alcuna distinzione a tutti gli Appennini in cotesta parte d'Italia. Questi non sono, al pari di quelli della Lucania e dell'Italia centrale, di natura calcarea, ma compongonsi per la massima parte di granito ed altre rocce primarie, sebbene contornate ad ogni lato da una fascia di strati terziarii, da cui escono i colli e le valli più fertili del litorale. Il monte Clibano (*Clibanus*) di Plinio, ed il Latimnio (*Latymnius*, Λατύμνιον ὄρος) di Teocrito (id., IV, 17) sembrano essere stati situati entrambi nei dintorni di Crotona, ma non possono identificarsi con qualche certezza. Le uniche isole sulle spiaggie del Bruzio sono meri scogli, immeritevoli affatto di menzione, se non si trattasse delle tradizioni, per cui si collegano colle leggende mitologiche della Grecia. Così un arido, dirupato isolotto, all'altura del Capo Lacinio, fu identificato coll'isola Calipso, l'Ogigia (*Ogygia*) di Omero (Plin., III, 10, s. 15); due rocce egualmente insignificanti, rimpetto ad Ipponio, si chiamavano le isole Itacesie (*Ithacesiæ Insulæ*), per una pretesa relazione con Ulisse (id., 7, s. 13); ed una rupe presso Terina (che supponesi l'odierna *Pietra della Nave*), denominavasi *Ligea*, dal nome di una delle Sirene, che fu quivi gettata a terra (Solin., 2, § 9; Lycophr., *Alex.*, 726).

Vennero di già enumerate le greche colonie intorno alle coste del Bruzio; ma oltre di esse veggonsi indicate dagli antichi storici e geografi le seguenti città e borgate. Sulla costa del mar Tirreno, procedendo dalla foce del Lao verso lo Stretto di Sicilia, *Crano*, *Cerilli*, *Clampezia* (Clampetia o Lampetia, presso l'odierna *Amantea*), *Tempsa* o *Temesa* e *Nuceria* (oggi *Nocera*, a 7 chilom. circa dalla foce del fiume *Savuto*), *Lamezio* (Lametium) e *Namesio* (Nametium) sul già mentovato golfo Terineo, *Metauro* (Metaurum) alla foce dell'omonimo fiume, e *Scilleo* (Scylleum) sulla rupe o promontorio di Scilla. Sulla costa E. eranvi: *Mistia* (Mystia, oggi *Monasterace*), presso il promontorio di Cocinto (*Cocinthus*, *Cocinthum*, oggidì *Punta di Stilo*), *Accampamenti di Annibale* (Castra Hannibalis) già mentovati, *Petelia* o *Petilia* (oggi *Strongoli*) a pochi chilom. nell'interno, presso la foce del Neto, e *Crimisa* o *Crimissa*, presso il promontorio dello stesso nome (oggi forse *Cirò*, vicino al *Capo dell'Alice*). Le città precipue dell'interno erano: *Cosenza* (Cosentia), che fu un dì la metropoli della stirpe bruzia, *Pandosia* ed *Aprusto* (*Aprustum*, oggi forse il villaggio di *Argusto*) nelle stesse vicinanze; *Mamerzio* (*Mamertium*) nella penisola S., e *Tisia*. Oltre a queste, viene ricordata da Livio una quantità di cittaducce o borgatelle, durante le operazioni dei Romani nel Bruzio, verso la fine del II secolo av. Cristo, i cui nomi sono del resto affatto ignoti. Da lui stesso vengono chiamati cotali luoghi popoli ignobili (*ignobiles populi*), e fra essi *Argentano* (*Argentanum*) è forse un luogo che ancor si appella *Argentina* presso *Montalto*, e *Besidia* (*Besidiæ*), la moderna *Bisignano* (*Besidianum*), ma le altre quattro, *Uffugo* (*Uffugum*), *Verga* (*Vergæ*), *Etricolo* (*Hetriculum*) e *Sifeo* (*Sypheum*), non si possono oggidì identificare, dacchè le località assegnate alle medesime dagli antiquarii locali sono puramente congetturali (Liv. XXX, 19; Holsten., *Not. in Cluv.*, pag. 307; Barrius, *De sit. Calabr.*, II, 5;

Romanelli, vol. I, p. 114). Egualmente incerte sono parecchie città ricordate dal Bisantino Stefano e da Licofrone, e poste da questi tra le interne degli Enotri. Appartengono a questa classe *Macalla*, *Cone* (*Chone*), *Badisa*, *Issia* (*Ixias*), *Bristacia* (*Brystacia*), *Arianto* o *Arinta* (*Ariantha*, *Arintha*), *Citerio* (*Cyterium*), *Menecina*, *Ninea* (*Ninæa*), *Esimone* (*Esimon*) e *Sestio* (*Sestium*). Questi nomi si leggono nel Bisantino Stefano, citati quasi tutti da Ecateo, scrivente in un'epoca in cui le fiorenti colonie greche del litorale erano naturalmente in relazioni più frequenti colle piccole città enotriche dell'interno. Più tardi o scomparvero o subirono cangiamento di nome. *Siberena*, mentovata soltanto da cotesto medesimo autore (*s. v.* Σιβηρήνη), supponesi con qualche plausibilità essere l'odierna *Santa Severina*, luogo di qualche importanza qual fortezza nel medio evo; e Taurania (Ταυρανία) si è probabilmente il Tauriano (*Taurianum*) degl'*Itinerarii*, che deve porsi sul fiume Metauro. D'altronde veggonsi registrate negl'*Itinerarii* parecchie città sorte probabilmente in un periodo comparativamente più tardo, p. e. Caprasia, probabilmente *Tarsia* sul Crati, Rosciano (*Roscianum*, oggi *Rossano*), ch'era fortezza costrutta dai Romani, giusta l'espressa dichiarazione di Procopio (*B. G.*, III, 28), Paterno (*Paternum*), presso il promontorio di Crimissa; e dall'altro lato della penisola Nicotera (che conserva ancora il suo nome), pochi chilom. al N. del fiume *Mesima*. Ma le stazioni ricordate dagl'*Itinerarii* in cotesta parte d'Italia sono eccessivamente oscure, ed erano probabilmente semplici mutazioni (*mutationes*), secondo il linguaggio della bassa latinità, ossia luoghi di sosta, di fermata per cambiare i cavalli, venendo dimostrata dalla pochezza delle città la decaduta condizione del paese. Sulla costa O. si fa menzione di alcuni *porti*, che sembrano essere stati in uso come tali ai tempi di Plinio e Strabone, senza che vi sieno state fondate giammai città attigue. Di tal fatta sono il Porto Partenio (*Portus Parthenius*), posto da Plinio tra Lao e Clampezia, ma la cui posizione non può determinarsi con maggiore accuratezza; il Porto d'Ercole (*Portus Herculis*) tra Ipponio e Medma, oggi probabilmente *Tropea;* il Porto di Oreste (*Portus Orestis*), certamente nelle vicinanze del Metauro, ed il Porto Balaro (*Portus Balarus*) indicato da Appiano nelle adjacenze del Faro di Messina, ed è probabilmente la moderna *Bagnara*. La principale antica linea stradale del Bruzio passava già per il centro della penisola, seguendo quasi la linea stessa della moderna strada maestra da Napoli a Reggio. Viene considerata negl'*Itinerarii* come un ramo della via Appia (*Itin. Ant.*, p. 106), ma fu conosciuta probabilmente in origine come via Popilia, giusta ciò che ci attesta una iscrizione, essere stata cioè costrutta la medesima originariamente da C. Popilio. Procedeva dessa da *Murano* (*Muranum*) nella Lucania fino a Caprasia (oggi probabilmente *Tarsia*), saliva la valle del Crati fino a Cosenza, scendeva quinci alla pianura del Lameto e passava per Vibone Valenza, e seguiva quinci con piccola deviazione la costa O. fino a Reggio. Un'altra linea stradale indicata dagli stessi autori (*Itin. Ant.*, p. 114) procedeva da Turio lunghesso la costa E. per Rosciano e Paterno fino a Scillacio, lasciando Crotona alla sinistra, e quinci intorno al litorale fino a Reggio. Fu questa probabilmente la linea, come rilevasi da un'altra iscrizione, che venne costrutta dall'imperatore Trajano contemporaneamente alla strada per la penisola Sallentina. Una terza, notata solamente nella *Tavola Peutingeriana*, e probabilmente la meno frequentata di tutte, conduceva da Blanda (oggi *Maratea*) nella Lucania giù per la costa O. del Bruzio, rasentando il mare Tirreno fino a Vibone Valenza, dove congiungevasi colla strada antecedentemente descritta.

BRUZOLO (*geogr.*). — Comune della provincia di Torino, circondario di Susa, in riva alla Dora Riparia, con 1482 abitanti.

BRUZZANO ZEFIRIO (*geogr.*). — Comune della Calabria Ulteriore I, provincia di Reggio, circondario di Gerace, con 1409 abitanti.

BRYANT Giacomo (*biogr.*). — Antiquario ed erudito inglese, celebre per vasta erudizione, ma ancor più per opinioni che sanno di paradosso, fiorì nel secolo XVIII. Scrisse gran numero di opere, delle quali basterà citare le principali: *Osservazioni e ricerche relative a differenti parti della storia antica; Analisi della mitologia antica*, opera che forma la sua maggiore riputazione. In essa pretende che le storie degli antichi patriarchi dessero origine ad una gran parte della mitologia pagana. Ciò ch'ei dice di quella degl'Indiani fu confermato dagli accademici di Calcutta; *Trattato dell'autenticità della Scrittura e della verità della religione cristiana*, di cui si fecero in un solo anno undici edizioni; *Difesa della medaglia d'Apamea; Indirizzo al dottore Priestley sulla necessità filosofica; Osservazioni sui poemi di Romley*, tendenti a mostrarne l'autenticità; *Dissertazione sulla guerra di Troja*, nella quale intende provare non aver mai questa città esistito. Diede occasione a quest'opera la *Descrizione della Troade* del Lechevalier, e molti scritti furono pubblicati *pro* e *contra* l'opinione di Bryant. Questo dotto fece inserire nelle *Memorie della Società degli Antiquarii* d'Inghilterra alcune sue ricerche intorno all'idioma dei Zingari (*Gypsies*), ed alla relazione ch'esso ha con alcune lingue orientali. Nel 1804, in età di oltre ottant'anni, cadutogli sulla testa un grosso volume, ne morì; e per un uomo di lettere può dirsi che sia morto sul campo d'onore.

BRYLINGER Niccolò (*biogr.*). — Stampatore di Basilea nel sec. XVI, consacrò quasi esclusivamente i suoi torchi a riprodurre i poeti latini. Gessner gli dedicò il IV libro delle sue *Pandette* sulla poetica, lo annoverò tra' primi tipografi, e lo esortò a non imprimere per intero gli antichi poeti, per non correre rischio di corrompere i costumi della gioventù. Brylinger seguitò il consiglio, ed eseguì con zelo ed ingegno sui poeti latini il lavoro che Massimo Planude aveva eseguito sui greci.

BRYNTESSON Magno (*biogr.*). — Signore di Grœfnæs, cavaliere-senatore di Svezia. Trascinato dall'ambizione, si pose, nel 1529, con altri grandi del regno, alla testa di una insurrezione contro Gustavo Vasa, e fu proclamato re da' suoi seguaci. Gustavo, riuscito a guadagnarsi il popolo, fece imprigionare Bryntesson, a cui fu tagliata la testa a Stoccolma. Egli era di una famiglia antichissima e principale

della Svezia, che occupa il primo posto alle Diete tra' cavalieri, sotto il nome di *Liliæhek*.

BRZEZAN (*geogr.*). — Circolo e divisione amministrativa della Gallizia, confina al nord-ovest col circolo di Lemborgo, al nord-est con quello di Zloczow, all'est con quello di Tarnopol, al sud coi circoli di Stanislawow e Stry, ed all'ovest con quello di Sambor. Esso comprende una superficie di 4476 chilometri quadrati, contiene 17 città e 318 villaggi. Questo circolo è intersecato da montagne boscose, e bagnato da alcuni fiumi che sboccano nel Dniester, e produce biade, lino e canapa in gran copia. La capitale, del medesimo nome, contiene 9290 abitanti.

BU (*us., cost.* e *tecn.*). — I Calmucchi hanno una farragine di cerimonie o formole di benedizione in lingua tongusa, le quali credono possenti a guarire ogni malattia. Chiamano *tarni* l'atto di scongiurare, e *bu* la formola della preghiera o della benedizione. Essi non hanno altri medicamenti che preci, formole d'esorcismi e figure. Portano al collo, a guisa d'amuleti, queste ultime, non meno che le dette formole o *bu*, involte e cucite in un pezzetto di pelle, e le stimano a un gran prezzo. I loro sacerdoti hanno forme di legno intagliate, con cui imprimono i *bu* a fine di distribuirli, per l'uso che se ne fa nelle malattie. — *Bu* in indiano è altresì appellativo di una qualità di tè nero.

BUABIN (*mitol.*). — Idolo dei popoli del Tonchino che abitano fra la Cina e l'India. Lo invocano quando trattasi di fabbricare una casa, e inalzato un altare, chiamano i bonzi a farvi un sacrifizio, dopo il quale preparasi un convito colle vivande offerte all'idolo. Gli si offrono poi carte dorate in cui sta scritta qualche parola magica; e arsele con profumi, credono costringerlo con siffatta cerimonia ad allontanare da quella casa ogni sorta di disgrazie.

BUACHE (*geogr.*). — Detta anche *Isola Giardino*, è una piccola isola a ponente dell'Australia, presso le foci dello Swan River.

BUACHE Filippo (*biogr.*). — Geografo, nato a Parigi nel 1700, discepolo in geografia di Delisle, fu nel 1729 nominato primo geografo del re, e nel 1730 membro dell'Accademia delle scienze. Morì nel 1773. Egli è singolarmente noto pel suo sistema di geografia fisica, che esercita ancora oggidì una malaugurata influenza. Esso consiste nella riunione tra loro di tutte le catene di montagne del globo, prolungate sino nei mari stessi, per formare tanti bacini geografici. Ora egli è evidente che questi bacini non sono sempre determinati da alti monti, ma spesso da semplici dossi o rialti, e che nella Russia particolarmente sono formati soltanto da pianure di pochissima ed insensibile pendenza. In conseguenza di questo erroneo sistema, i cartografi tracciarono già, per es., tra Orléans e Parigi montagne immaginarie per separare i bacini della Senna e della Loira, e sulle carte della Russia segnano l'immensa catena degli Olonetz, tra il versante del Baltico e quello del Mediterraneo, formando una unione immaginaria tra i Carpazii, i Poyas, ecc.

Non si può combattere abbastanza un sistema così erroneo e così contrario alla verità. Buache lasciò un atlante fisico (1754) e parecchie carte e memorie nella raccolta dell'Accademia delle scienze, anni 1745, 1752-53, 1757.

BUBALIS (*zool.*). — Specie di antilopi, con grandi corna impiantate lungi dagli occhi verso il mezzo della fronte, come nei bufali. È comune nell'Africa boreale, dove vive in numerose schiere.

BUBASTE (*geogr.* ed *archeol.*). — Antichissima città del Basso Egitto, il cui nome copto *Pi-Beseth* venne poi trasformato in quello di *Basta*, omettendo l'articolo *Pi*. Noi la troviamo accennata da Ezechiele col nome di *Pi-Beseth*. Secondo Diodoro, la fondazione di questa città fu attribuita ad Iside. Erodoto ne parla minutamente in parecchi luoghi, e da lui ricaviamo che il nome le fu dato dalla dea Bubaste, e che il tempio che ivi sorgeva di questa dea era cinto da due canali del Nilo, larghi 30m,50. Le ruine di questa città, un tempo sì famosa, sono ora, al dire di Malus, ad una grande distanza dal Nilo, cioè a 31 chilom. da esso, ed a 6 circa dalla riva destra del canale. Ha nell'interno un gran bacino, nel cui mezzo scorgonsi monumenti degni di considerazione; fra essi un frammento di cornicione d'un gusto squisito, la scoltura del quale è molto ben conservata. Questa massa, che può avere 2 metri e ½ di largo e 1m,80 d'altezza, è d'un granito bruno durissimo, e vi si scorge un'iscrizione geroglifica. Sovr'altre masse di granito Malus trovò, misti a geroglifici, certi caratteri ch'egli non aveva prima veduti altrove. Uno dei lati d'un obelisco scorgesi tutto sparso di stelle, e rappresenta un firmamento. Queste stelle hanno cinque raggi, la circonferenza loro è di due centimetri, e sono connesse le une alle altre in un modo irregolare. Il rimanente delle rovine mostrava che la città era fabbricata di mattoni di 31 centimetri circa di lunghezza, 22 di larghezza ed altrettanti di spessezza.

Rimpetto alla città è una grande isola circondata da un braccio del Nilo, dagli antichi detta *Micefore*. Essa formava, al dire di Erodoto, una provincia abitata soltanto da Kalasirii, tribù tutta guerriera. Oggidì, secondo Malus, è ben coltivata e popolata di palmizii, e sparsa di villaggi, fra i quali è quello di *Guenyeh*, che dà il suo nome al braccio orientale del canale.

BUBASTE (*mitol.*). V. Pecht.

BUBBIO (*geogr.*). — Comune della provincia di Alessandria, circondario di Acqui, con 1550 abitanti.

BUBBOLA (*ornit.*). V. Upupa.

BUBNA EL LITTITZ (Conte di) Ferdinando (*biogr.*). — Feld-maresciallo luogotenente al servizio dell'Austria, nato il 26 novembre 1768, morto a Milano il 6 giugno 1825, apparteneva ad un'antica famiglia boema, ed entrato nel 1784 nel servizio militare, fece in un corpo di cavalleria la guerra del 1789 e 1790 contro i Turchi, indi quelle del 1792-1797 contro i Francesi, nelle quali ultime si segnalò sì fattamente che attrasse l'attenzione dell'arciduca Carlo, il quale gli fece ottenere il grado di maggiore, e lo nominò uffiziale di ordinanza al principio della campagna del 1799. Più tardi ei divenne suo primo ajutante di campo, e nel 1801 lavorò al ministero della guerra sotto la direzione dell'arciduca, col grado di colonnello. Promosso al grado di general maggiore, assistè, nel 1805, alla battaglia d'Austerlitz, sotto gli ordini del principe di Lichtenstein, che accompagnò al quartier generale di Napoleone, ove fece buona prova anche sul terreno diplomatico.

come dipoi nella campagna del 1809. Nominato feldmaresciallo, fu incaricato della direzione delle rimonte, e adempì a più riprese negoziati diplomatici al principio della guerra detta d'indipendenza; per tal modo ei fu inviato nel 1812 a Parigi, e nel 1813 a Dresda presso Napoleone.

Quando l'Austria si deliberò di far causa comune con la coalizione, ebbe il comando della seconda divisione di cavalleria leggiera, con la quale prese parte alla battaglia di Lipsia. Appresso penetrò in Isvizzera alla testa di una prima divisione, detta leggiera, occupò Ginevra il 28 dicembre 1813, e dopo dispersa a Bourg-en-Bresse la levata in massa, marciò su Lione. Quivi Augereau lo fermò, costringendolo a battere in ritirata su Ginevra, ove si mantenne finchè i corpi sotto gli ordini di Bianchi e del principe di Assia Omborgo fossero giunti in suo soccorso. Il principe prese allora il comando superiore di quel corpo d'esercito. Terminata la campagna, Bubna fu nominato governatore generale della Savoja, del Piemonte e della contea di Nizza, e dopo il ritorno del re di Piemonte ne' suoi Stati, conservò ancora per qualche tempo il comando superiore del corpo di occupazione rimasto in quel regno.

Dopo lo sbarco di Napoleone dall'isola d'Elba, nel 1815, marciò di bel nuovo sopra Lione alla testa del secondo corpo dell'esercito d'Italia sotto il comando superiore del generale Frimont, e combattè in Savoja contro il maresciallo Suchet, finchè la presa di Parigi pose fine alla guerra. Allora occupò Lione senza incontrar resistenza, istituì un governo generale e tribunali militari incaricati di ridurre ad obbedienza i ricalcitranti, officio adempiuto con estremo rigore.

Ristabilita la pace generale, l'imperatore gli donò molti dominii situati in Boemia, e nel 1818 gli affidò il comando superiore effettivo della Lombardia, ch'egli non aveva ayuto finallora che in qualità di luogotenente. Quando scoppiarono i moti del 1821 in Piemonte, Bubna ebbe il comando superiore delle forze austriache incaricate di ristabilire l'ordine antico di cose, e un nuovo donativo di terre situate in Sardegna fu la ricompensa dei nuovi servizii ch'ei rese in quell'occasione. Fu però il re di Piemonte che guiderdonò per questa volta Bubna.

BUBO (*zool.*). — Genere di uccelli rapaci notturni, di cui è nota specie il *bubo maximus* o **Gufo reale** (V.).

BUBONALGIA (*patol.*). — Dolore agl'inguini.

BUBONE o **BUBBONE** (da βουβών, inguine, enfiato, ciccione, gavocciolo, tincone) (*patol.*). — Nome dato dagli antichi ai soli tumori delle ghiandole inguinali, ma poscia esteso a tutti i tumori ghiandolari. Si possono stabilire sei specie di buboni, che sono: il simpatico, quello prodotto da irritazione locale, il pestilenziale, lo scrofoloso, il sifilitico ed il canceroso. I buboni simpatici si curano con ammollienti localmente ed allontanando la causa che vi diede origine. Qualora essi siano dolenti al sommo, si curano come quelli prodotti da irritazione locale. La cura antiflogistica consistente nel salasso, nelle applicazioni locali di mignatte, negli ammollienti e nei purganti e deprimenti, sarà indicata nel bubone da causa locale. Qualora il bubone diventi duro ed indolente, si farà uso di risolventi localmente applicati, per poterlo vincere. Ove passi in suppurazione, si cercherà di limitarla e quindi si aprirà l'Ascesso (V.). Riguardo ai buboni prodotti da causa specifica, vedi gli articoli **Cancro**, **Peste orientale**, **Scrofola**, **Sifilide**.

BUBONOCELE (*patol.*). — Ernia inguinale (V. **Ernia**).

BUBONOCISTOCELE (*patol.*). — Ernia inguinale per prolasso della vescica orinaria (V. **Ernia**).

BUBULINA (*chim.*). — Prodotto dell'alterazione di principii azotati, non cristallizzabile, che si trae dallo sterco delle bovine coll'azione dell'alcoole.

BUCA (lat. *Buca*, gr. Βοῦκα, oggi probabilmente *Termoli*) (*geogr. ant.*). — Antica città dei Frentani, sulla costa del mare Adriatico; ma gli è molto difficile il precisarne l'ubicazione. Strabone la descrive come la più meridionale delle frentaniche città, di guisa che il suo territorio confina con quello di Teano nella Puglia. Lo stesso geografo asserisce che distava dessa 200 stadii ossia 36 chilometri dalla foce di un lago presso il Gargano, il quale non può essere certamente altro che l'odierno *Lago di Lesina*. Anche Tolomeo la pone fra la foce del Tiferno (oggi *Biferno*) e la città d'Istonio (*Histonium*, oggi *Vasto* nell'Abruzzo Citeriore); ma Plinio invece la nota fra Istonio ed Ortona; e Mela, sebbene con minor precisione, sembra però collocarla al N. d'Istonio (Strab., v, p. 242; vi, p. 285; Plin., iii, 12, s. 17; Ptol., iii, 1, § 18; Mela, ii, 4). Le asserzioni di Strabone concordano benissimo cogl'intendimenti di coloro che vogliono ravvisare Buca nella moderna *Termoli*, provincia di Molise, circondario di Larico, mandamento e Comune dello stesso suo nome, con porto di mare sopra una punta sporgente, 5 chilometri circa dalla foce del Biferno, e 40 dall'apertura del *Lago di Lesina;* ed è questa certamente la posizione più probabile. D'altra parte gli archeologi locali accettarono, per il massimo numero, la testimonianza di Plinio, e collocarono Buca sopra un sito che chiamasi oggidì *Punta della Penna*, sporgente promontorio con un piccolo porto, 8 chilometri circa al N. di *Vasto*, dove si dice che fossero visibili ancora nel sec. xvii considerevoli avanzi antichi. Due iscrizioni che diconsi essere state ivi scoperte, varrebbero a porgere una prova quasi perentoria di cotesta supposizione, ma sono probabilmente apocrife.

Vedi: Romanelli (vol. iii, pag. 40-42 — Mommsen, *Inscr. Regni Neapol.* (App., p. 30).

BUCA-CARTA (*fis.*). — È un apparecchio che serve a sperimentare gli effetti del passaggio della corrente elettrostatica attraverso la carta ed i cartoni. Esso è rappresentato dalla figura 7, Tavola CXXI, e consiste essenzialmente in un cartoncino, come sarebbe una carta da giuoco, sostenuto verticalmente da un conveniente supporto, al quale si unisce pure un sistema di due punte metalliche scaricatrici, l'una discendente e l'altra ascendente, e rasenti le due faccie del cartoncino. Detti conduttori stanno opposti colle loro punte a certa distanza, e terminano per le loro estremità opposte in un bottone pure metallico, l'inferiore dei quali si fa congiungere col ventre di una bottiglia di Leida, e sull'altro si opera la scarica col ravvicinarvi il bottone dell'armatura interna. Al balenare della scintilla, il cartoncino rimane traforato come dalla punta di un grosso spillo. Il foro non resta netto, ma barbato sui

due opposti contorni, come se l'elettricità fosse sfuggita dall'interno del cartone per le due direzioni; fenomeno forse anche oggi non abbastanza spiegato. Oersted lo farebbe dipendere da ciò, che la corrente elettrostatica non succede per traslazione di fluido, ma per vibrazione, ossia per una continua scomposizione e ricomposizione del medesimo attorno alle molecole ponderabili, similmente a quanto accade nella corrente elettrodinamica. A dir vero, non saprebbesi con questa ipotesi rendere ragione del perchè le azioni molecolari e contrarie dei due fluidi avessero ad unificare il loro effetto meccanico sui due orifizii, ed in ciascuno per una sola direzione. Majocchi si attiene ad una più ovvia spiegazione, attribuendone la causa alla espansione che prova il fluido aereo interposto nel tessuto del cartone; fatto che si riscontra in tante altre sperienze, come nel Mortajo elettrico e nel Termometro di Beccaria o di Kinnersley (V.). Secondo lo stesso autore, la barba o le cilia si mostrano in maggior grado all'orifizio d'uscita della corrente, il che sarebbe attribuibile semplicemente alla direzione della stessa. Il traforo non formasi poi ad eguale distanza dalle due punte metalliche, ma agendo nell'aria e sotto l'ordinaria pressione, cade sempre più vicino alla punta da cui sgorga l'elettricità resinosa, ossia all'inferiore della su descritta esperienza. Quando si operi nell'aria rarefatta, tale disuguaglianza di posizione diminuisce, e alla pressione di circa 140 millim. quasi quasi scompare. Secondo l'opinione del prefato autore, sarebbe la densità maggiore dell'aria che obbligherebbe la corrente ad attraversare più presto l cartone per mettersi in equilibrio. Spiegazione, a dir vero, non molto soddisfacente, quando si pensi alla limitatissima spessezza dello strato aereo, incapace perciò di manifestare differenze sensibili di densità.

Altri apparecchi si possono costruire per forare differenti materie, come lamine di stagnuola, vetro ed altro che sia, tanto coibente, come deferente. Quello per il vetro porta il nome speciale di Bucavetro (V.).

Ricordiamo qui come il fenomeno prodotto su piccola scala dai sopranominati apparecchi venga su ben maggiore ed in modi sorprendenti operato dal fulmine, il quale s'apre il passaggio a traverso le grosse muraglie per simili trafori.

BUCA DI LUPO (*art. mil.*). — Pozzo a foggia di tronco di cono, con la sezione minore al di sotto e con uno steccone nel mezzo. Scavansi le *bocche di lupo* a tre o quattro filari, disposte a scacchiere, ai piè degli spalti per rendere difficile il passo al nemico (V. Pozzi militari).

BUCAGOMBI (*artigl.*). — Macchina con la quale si scavano i mortai nei gombi dei molini a pestelli, ove si pongono le composizioni delle polveri da fuoco per pestarle.

BUCANEVE (*bot.*). — Nome volgare del *galanthus nivalis*, pianta della famiglia dei narcisi, che nel mese di febbrajo mette fuori il suo fiorellino, quando spesso la neve copre ancora il terreno.

BUCANIERI (*stor. maritt.*). — Nome di una società di pirati (*Buccaneers*) chiamati pure i *fratelli della costa*, e più comunemente *flibustieri*, che altre volte infestavano i mari dell'America, e specialmente delle isole Antille. L'origine di questo nome è singolare. I Caraibi insegnarono ai coloni delle Indie occidentali, ossia Antille, un loro metodo di curare e conservare la carne di bestiame. Questa carne così curata, i Caraibi la chiamavano *bucan;* di qui il nome di *Bucanieri* dato a questa società, pel costume loro proprio di acconciare in quel modo le carni. L'associazione dei Bucanieri risale al 1524, e consisteva principalmente in corsari francesi ed inglesi (V. Flibustieri).

BUCARAMANGITE (*miner.*). — Resina fossile di Bucaramanga, simile all'ambra, di color giallo pallido.

BUCARDIUM (*zool.*). — Genere di molluschi acefali, a conchiglia bivalve, che da molti si prende come sinonimo del genere Cardium (V. anche Isocardia).

BUCAREST. V. Bukarest (*geogr.* e *stor.*).

BUCATO (*econ. dom.*). — Così chiamasi quell'operazione con cui per lo più per mezzo della cenere si purgano i tessuti da ogni materia immonda.

Ad oggetto di mondare la biancheria, in ogni tempo si fece uso delle liscive, siccome il migliore mezzo di togliere i corpi grassi, rendendoli solubili col saponificarli. La lisciva è un'acqua più o meno satura d'alcali, in cui s'immerge, secondo i varii modi che sono dell'uso, la biancheria insozzata dalle emanazioni adipose e ammoniaco-saponose che esalano dalla pelle. La lisciva finisce di saponificare i grassi, renderli solubili e purificare così il tessuto. Le fanghiglie, la polvere e il maggior numero delle materie coloranti vegetali, animali ed anche minerali cedono all'azione della lisciva, quando bene si adoperi. Il grado di forza delle liscive che pongonsi in uso debb'essere proporzionato alla specie ed alla finezza del tessuto a cui si applicano, come pure alla quantità dei corpi grassi di cui è impregnato. Le biancherie che stanno in contatto immediato del corpo si trovano in istato diverso da quelle che costituiscono le sopravvesti e la biancheria da tavola, e da quella che si adopera al pulimento degli appartamenti e nelle cucine; dal che risulta la necessità di separare le biancherie di diversa qualità, senza del che la biancheria fina, che è la meno sucida, si troverebbe lordata dall'acqua venuta a contatto delle tovaglie da cucina o d'altri panni più imbrattati di sucidume. Prima di mettere la biancheria a liscivare, sarà bene che le lavandaje la sottopongano ad una semplice lavatura nell'acqua, la quale le toglie tutto ciò che è solubile senza l'intervento degli alcali. Alcuni riprovarono questo metodo di lavatura preliminare, allegando ch'esso minora l'azione della lisciva; ma noi crediamo invece utilissima cosiffatta operazione, la quale impedisce di portare nel tinello del bucato una quantità considerevole di materie solubili all'acqua semplice. Inoltre noi consigliamo la lavatura preliminare, a motivo principalmente delle emanazioni pufride della pelle, perocchè senza ciò la biancheria non rende quel grato odore che dicesi *bianco di bucato.* La biancheria fina si fa assai spesso macerare in una leggera acqua di sapone, prima di sottoporla all'azione della lisciva. Sarebbe pure a desiderarsi, per evitare la fermentazione della biancheria sucida, che le persone di casa la facessero lavare a misura dell'uso che se ne fa, asciugandola in luoghi ariosi. Così verrebbe preservata dai danni cui soggiace rimanendo impregnata d'immondezze. Per liscivare la biancheria, sia ella stata lavata prima o

no, adoperasi un tinello collocato sopra un treppiede. Questo tinello è fòrato nella parte inferiore lateralmente, e il foro turasi con uno zaffo. Si dispone nell'interno la biancheria pezzo per pezzo, cominciando dalla più grassa, ossia quella da cucina, poi mettendo la più fina nel mezzo, quindi la media, come sarebbe quella da letto; e il tutto si copre con un grosso panno detto *ceneracciolo*, che sporge tutto intorno fuori del tinello, e su questo panno si pone una certa quantità di cenerata di legno, proporzionata alla biancheria che si vuol liscivare.

La quantità della cenere da impiegarsi non è cosa che si possa determinare in modo preciso, poichè dipende e dalla natura diversa di questa e dal diverso stato della biancheria. Tuttavolta, siccome 2 $^1/_2$ chilogrammi di potassa disciolti in 50 o 60 chilogr. d'acqua, se la biancheria è macerata, od in 90 se la biancheria è secca, bastano a purgare 100 chilogr. di biancheria molto sucida; e siccome le buone ceneri ordinarie contengono circa $^1/_8$ del loro peso di potassa, e ritengono una quantità d'acqua eguale al proprio peso, così per liscivare 100 chilogr. di biancheria si dovranno, generalmente parlando, impiegare 20 chilogr. di cenere con 70 od 80 ovvero 110 chilogr. d'acqua, secondochè si tratta di biancheria macerata o secca. Ove poi si facesse uso della soda più o meno pura, si preparerebbe nello stesso caso la lisciva con 6 ad 8 chilogr. di questo stesso sale disciolto come la potassa in 60 o 90 chilogr. d'acqua. Il sotto-carbonato di potassa contenuto nelle ceneri, su cui versasi l'acqua calda che le penetra, si discioglie e si feltra successivamente a traverso la biancheria, d'onde scola per l'apertura inferiore. Si versa di nuovo quest'acqua sulla cenere, e si ripete l'operazione un certo numero di volte, finchè l'acqua che n'esce non sia untuosa al tatto; ciò che dicesi *scolare la lisciva*. Badisi che l'operazione non è compiuta se non al termine di 10 o 12 ore. Conviene adoperare liscive non troppo deboli, nè troppo forti, perchè le prime non torrebbero compiutamente il sucidume, e le seconde avrebbero l'inconveniente di corrodere o di offuscare il tessuto. Le liscive debbono inoltre adoperarsi a non troppo alta temperatura in sul principio dell'operazione, perchè le immondezze ne rimarrebbero, per così dire, coagulate e immedesimate nella biancheria, la quale acquisterebbe una tinta più o meno fulva. Per liberare poi le lavandaje dalla fatica di scolare la lisciva, praticasi un mezzo facilissimo, che consiste nel mettere il tinello in comunicazione, sì all'alto che al basso, con una caldaja posta sopra un fornello alla stessa altezza. Versando l'acqua, essa si pone a livello nei due vasi, e se ne aggiunge finchè arrivi un po' al di sotto della comunicazione superiore di questi. Allora scaldasi la caldaja, il liquido si dilata, diviene più leggiero, e, soverchiata la superficie, si riversa per il tubo nel tinello in modo che, aumentandosi in questo l'altezza del liquido, una quantità eguale di lisciva fredda sgorga per il tubo inferiore nella caldaja. Si stabilisce così una corrente continua, e lo *scòlamento della lisciva* si opera nel modo più perfetto. Ciò fatto, levasi il *ceneracciolo* colle ceneri, e se ne tira fuori la biancheria, che si passa con sapone all'acqua limpida. Quando poi sia ben tersa, si lava in nuova acqua fino a che questa n'esca affatto chiara. Finalmente si passa all'azzurro, immergendola in un'acqua leggiermente ed equabilmente colorata con piccola quantità di soluzione d'indaco. Allora si premono i panni e si stendono sopra funi, lasciandoli esposti all'aria ed all'azione dei raggi solari, finchè siano perfettamente asciutti. La perfetta essiccazione della biancheria che s'adopera ad immediato contatto del corpo è sommamente importante, poichè l'umidità contenutavi riuscirebbe perniciosa alla salute.

La biancheria asciutta si stira, si piega e, se fa d'uopo, si ripassa sotto il ferro da insaldare.

L'antico metodo di purgare la biancheria, appellato *scolamento di lisciva*, porta con sè inconvenienti gravissimi, quali sono il *pilo* e la *spazzola*, adoperati dalle lavandaje, in modo per cui la biancheria deteriora assai presto; e però venne con savio intendimento introdotto il bucato a vapore. Gli Orientali furono i primi ad usarne con vantaggio, e Chaptal lo fece conoscere primamente in Francia, d'onde si propagò per varie parti d'Europa. Da principio si applicò all'imbianchimento del cotone, ma ben tosto si estese anche alla biancheria. Il bucato a vapore non è mai abbastanza raccomandato dall'economia domestica, e grandi sono i risparmii ch'esso porta con sè e di tempo e di mano d'opera, e soprattutto di combustibile, per la gran quantità di biancheria che vi si sottopone in una volta. La liscivazione resta più esatta e più uniforme, ed una temperatura più alta distrugge fin dalle radici i miasmi e gl'insetti; perlocchè adoperasi molto utilmente per la biancheria de' lazzaretti, degli spedali e delle caserme. Molti uomini ingegnosi si occuparono di un tal metodo, ma più di tutti il Curandeau, che ha potentemente contribuito al suo perfezionamento ed alla sua diffusione. L'apparato pel purgamento delle biancherie a vapore consiste in un tinello di legno sovrapposto ad una caldaja. Questa è collocata sopra un fornello, e riceve l'azione immediata del calorico. Il tinello è chiuso da un coperchio fortemente rattenuto da una barra; è aperto nella parte inferiore, e porta una gratella mobile di legno ricoperta da una lamina di piombo, sopra la quale posa la biancheria. Sopra la parete interna del tinello sono inchiodate tratto tratto, e tutto all'intorno, parecchie bacchette di legno che vanno di basso in alto, partendo dal livello della grata, e sono destinate a regolare il passaggio del vapore. L'acqua della caldaja non deve mai venir a contatto colla biancheria, e ne è separata da un intervallo di 135 millim. circa nei piccoli, e di 216 nei grandi apparati. L'operazione si eseguisce come segue. Lavata la biancheria ad acqua semplice, e fattala sgocciolare, s'imbeve di lisciva preparata nelle proporzioni indicate, operando prima sulla biancheria fina, poi su quella d'uso personale, e per ultimo su quella da tavola; la biancheria di cucina si bagna a parte in una lisciva alquanto più forte; quindi si folla perchè la lisciva si divida uniformemente, e si lascia in tale stato dalla sera all'indomani, affinchè l'alcali la penetri a poco a poco. Disposti quindi in modo conveniente nel tinello alcuni pannilini in guisa che parte di loro coprano la gratella laminata di piombo e parte cadano fuori per

impedire da un lato che la biancheria si applichi troppo a ridosso dell'apertura circolare che è tra la circonferenza del tino e quella della grata, il che si opporrebbe alla libera ascesa del vapore, e dall'altro lato, per ricoprire la biancheria posta nel tino, si procede ad ordinare quest'ultima in senso inverso a quello che si tiene per imbeverla di lisciva, cioè ponendo prima la biancheria di cucina, poi quella d'uso personale e da tavola, in ultimo la fina; disposizione che ha il vantaggio di non portare sulla biancheria meno sucida una parte del lordume di quella che lo è più, la qual cosa esige poi gran consumo di sapone. Devesi badare che il calore abbia una pronta comunicazione dappertutto, e non bastando l'apertura circolare, se ne praticano altre col fissare perpendicolarmente sul fondo del tinello bastoni di 108 a 135 millimetri di diametro, che estraggonsi quando il tinello è ben pieno. Ciò fatto, copresi il tinello col ceneracciolo, avendo cura che sporga tutto all'intorno, affinchè vi si adatti esattamente il coperchio, che debb'essere laminato di piombo. Questo coperchio non deve toccare la biancheria; perciò si badi a non empierne soverchiamente il tino. Si accende quindi il fuoco sotto la caldaja, e l'operazione procederà ottimamente quando, alzato il coperchio, si vedrà che il vapore tende ad uscire con gran forza. Operando sopra biancheria da prima sciacquata, è inutile l'aggiungere acqua nella caldaja, perchè quella che scola basta a conservare il liquido in una proporzione quasi eguale a quella che si sottrae colla evaporazione. Se il fornello è ben costrutto, l'esperienza prova che 100 chilogr. di legno nuovo bastano per 1000 chilogr. di biancheria. La combustione di questa quantità di legno dura d'ordinario 8 ore, tempo richiesto perchè il calore penetri dovunque sufficientemente; locchè si conosce applicando il termometro al tinello, o toccandone colla mano i cerchi di ferro, il cui calore deve appena potersi sopportare. Allora si arresta il fuoco, e la biancheria non si estrae se non il giorno dopo, per lavarla e passarla a tutte le operazioni di cui parlammo trattando del metodo antico, bastando a togliere ogni bruttura l'immergerla e sciacquarla più volte nell'acqua corrente, od in un gran tino, e accadendo di rado che si debba far uso di sapone, ove l'operazione sia stata bene eseguita. Da ciò apparisce abbastanza chiaro che il bucato a vapore è scoperta di grande importanza. Molti pubblici stabilimenti se ne sono già aperti in Italia, molti se ne apriranno; e così l'industria domestica viene a pubblico vantaggio perfezionata e promossa.

BUCA-VETRO (*fis.*). — È un apparecchio simile al Buca-carta (V.), ma nel quale è alcun poco variata la disposizione dei pezzi (Tavola CXXI, fig. 8). Le due punte conduttrici sono opposte verticalmente, e fra esse si colloca una lastra di vetro, adagiandola orizzontalmente sopra l'orlo di un bicchiere; dal fondo traforato dello stesso sorge il conduttore inferiore, la cui punta va a toccare la lastra, sulla cui superficie superiore e di rincontro a detta punta si versa una goccia d'olio, nella quale s'immerge la punta superiore. Ciò serve a far sì che la corrente non si disperda e trafori il vetro più facilmente e più regolarmente. Si possono forare lamine di vetro della spessezza di uno a due millimetri.

Volendo variare l'esperienza sulla traforabilità del vetro per la corrente elettrica, si soffia una bolla al modo ordinario, e prendendone una calotta, con essa si ricopre il bottone di uno scaricatore. Promovendo con esso la scarica di una batteria, od anche di una grande bottiglia di Leida, la calotta viene traforata. Interponendo fra il vetro e la palla dello scaricatore dell'acqua o del mercurio, si ottiene un foro largo anche due millimetri.

BUCCARI (*geogr.*). — Città della Corona ungherese nel comitato di Fiume, sull'Adriatico, dedita alla produzione delle tele, alla costruzione navale ed alla pesca del tonno. Abitanti 2116.

BUCCARIA (*geogr.*). V. Bokhara.

BUCCELLARII (in lat. *buccellarii*, da *bucca*, bocca) (*stor.*). — In origine nell'antica Roma *buccellus* significò picciolo pane e tale da potersi mangiare in un solo boccone. Ai tempi degli imperatori d'Oriente si dissero buccellarii i soldati d'una compagnia istituita per la distribuzione dei viveri e principalmente del pane (V. Buccellato). Fu dato altresì questo nome ai parassiti e a coloro che vivevano a spese dei principi e de' signori. I Visigoti almeno chiamavano in tal modo tutti i clienti o vassalli che vivevano in questa maniera.

Alcuni autori (Maurizio, Cujacio, Tournebœuf, ecc.) fanno dei buccellarii una specie di guardia dell'imperatore quando era all'esercito, della quale si serviva per mettere segretamente a morte coloro che gli erano caduti in disgrazia. È a credersi tuttavia, secondo l'etimologia del nome, che i buccellarii fossero in origine gli uffiziali confidenti del principe, e che dall'essersi ad alcuno di essi affidata una odiosa impresa, si sia infamata a torto questa istituzione. Gl'imperatori d'Oriente poi non sono i soli che abbiano avuto buccellarii; si trova alla metà del secolo v un buccellario del celebre Ezio, generale romano, menzionato da Gregorio Turonense (*Hist. Franc.*, lib. II, cap. 8); e così l'origine come la forma di questa denominazione mostrano chiaramente che essa è passata da Roma a Costantinopoli.

BUCCELLATO (*Buccellatum*) (*ant.*). — Gli scrittori antichi di cose militari hanno dato questo nome al pane da campagna o biscotto, reso per doppia cuocitura duro e secco, affinchè fosse leggiero e si conservasse lungamente. I soldati, nei tempi in cui si mantenne la disciplina militare, ne portavano sempre con sè una quantità che loro bastasse per quindici giorni, e talvolta anche per un tempo più lungo.

BUCCHERI (*geogr.*). — Comune siciliano, provincia di Siracusa, circondario di Noto, di origine araba, con 4223 abitanti.

BUCCHIANICO (*geogr.*). — Comune dell'Abruzzo Citeriore, provincia e circondario di Chieti, in ferace terreno. Abitanti 4163.

BUCCIA (*bot.*). — Lo stesso che epidermide, corteccia (V. Albero).

BUCCIANO (*geogr.*). — Comune in provincia e circondario di Benevento, in fertilissimo territorio, lungo le falde del Taburno, con 1204 abitanti.

BUCCINA (*stor. dell'art. mus.*). — Parola latina d'incerta etimologia, volendosi derivata o da *bucca*, bocca, e da *cano*, canto, o da *bos*, bue, e da *cano*, o

da *buccinum*, buccina (specie di conchiglia), o finalmente dall'ebraico *buk*, trombetta. Questo doveva essere il termine generico per tutti gli stromenti ad imboccatura; ma l'usanza lo aveva ristretto presso gli antichi ad indicare una specie di trombetta guerriera che aveva la forma di una *C*. Festo conferma quest'opinione, definendo la buccina « un corno ricurvo, che si suona come una tromba ». Vegezio (*De re militari*, lib. III, cap. 5) asserisce parimente che questo stromento si piegava in circolo, per cui differiva dalla tromba (*tuba*). Varrone, che vede in questo vocabolo una onomatopea, dice che era sinonimo di *cornu* (corno), e che consisteva in due corna di bue, le quali nei primi tempi servivano di tromba.

Servio (al libro VII dell'*Eneide*, vs. 518) pretende che s'impiegassero altresì le corna di becco a quest'uso, e la sacra Scrittura chiama (in ebraico) *keren jobel*, cioè corna di capro (*Gios.*, IV, 4) gli stromenti di cui gli Ebrei si servivano nel tempio e nella guerra. Le *buccine* che i poeti ed i pittori diedero ai

Fig 1113.

Buccina antica. Buccina moderna.

Tritoni sono conchiglie che servono di trombe: ed è ragionevole il credere che il *buccinum* (conchiglia) abbia preso, per somiglianza, il nome da *buccina* (tromba), anzi che questa da quello.

BUCCINASCO (*geogr.*). — Comune della provincia e del circondario di Milano, in ottimo suolo, tra il Naviglio Grande e quello di Pavia, con 1763 abitanti.

BUCCINATO-FARINGEA (*anat.*). — Aponeurosi, detta anche *pterigo-mascellare*, che stendesi dall'apofisi pterigoidea interna alla linea milojoidea dell'osso mascellare inferiore.

BUCCINATORE (latino *buccinator*, da *buccina*) (*archeol.*). — Nome di colui che suonava la Buccina (V.) o trombetta. Presso i Romani era uno schiavo pubblico che chiamavasi *buccinator nominum*, il quale accompagnava il pubblico banditore (*præco*).

BUCCINATORE (*alveolo labiale* di Chaussier) (*anat.*). — Muscolo sottile situato nella spessezza della gola, che attaccasi alla parte posteriore de' due archi alveolari ed all'aponeurosi *buccinato-faringea*, e viene a terminare nella commessura delle labbra, intrecciandosi cogli altri muscoli di queste parti. Esso è attraversato dal condotto escretore della ghiandola parotide, e serve a trarre verso la parte esterna e posteriore la commessura delle labbra, e quando queste sono immobili, a tenere aderenti le gote contro i denti, tanto per ispingere gli alimenti sotto gli archi dentali durante la masticazione, quanto per iscacciare l'aria fuori della bocca nell'atto di soffiare, fischiare e simili.

BUCCINO (*geogr.*). — Comune del Principato Citeriore, provincia di Salerno, circondario di Campagna, presso il Turno, tributario del Bianco, con 6049 abitanti.

BUCCINO (*zool.*). - Questo nome di buccino, o trombetta, da Aristotele in poi fu assegnato ad un gran numero di conchiglie univalvi, differentissime. Oggigiorno, mercè i lavori di Lamark, Férussac e Blainville, esso non serve più che a designare un genere di molluschi gasteropodi pettinibranchi, perfettamente distinto.

L'animale è di forma ovale o allungata, con piede corto, mantello semplice, coll'organo respiratorio formato da due pettini branchiali disuguali, colla testa schiacciata, fornita di due tentacoli conico-cilindrici, divaricati, che portano gli occhi sovra un rigonfiamento situato alla metà circa della loro lunghezza. I sessi sono distinti.

La conchiglia poi è ovale o coniforme, con apertura oblunga, columella semplice o callosa arrotondata, opercolo corneo ovale con elementi concentrici.

I buccini sono sparsi per tutti i mari, ma le specie delle regioni tropicali sono più numerose e ricche di variopinte conchiglie; sono, in generale, di mezzana grandezza, ma alcune quasi impercettibili. Si fanno in tutto ascendere a 200; e se ne conoscono circa 30 specie fossili, appartenenti ai terreni paleoterici.

BUCCIO (*tecn.*). — Nome dato dai conciatori alla parte delle pelli, ove sta il pelo o la lana, detta anche *fiore*, dandosi alla parte opposta il nome di *carne*.

BUCCLEUCH (*geneal.*). — Nome di una delle più antiche e potenti famiglie ducali scozzesi. Discende da Riccardo Scott, nel regno di Alessandro III (1249-1285). Fra i più celebri suoi membri, ricorderemo quel Walter Scott, che fornì al suo grande omonimo l'argomento del suo famoso *Lay of the last Minstrel*, combattendo da eroe nella battaglia di Pinkie. — Giacomo, figlio naturale di Carlo II, che fu decapitato nel 1685 per accusa di ribellione. — Enrico, discepolo di Adamo Smith, e benefattore della sua patria, morto nel 1812.

BUCCO. V. Barbuto.

BUCCU (Foglie di) (*bot.* e *chim.*). — Foglie della *diosma renata*, pianta del Capo di Buona Speranza, appartenente alla famiglia delle *ritacee*. Contengono gomma, resina, un olio volatile di odore e sapore acutissimo.

BUCEFALO (*stor.*). — Il nome (significante in greco *testa di bove*) del favorito destriero di Alessandro il Grande, è quello probabilmente di una speciale varietà cavallina di Tessaglia. Secondo la tradizione, Alessandro fu il primo che, giovinetto, riuscisse a domare Bucefalo, adempiendo così la condizione posta da un antico oracolo per meritare la corona macedone. La città di *Bucefalia*, sul fiume Idaspe in India, sorse presso la tomba di Bucefalo, morto durante la guerra.

BUCENTORO o BUCINTORO (*archit. nav.* ed *archeol.*). — Grande e maestoso naviglio, su cui nel dì del-

l'Ascensione il doge di Venezia procedeva con magnifica pompa a solennizzare la cerimonia dello sposalizio dell'Adriatico. Tra le varie e strane etimologie che si dánno a questo nome, citeremo soltanto quella che lo fa derivare da *ducentorum*, perchè quando il Senato ne ordinò nel 1311 la costruzione, si servì di queste parole: *quod fabricetur navilium ducentorum hominum*, cioè della portata di dugento uomini. Su questa nave veniva portato il doge quando andava a gettare in mare l'anello in segno della predominanza di Venezia sulle acque; e tale solennità fu in uso sino agli ultimi anni della Repubblica e molto tempo dopo che i Veneziani non avevano più la sovranità del mare. La prima origine di tal festa vuolsi che fosse la vittoria che il doge Orseolo riportò sui corsali verso il 1000, e la spontanea dedizione che in tal epoca le città della Dalmazia fecero di sè a Venezia. La flotta vincitrice essendo uscita dal porto il dì dell'Ascensione, si volle poi rinnovare ogni anno la memoria di questo fausto evento con una solenne visita che il doge farebbe in tal dì al mare. In tal modo continuò la festa per centottant'anni. Ma in conseguenza dell'abboccamento che ebbero papa Alessandro III e Fedrico Barbarossa e della seguitane riconciliazione, il pontefice, volendo ricompensare i Veneziani della parte che avevano presa in tale occasione, e questi avendolo pregato di voler concedere loro la sovranità dell'Adriatico, il papa, in simbolo di essa, diede un anello al doge, con cui sposasse il mare. Così questo capo della Signoria veneta, giunto alla bocca del porto, si volgeva al mare e vi gettava l'anello pronunziando queste parole: *Mare, noi ti sposiamo in segno del nostro vero e perpetuo dominio.* Il bucentoro era lungo 31 metri e largo circa 7, ed aveva due piani. Nell'inferiore erano i remiganti; nel superiore il doge, il patriarca, gli ambasciadori, i governatori dell'arsenale e i personaggi più distinti. Troppo lungo sarebbe il descrivere tutti i bassirilievi, le sculture, gli ori, i fregi, i broccati, ecc. che concorrevano alla magnificenza di quel naviglio, nonchè la gioja che la festa spandeva nella popolazione, essendo essa veramente nazionale, siccome quella che rammentava i prosperi tempi della Repubblica ed il valore degli avi. Un'animata ed elegante descrizione ne fece Giustina Renier-Michiel nella sua opera sull'origine delle feste veneziane, là dove tratta del *giorno dell'Ascensione;* e tra gli stranieri che ne parlano, si può citare il romanziere Cooper nel suo *Bravo*. Per la forma del bucentoro, vedi Tav. CXXVIII, fig. 1.

BUCER Martino (*biogr.*). — Detto anche Martino Kuhorn, nato a Schelestadt nel 1491, morto nel 1551. Fu uno dei promotori della Riforma in Germania. Era stato domenicano; ma la lettura delle opere di Erasmo e di Lutero lo convertì al protestantesimo. In parecchie dottrine si accostò a quelle di Zuinglio. Chiamato da Cranmer, fissò la sua residenza in Inghilterra.

BUCERO (*zool.*). — Genere di uccelli conosciuti anche sotto il nome di *calao*, notabilissimi per la struttura del becco, come appunto indica il loro nome, che grecamente suona *corno di bue*, essendochè sopra il loro becco sia in più specie un'escrescenza che ha la configurazione di un corno, — La distribuzione geografica degli uccelli di questo genere c'induce a credere che alcuni di essi fossero noti agli antichi; ma se vi appartenesse il *tragopan* di Plinio e di Solino, ovvero il *tragopemene* di Pomponio Mela, è quistione non ben definita. Che l'uccello rinoceronte di Esichio o di Varino fosse un bucero, non è cosa improbabile. L'Aldrovandi, Johnston e Bonzio gli dánno lo stesso nome, come fanno eziandio Ray e Willoughby. Bonzio ne descrive pure una specie sotto l'appellazione di *corvus indicus* e un'altra sotto quella di *corvus rostro cornuto*. Petiver ricevette da Kamel il becco di uno, di cui dà la figura sotto il nome di *calao*. La descrizione dell'uccello che Johnston e altri dicono essere stato ucciso quando i cristiani sconfissero i Turchi alla battaglia di Lepanto, concorda benissimo coi caratteri di questo genere.

Cuvier colloca i *buceridi* alla fine degli *uccelli passerini sindattili*, e sono immediatamente preceduti dai *todi* (*todus*). I caratteri generici sono i seguenti: becco lungo, grossissimo, più o meno curvato a guisa di falce; mandibola superiore sovente sormontata da una protuberanza in forma di elmetto; tomii delle mandibole intaccati od intieri; apice intiero; interno del becco e specialmente della mandibola superiore e dell'elmetto assai celluloso; narici situate nei lati del colmo, sulla base stessa della mandibola superiore, rotonde, patenti, posteriormente alquanto ristrette da una membrana; piedi corti, robusti e muscolosi; pianta larga; ali mezzane, le tre prime remiganti graduate, la quarta o quinta più lunga di tutte.

Noi recheremo ad esempio le due specie seguenti:

Bucerus rhinoceros. — Questa specie si trova nella

Fig. 1114. — Buceros rhinoceros.

maggior parte de' musei; quantunque vi s'incontrino alcune varietà a cagione dell'età e delle circostanze, pure si troverà generalmente che il becco è

della lunghezza di 27 centimetri incirca e di un bianco giallognolo, la mandibola superiore rossa alla base, nera l'inferiore. Il corno od elmetto variato di nero e bianco. Il corpo nero, di un bianco sucido al di sotto e posteriormente; coda di 32 centimetri incirca, colle penne bianche alla base e all'apice, e nere nel mezzo; piedi e unghie foscamente bigie. Abita nelle Indie e nelle isole indiane, come, per esempio, in quelle della Sonda.

Buceros sulcatus. — Becco rosso, con una macchia gialla ne' lati della mandibola inferiore, non intaccato nei tomii; elmetto pure rosso, compresso, curvato nel colmo, troncato anteriormente, solcato quasi verticalmente nei lati; base della mandibola inferiore con tre solchi laterali alquanto obliqui; ignudo e rosso il contorno degli occhi e la gola; testa e collo di color bianco e fulvo; dorso verde-nerastro; coda quasichè eguale, bianchiccia, coll'apice nero; gastreo nero; ali verdi-nerognole; piedi bigio-turchinicci; unghie brune. Abita nell'Arcipelago Indiano.

BUCH (Di) Leopoldo (*biogr.*). — Illustre geologo tedesco, nato il 25 aprile 1774 a Stolpe nel Brandeborgo, morto a Berlino il 4 marzo 1853. Dopo compiuti gli studii, entrò nell'Accademia delle miniere a Freiberg, ove ebbe a condiscepolo il grande Humboldt ed ove il celebre Werner gl'insegnò la nuova scienza della mineralogia. Nel 1792, la pubblicazione della descrizione geologica della regione di Carlsbad formò il primo di quella serie di scritti pregevoli, onde arricchì la sua scienza prediletta per tutto il rimanente della sua vita. Appresso venne in luce il suo *Versuch einer mineralogischen Beschreibung von Landeck*, che descrive una parte poco nota delle montagne della Silesia, susseguito poco appresso dall'altro, *Versuch einer geognostischen Beschreibung von Schlesien*, opere in cui predomina la teoria nettuniana del suo gran maestro Werner.

Nel 1797 Von Buch ed Humboldt scontraronsi nella Stiria, fecero escursioni geologiche nelle Alpi, e passarono insieme l'inverno a Salisborgo facendo osservazioni sulla natura.

Nel 1799, dopo visitata da solo e a piedi l'Italia, Di Buch giunse a Napoli, e recatosi tosto a studiare il Vesuvio, ne descrisse i fenomeni con quello stile vivido, pittoresco ed eloquente, che caratterizza, fra le altre qualità, i suoi scritti. Nel 1802 visitò la regione vulcanica di Alvernia, tornò in Italia e fu presente all'eruzione del Vesuvio nel 1805. Il risultato di questi cinque anni di osservazioni fu pubblicato in due volumi, intitolati: *Geognostischen Beobactungen auf Reisen durch Deutschland und Italien* (1802-9), in cui, quantunque riluttante a revocare in dubbio le conclusioni di Werner, abbandona le sue idee quanto all'azione dell'acqua, e dichiara essere il basalto una roccia di origine vulcanica.

Nei due anni seguenti, dal 1806 al 1808, Di Buch viaggiò in Scandinavia, ove fece alcune delle sue più importanti scoperte geologiche. Ei fu uno dei primi a stabilire il fatto della lenta e continua elevazione della costa svedese sopra il livello del mare; e fece pregevoli osservazioni sulla climatologia e sulla geografia delle piante, come rilevasi dalla sua narrazione: *Reise durch Norwegen und Lappland* (1810, in 3 vol.), tradotta in inglese dal prof. Jameson nel 1813.

Nel 1815 partì dall'Inghilterra per una esplorazione geologica delle Canarie, e nel 1824 pubblicò, sotto il velo dell'anonimo, la prima mappa geologica della Germania in 40 fogli. Al ritorno dalle Canarie, dopo visitate le Ebridi, pubblicò: *Phisikalischen Beschreibung der Canarischen Inseln*, con un atlante; e di quest'opera le opere successive, *Ueber den Zusammenhang der basaltischen Inseln und ueber Erhebungs-Krater*, ed *Ueber die Natur der vulkanischen Erscheinungen auf den Canarischen Inseln und ihre Verbindung mit andern Vulkanen*, possono considerarsi come complementi.

Leopoldo Di Buch lavorò indefessamente per tutta la sua vita, e i soli suoi articoli pubblicati negli Atti dell'Accademia di Berlino basterebbero a formare molti grossi volumi. Essi mostrano lo sviluppo delle sue idee scientifiche dalla prima all'ultima. Nel 1806 egli aveva suggerito certe idee nel suo scritto: *Ueber das Fortschreiten der Bildungen in der Natur* quanto al progresso delle forme nella natura, e passata l'età di cinquant'anni, mostrò come le idee si fossero maturate nella sua mente con gli scritti sulle *Ammonites, Cystidæ, Terebratulæ, Orthis, Productus*, ed altre, compiendo pel ramo geologico della paleontologia quello che Cuvier aveva compiuto pel ramo fisiologico.

Fu il Di Buch che primo sviluppò l'idea della cronomorfosi dei generi, il gran principio informatore dell'istoria naturale applicata alla geologia. Egli additò inoltre la via ad un nuovo campo della botanica fossile nelle importanti conclusioni ch'ei mostra deducibili dalla nervatura delle foglie delle piante fossili. E ne' suoi scritti sul clima, sulla grandine, sulla temperatura delle sorgenti, sulla geografia delle piante, egli si mostra fisico non men che geologo valente. Humboldt lo chiama il più grande geologo del secolo, e Forbes soggiunge: Di Buch era un grande seminatore, e il mondo della scienza ha raccolto una ricca messe da lui. Egli è il solo geologo che abbia ottenuto una fama uguale, pel ramo fisico, descrittivo e d'istoria naturale della sua scienza. Oltre le summentovate, Di Buch pubblicò varie altre opere, fra le altre: *Die Bären Inseln geognostich beschrieben* (1847); *Ueber Ceratiten besonders von denen die in Kreidebildungen sich finden*, ecc.

Vedi: Hoffmann, *Geschichte der Geognosie* — *Monatsbericht d. Acad. Berl.* — *Edinburgh New Philosoph. Journal* — *Journal Soc. Geol.*

BUCHAN (*geogr.*). — Distretto N. E. dell'Aberdeenshire, tra l'Ythan ed il Doveran, in Iscozia. — Chiamasi *Buchan-Ness* il promontorio più orientale della Scozia.

BUCHANAN Giacomo (*biogr.*). — Quindicesimo presidente degli Stati Uniti d'America, nato il 13 aprile 1791 a Stony Water nel comitato di Franklin in Pensilvania; morto a Wheatland il 1° giugno 1868. Figliuolo di un affittuale irlandese, nel 1812 fu avvocato, e divenne dei primi di Filadelfia; dal 1815 entrò nella legislatura, prima nello Stato di Pensilvania, poi nella Camera dei rappresentanti a Washington. Egli era salito in grande estimazione

mercè le sue eminenti qualità, ed era a quel tempo federalista e difensore del sistema protettore; ma nel 1827, nel bollore delle agitazioni politiche cagionate dalla costituzione della Banca degli Stati Uniti, lasciato il federalismo, s'alleò alla parte democratica, e fu de' più strenui campioni del libero scambio. Nel 1831, inviato dal presidente Jackson ministro a Pietroborgo, conchiuse il primo trattato di commercio colla Russia. Tornato nel 1833, e mandato al Senato degli Stati Uniti dalla Pensilvania, allora che cominciò ad essere agitata la questione della schiavitù, consigliò di lasciar le cose come erano, prevedendo che l'intervento del Congresso avrebbe generato la guerra; appoggiò il generale Jackson nel reclamo d'indennità francese; sostenne l'annessione del Texas nell'Unione. Nel 1845, uscito dal Senato, entrò segretario di Stato nel gabinetto del presidente Polk, e, grazie all'abilità sua, non solo l'Inghilterra desistette dalle pretese sull'Oregon, ma gli Stati Uniti estesero fino

Fig 1115. — Giacomo Buchanan.

al 49° di latitudine N. i loro possessi, che poi accrebbero di vasti territorii acquistati sul Messico. Durante la presidenza del generale Taylor, continuata dal Fillmore, Buchanan visse privato; poi nel 1853, nella presidenza del Pierce, fu mandato ambasciatore in Inghilterra. Intorno a questo tempo egregiamente trattò la questione di Cuba, in una conferenza tenuta in Aquisgrana, in cui propose di offerire 100 milioni di piastre alla Spagna per la compra dell'isola, adducendo che nel caso di sedizione degli schiavi, gli Stati Uniti sarebbero sforzati ad impadronirsi dell'isola.

Nel novembre del 1856 fu eletto alla presidenza dal partito democratico. All'estero la sua amministrazione fu splendida di felici successi, il più importante la rinuncia dell'Inghilterra alle pretese del dritto di visita; all'interno la questione della schiavitù non potè essere calmata da' suoi sforzi: sembra che le sue simpatie fossero per gli Stati del Sud: ma più tardi, dopo l'elezione del suo successore, vantossi oppositore alla istituzione della schiavitù, e se avevala difesa, gli era perchè garentita dalla Costituzione, a cui ogni opposizione era un'usurpazione, anzi un forte movente alla scissura dell'Unione. Quanto al Kansas, dichiarò grande errore del Sud nello stabilirvi la schiavitù, che, secondo il parer suo, non era istituzione adatta alla natura degli abitanti. Il fatto è che, giunto il momento di provvedere al successore, egli favoreggiò il Breckenridge contro Douglas. La discordia nella parte democratica ebbe per risultato l'elezione del Lincoln, candidato della parte radicale. Dal novembre 1860 al marzo 1861, il Buchanan, già settuagenario, assistette impassibile ai preparativi della guerra di separazione; di che fu appuntato di non aver mosso un dito per impedire la ribellione capitanata da buona parte de' suoi amici politici, e massime dal suo antico ministro della guerra Jefferson Davis; ma si scusò dicendo impossibile ad esso di arrestare il torrente: senza un formidabile esercito e senza la marina in tutto punto, come impedire agl'insorti d'impossessarsi delle fortezze e degli arsenali? Ciò non ostante, in uno scritto da essolui posto in luce nel 1862 dichiara di nulla avere omesso quanto a lui per impedire e soffocare il cominciamento dell'insurrezione; avere per soprassello, seguito le proposte del generale Scott, e per ciò approvvigionato di munizioni il forte Sumter. Il vero si è, che il presidente, sebbene negasse ad uno Stato il diritto di ritirarsi a suo talento dall'Unione, pure credeva che Congresso e Stati Uniti non avessero diritto alcuno di coercizione vuoi costituzionale, vuoi morale sovra uno Stato. Ma codesto bifronte giudizio intorno ad una sola questione servì a sfatarlo nella pubblica opinione, gli uni e gli altri estimandolo avversario. Un solo fatto prova ch'ei non fosse co' *secessionisti*, ed è che, cominciate le ostilità, egli palesemente aderì alla politica del Lincoln e lo inanimì a continuare vigorosamente la guerra fino alla compiuta sommessione dei ribelli. Fin qui dell'uomo pubblico; come uomo privato il Buchanam fu caritatevole, benefico, ospitale, amato e stimato da quanti conoscevanlo. Semplici le sue abitudini; comechè serbasse in pubblico modi per ventura alquanto aristocratici, lo si vedea di spesso nelle campagne del Lancaster lavorare in maniche di camicia nella tenuta di un suo vicino, novello Cincinnato. D'ingegno non comune, fu dei più eminenti oratori degli Stati Uniti: possedea in sommo grado la conoscenza degli uomini, e si attorniò di ottimi, e basti per tutti la scelta da lui fatta dei generali Lewis Cass e Jefferson Davis.

BUCHANAN Giorgio (*biogr.*). — Celebre latinista, nato nel 1506 a Killearn, nella contea di Stirling in Iscozia. All'età di quattordici anni fu inviato a studiare nell'Università di Parigi, e venutogli meno ogni sussidio per la morte di un suo zio, volendo tornare in patria, dovette arruolarsi fra gli ausiliarii mandati in Iscozia dal duca d'Albania.

Primo suo lavoro fu una traduzione latina della *Grammatica* di Linacre. Compose quindi, in derisione del clero regolare, il poema intitolato *Somnium*, a cui tennero dietro la *Palinodia* e il *Franciscanus*. Incarcerato come eretico, riuscì a fuggire,

è per la via d'Inghilterra tornò a Parigi. Di quivi passò professore di latino in un collegio di Bordeaux, dove, nel 1539, presentò una poesia a Carlo V al suo ingresso in quella città. Colà pubblicò la tragedia latina *Baptistes* e parecchi altri componimenti minori. Dal 1544 al 1547 insegnò il latino insieme coi filologi Turnebo e Mureto nel collegio del cardinale De la Moine a Parigi, donde, invitato dall'amico suo Govea, capo dell'Università di Coimbra nel Portogallo, passò ad una delle cattedre di quella. Ma mancatogli l'amico nel 1548, l'Inquisizione lo perseguitò come eretico per più di un anno, e finalmente lo rinchiuse nella cella di un monastero. In questa solitudine cominciò la sua *Parafrasi dei Salmi* in versi latini. Rimesso in libertà, si portò in Inghilterra, ma nel principio del 1558 ripassò a Parigi, dove cantò l'*Assedio di Metz* in un poema latino. Pubblicò anche parecchie opere poetiche, tra cui la versione dell'*Alceste* d'Euripide e il primo saggio della *Parafrasi de' Salmi*. Nel 1560 tornò in Iscozia, dove, nel 1562, era maestro della giovane regina Maria Stuarda. Nel 1570 fu nominato uno dei precettori del giovane re Giacomo, e quindi inalzato a varie cariche importanti. Nel 1578 pubblicò il celebre suo trattato *De jure regio apud Scotos*. D'anni settantaquattro scrisse una breve memoria intorno alla sua vita, e morì nel 1582, appunto in quel che si stampava la sua *Storia della Scozia*.

Il Buchanan, come uomo di letteratura universale, ebbe pochi pari a' suoi tempi. Fra gli scrittori latini è uno dei più eleganti dei tempi moderni e le sue versioni della *Medea*, dell'*Alceste* d'Euripide provano quanto egli fosse anche profondo nel greco. Esistono due edizioni compiute delle opere di Buchanan: una è di Ruddiman (Edimburgo 1715, 2 vol. in-fol.); l'altra è di P. Burmann (Leida 1725, 2 vol. in-4°).

BUCHANITI (*stor. eccles.*). — Straordinaria setta di fanatici scozzesi, fondata da una donna, Lucky Buchan, nata nel 1738. Molto viziosa e dissoluta, essa conciliava con le sfrenate passioni una specie di fervore religioso. Essa professava che Gesù Cristo doveva ben tosto ritornare sulla terra, e che i credenti nella sua fede sarebbero trasportati al cielo senza morte. I suoi settarii vivevano vita comune e sommamente rilassata, in pretto comunismo, praticando sistematicamente l'infanticidio.

BUCHEZ Filippo Beniamino (*biogr.*). — Filosofo ed uomo politico, nacque il 31 marzo a Mattaigne-la-Petite (Belgio sulla frontiera francese); morì a Rhodez l'11 agosto 1865. Educato a Parigi, ove suo padre, caldeggiatore delle idee rivoluzionarie, occupava posti amministrativi, sortito dal liceo, fu impiegato col padre; ma, ostile alla *Ristorazione*, e divenuto orfano, non volle accettare impieghi dal Governo che odiava, e si abilitò ad esercire la medicina, poco più che ventenne, ma non guari vi attese. Tutto dato alla rivoluzione, in uno a Bazard e Flottard, gettò, intorno al 1821, le basi della *carboneria* in Francia, talchè fu incarcerato a Metz nel 1822, dopo la mala riuscita della cospirazione di Belfort, e fu ad un capello di esser dannato a morte. Tornato a Parigi, ripigliò gli studii e fu addottorato nel 1825. Intanto rimutavasi nel pensiero: conobbe la vanità delle cospirazioni settarie come del partito d'opposizione liberale, e vide la necessità di formole sociali più ampie e più comprensive; e da altra parte la filosofia materialista, allora in voga, e da essolui seguìta, gli si manifestò falsa e bugiarda, e vide che la scienza guida l'uomo ad una massima incognita iniziale, cui la sola idea di Dio poteva soddisfare. Divenuto *sansimoniano*, coll'amico suo Bazard cooperò alla compilazione del *Producteur*, prima pubblicazione del sansimonismo. Ma, poco dipoi, entrato in iscrezio con parecchi che del sansimonismo facevano una scuola filosofica di scienze sociali, ei continuò l'opera di Saint-Simon, con edificare la filosofia del progresso; opera che durò tutta sua vita. Avea pubblicato il *Journal des progrès des sciences médicales* (1827-30) e un *Traité d'Hygiène* col Trélat, quando, abbandonata la medicina, si volse alla filosofia e alla morale. E così successivamente pose in luce insieme a qualche amico il periodico *L'Européen* (1831-38); da sólo l'*Introduction à la science de l'histoire* (2ª ediz. in 2 vol., 1842), opera che rivela pienamente le sue idee; col Roux-Lavergne: *Histoire parlementaire de la Révolution française* (1833-38, 40 vol. in-8°), di cui una seconda edizione rimase incompiuta; *Introduction à l'étude des sciences médicales, leçons orales* (1828) raccolte da Belfield-Lefèvre; *Essai d'un traité de philosophie au point de vue du catholicisme et du progrès* (1838-40, 3 vol. in-8°). Nel 1847 fondò con varii amici la *Revue nationale*, che ebbe vita un anno. Alla *Bibliothèque utile* diede l'*Histoire de la formation de la nationalité française*, e alla *Encyclopédie du XIX^e siècle* parecchi rilevantissimi articoli.

Prese gran parte alla rivoluzione del 1830, e dipoi fondò con alquanti membri di parte repubblicana la *Société des Amis du Peuple*, presto perita. Rese ottimi servigi alla città di Parigi essendone nel 1848 *maire* aggiunto; la quale nominollo suo rappresentante all'Assemblea Costituente, di cui fu il primo presidente, ed in cui il 15 maggio procedette così prudente e circospetto, che ogni spargimento di sangue fu impedito, sebbene fosse accusato di mollezza e timidità. Non rieletto all'Assemblea, ei si dimise dalle sue funzioni nella Commissione municipale, e si chiuse nella vita privata, in cui la pietà di amica famiglia procacciavagli l'esistenza, mercè un assegno fattogli a titolo di istitutore dei figli.

Le idee del Buchez furono frantese, ed egli mal giudicato, comechè avuto per una delle belle intelligenze contemporanee. Ei muove da Turgot, Condorcet e Saint-Simon, del quale verificò il voto di una *fisiologia sociale*, in cui descrisse le leggi del progresso. Distinta una doppia ragione di progresso, pone a fondamento della sua teoria che ogni novella civiltà comincia colla religione, la quale dà alla medesima uno scopo per mezzo dei dogmi e della morale che insegna. Venendo a stabilire le sue conclusioni sul *movimento* e sulla *conservazione*, l'uno come il passaggio o la trasmissione delle idee, e quindi del progresso, l'altra come mezzo ad effettuare il movimento medesimo in una maniera sempre progrediente, ammette una *spontaneità attiva* o un altro principio reale ed effettivo, oltre ai due già accennati, e perciò in complesso tre esistenze, un'esistenza *spontanea*

che spinge, un'esistenza *passiva* che forma, un'esistenza *intermedia* che trasmette. L'associazione o il complesso di queste tre esistenze, dominate dalle leggi del *movimento* e della *conservazione* o del progresso, costituisce un'*enciclopedia religiosa*, sotto l'impero di una legge divina o della volontà di Dio. Quest'enciclopedia religiosa, dopo aver percorso l'Oriente, venne all'Occidente mediante il Vangelo, ed allora si ebbe una legge morale tra i governanti e i popoli, cangiò la scienza teologica e fisica, e il cristianesimo divenne la *condanna del mondo antico*, donde le persecuzioni, i martirii, atti non solo a propagare la fede, ma anco la scienza. Il cristianesimo, dopo tre secoli di lotta, di sforzi e di discussioni, passò allo stato di convincimento nel quarto secolo, e si diffuse come la legge del progresso e dell'incivilimento universale per opera di Carlo Magno e di Gregorio VII, che ebbero la missione veramente cattolica nel proprio secolo. Il cristianesimo ha percorso cinque epoche, tre ecclesiastiche e due civili, alle quali deve succedere una sesta ed ultima, che porterà seco la realtà della dottrina di Cristo, che sarà il regno dell'associazione, nel quale l'umanità avrà compiuto e raggiunto il proprio destino.

BUCHOLZITE (*miner.*). — Sostanza minerale fibrosa, parte bianca e parte nera, scoperta da Brandes nel Tirolo. È un semplice silicato di allumina.

BUCIDA (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle eleaginee, di cui una specie, la *B. cornuta* (*B. buceras*) è albero indigeno della Giamaica e della Gujana, alto da 9 a 10 metri, la cui corteccia si usa nella concia delle pelli, ed il legno a farne mobili.

BUCINE (*geogr.*). — Comune toscano nella provincia di Arezzo, con terreno a svariatissime colture. Abitanti 7383.

BUCINE (*tecn.*). — Sorta di rete da pescare, simile alle vangajuole ed al bertovello.

BUCKEBURG (*geogr.*). — Capitale del principato di Schaumburg-Lippe, a'piedi dell'Harrlberg sul fiume Aue, sulla ferrovia da Minden ad Annover. Abitanti 4686.

BUCKINGHAM (Contea di) (*geogr.*). — Contea d'Inghilterra, confina al N. e N. O. con quella di Northampton; al N. E. ed E. con quella d'Hertford e di Bedford; al S. E. con quella di Middlesex; al S. O. con quella di Berks, ed all'O. con quella d'Oxford; ha una circonferenza di 222 chilometri ed una popolazione, nel 1841, di 155,983 abitanti e nel 1871 era di 175,879. Essa è bagnata da quattro fiumi principali, il Tamigi, il Thame, l'Ouse, il Colne, e dal canale *Great Junction*, proveniente dalla contea di Northampton. Dividesi in otto *Hundreds* o cantoni, denominati: Ashendon, Aylesbury, Buckingham, Burnham, Cottesloe, Desborough, Newport, Stoke, e contiene 6149 elettori, che mandano 11 deputati al Parlamento. Le produzioni principali consistono in cereali, legnami, lane, merletti, carta e tessuti di cotone.

Primi abitatori della contea di Buckingam furono i *Cassii* o *Cattieuchlani*. I Romani l'incorporarono da principio nella loro provincia *Britannia Superior*, ed appresso in quella di *Flavia Cæsariensis*. Coll'andar del tempo essa fece parte del regno di Mercia, e fu la prima, nel regno di Carlo I, ad insorgere contro questo re. La celebre famiglia Hampden deriva il titolo di conte da questa contea.

BUCKINGHAM (Conti e duchi di) (*geneal.*). — Il primo che portò il titolo di conte di Buckingham fu Gualtiero Gifford, che aveva seguito Guglielmo il Conquistatore. Il figliuolo di Gifford essendo morto senza eredi maschi, la contea passò di nuovo alla corona. Nel 1377 Riccardo II la conferì a Tommaso di Woodstock, ultimo dei figli di Edoardo III. Nel 1445 questa contea passò alla casa di Stafford, che fu fatto duca di Buckingham, e morì sul patibolo sotto Riccardo III. Arrigo VII ne restituì i titoli e i possedimenti al figlio Edmondo, che ebbe la stessa sorte del padre, avendolo il cardinale Wolsey accusato, nel 1521, di aspirare alla corona d'Inghilterra come discendente di Tommaso di Woodstock. D'allora in poi la famiglia di Stafford non conservò altro che la contea di questo nome. Finalmente Giacomo I nominò, nel 1623, il suo favorito Giorgio Villiers dapprima marchese, poscia duca di Buckingham (V. *l'art. seg.*). La casa dei Villiers si estinse col figliuolo di Giorgio.

Nel 1703 la regina Anna nominò Giovanni Sheffield duca del Buckinghamshire, titolo diverso dal precedente, ma che spesso viene con esso confuso.

BUCKINGHAM (Giorgio VILLIERS, duca di) (*biogr.*). — Ministro e favorito dei re Giacomo I e Carlo I, nacque nel 1592 a Brookesby nella contea di Leicester. Dopo la morte del padre, fu dalla madre inviato in Francia perchè vi si formasse un perfetto cavaliere. Bello, elegante, arguto prima di partire, ritornò brillante, irresistibile, ma libertino. Piacque al debole monarca Giacomo I, che lo nominò tosto suo coppiere. Era questo il momento in cui Somerset perdeva il favore della Corte; Villiers si inalzò sulla sua rovina. In meno di due anni fu creato barone, visconte, duca, lord, grand'ammiraglio, gran scudiere, ecc. Rimaneva a togliere di mezzo il conte di Bristol, ministro prudente quanto onesto, e ad assicurarsi il favore dell'erede della corona. Da qualche tempo Bristol trattava colla Spagna il matrimonio dell'infanta Maria col principe Carlo, figlio di Giacomo I. Villiers persuase Carlo ad imprendere egli stesso il viaggio, e a menarlo per suo compagno sino a Madrid. L'esito di quel viaggio (1623) fu contrario alle speranze: le maniere libere di Buckingham spiacquero alla Corte di Madrid, e si ruppero le trattative. Buckingham seppe dare ad intendere che ciò era stato necessario per sottrarre il principe a gravi pericoli. Scoppiò la guerra colla Spagna: il duca di Bristol fu messo in prigione e punito coll'esiglio, quantunque si giustificasse. In mezzo a questi intrighi Giacomo morì nel 1625. Allora il Parlamento si disponeva a procedere contro il duca, che fu accusato di alto tradimento. Ma egli aveva già tesi i suoi lacci al nuovo re, che sciolse il Parlamento, quantunque avesse un'urgente necessità di sussidii per la guerra contro la Spagna. Quindi fu mestieri ricorrere a tasse illegali; quindi l'odio popolare contro il re e l'insolente suo favorito, la cui mano insensata condusse Carlo I sulla strada del patibolo. A malgrado della disgraziata spedizione di Cadice, il duca trovò ancora il mezzo di metter male il suo signore colla Francia. Spedito a Parigi per accom-

pagnare in Inghilterra Enrichetta di Francia, fidanzata di Carlo I, sollevò lo sguardo suo fascinatore sulla consorte di Luigi XIII, e appena tornato alla sua Corte stava per farsi nominare ambasciatore a Parigi, allorchè il re di Francia, avvisato da Richelieu, ricusò di ricevere alla sua Corte un uomo tanto pericoloso alle nazioni, ai re ed ai mariti. Buckingham si abbandonò a nuovi intrighi, valendosi del velo della religione per vendicare il suo amor proprio. La guerra che ne risultò cominciò pure sotto auspicii funesti: la spedizione di La Rochelle e di Rhé (1627) riuscì fatale agl'Inglesi. Già era a Portsmouth in procinto di far vela per la Rochelle, quando il 23 agosto 1628 fu colpito dal pugnale di un fanatico per nome Felton, che oltre la patria aveva a vendicare offese personali. Il favore di Carlo I non venne meno per la famiglia del duca, che lasciò due figliuoli, Giorgio e Francesco, nati dal suo matrimonio colla figlia del duca di Newcastle. Dicesi che la sposasse per forza dopo di averla sedotta. Millantatore quanto libertino, pretendeva di essere stato amato da tre regine. Intrigante e scaltro, dominò due re, senza mai poter mettere freno alle proprie passioni.

BUCKINGHAM (Giorgio VILLIERS, duca di) (*biogr.*). — Figliuolo del precedente, nacque il 30 gennajo 1627, un anno e mezzo prima della morte del padre, che gli trasmise le sue passioni dissolute e la sua destrezza. Era già scoppiata la guerra civile, allorchè Giorgio e suo fratello tornavano da un viaggio sul continente. Il partito che avrebbero abbracciato non poteva essere dubbioso; seguirono essi quello del conte di Holland, che radunava i partigiani del re nella contea di Surrey; ma questo corpo venendo sconfitto da Fairfax, Francesco Villiers rimase sul campo e Giorgio si salvò sulle navi del principe di Galles. Prese parte con lui alla spedizione della Scozia (1651); poscia, alla disfatta di Worcester, si ritirò in Francia. A quel tempo la sorte di Buckingham cangiò. Il Parlamento aveva dato a Fairfax una parte dei beni della famiglia di lui; ma Fairfax, nobile e generoso, aveva restituita una gran parte delle rendite alla madre del giovine Villiers. Questi, fatto ardito da sì nobile tratto, ritornò in Inghilterra, quantunque la pena di morte gli pendesse sul capo, domandò ed ottenne la mano della figliuola di Fairfax, e visse d'allora in poi a spese dello suocero, a malgrado delle minacce di Cromwell. In un viaggio da lui intrapreso per visitare sua sorella fu arrestato e rinchiuso nella Torre di Londra. La ristorazione gli rese la libertà, e Carlo II lo promosse alle più alte dignità. Nullameno nel 1666 fece parte di un complotto che tendeva a rovesciare il ministro Clarendon. Non vi riuscì, ma ottenne il perdono. Nel 1671 fu nuovamente in pieno favore, e finì per formare il famoso ministero di cui fu presidente, e cui si diede il nome di Cabal (V.), dalle cinque lettere iniziali dei membri che lo componevano, cioè: Clifford, Ashley conte di Shaftesbury, Buckingham, Arlington e Lauderdale. Appena Shaftesbury ebbe abbandonato il gabinetto, il Parlamento accusò Buckingham di tutti gli errori commessi negli ultimi anni, e di una corrispondenza secreta cogl'inimici del re. Sfuggì a questo pericolo, abbracciò il partito dell'opposizione, e dopo la morte di Carlo II si ritirò nelle sue terre, dove si dedicò alle lettere, che aveva già coltivate con buon successo. L'opera sua più notevole è senza dubbio la commedia o farsa intitolata *La ripetizione* (*the Rehearsal*), satira pungentissima, in parte diretta contro Dryden, che si legge ancora con diletto, non ostante che molte delle allusioni siano ora divenute inintelligibili. Finì per abbandonarsi alle follie astrologiche e alchimiche, e morì nel 1683, degno figlio di suo padre, e ultimo rampollo dell'antica famiglia dei Villiers.

BUCKINGHAM CHANDOS (Riccardo PLANTAGENET duca e marchese di) (*biogr.*). — Nato l'11 febbrajo del 1797, morto il 29 luglio 1861, discendeva da parte della madre dai reali Plantageneti, ed era capo per parte del padre delle illustri famiglie inglesi Temple e Grenville. I suoi possessi erano immensi, e furono non pertanto venduti all'asta pubblica per gli enormi debiti. Egli era però dotato d'ingegno non comune, e pubblicò opuscoli sulle leggi pei cereali. Dopo la sua rovina si deliberò pubblicare i documenti e le corrispondenze contenute negli archivii della sua famiglia, e di tal modo ebbero origine i *Memoirs of the Court of George III*, ed altre pubblicazioni che spargono molta luce sull'istoria d'Inghilterra, in ispecie sugl'intrighi dei partiti alla Corte durante l'ultimo secolo e che eccitarono contro l'editore l'ira dell'aristocrazia britannica. L'ultima di queste opere, intitolata *Comts and cabinets of William IV and Victoria*, venne in luce alcuni mesi prima della morte di Buckingham.

BUCKLAND Guglielmo (*biogr.*). — Celebre geologo inglese, nato nel 1784 ad Axminster, villaggio della contea di Devon, morto a Clapham il 14 agosto 1856, dopo compiuti i suoi studii classici a Wincester, entrò, nel 1801, all'Università di Oxford e vestì poi l'abito ecclesiastico. Nominato nel 1813 professore di mineralogia, fu traslocato, a sua richiesta, alla cattedra di geologia fondata nel 1816, e fu allora che organizzò il museo geologico d'Oxford, sì dovizioso di fossili. La sua prima opera fu la pubblicazione del libro intitolato: *Vindiciæ geologicæ, or the Connexion of Geology with Religion explained*, in cui dimostra che lo studio della geologia tende a confermare le prove della religione naturale, e che i fatti sviluppati da essa concordano con le relazioni sulla creazione e sul diluvio degli scritti mosaici. Nel 1821 il caso gli fece scoprire a Kirkdale nella contea di York un'ampia caverna presso il mare, ove trovò una grande quantità d'ossa di tigri, jene, elefanti e di trentatre altri animali antediluviani, ch'ei descrisse con sagacia ammirabile. Questo lavoro, intitolato *Account of an assemblage of fossil and bones discovered*, e pubblicato nel 1822 nelle *Philosophical Transactions*, gli fruttò la grande medaglia di Copley, e fu il punto di partenza della sua celebre opera: *Reliquiæ diluvianæ, or Observations of Organic Remains attesting the action of an universal deluge* (1823), che fu di grande incremento alla scienza geologica.

Nel 1825, Buckland lasciò la cattedra d'Oxford e fu promosso ad un canonicato dipendente da quella Università. Vent'anni dopo fu scelto da Peel per surrogare S. Wilberforce, inalzato all'episcopato, nelle funzioni onorifiche di decano di Westminster. Ritirandosi dall'insegnamento si consacrò con nuovo

ardore alle sue indagini sulla composizione dei terreni diluviani, e pubblicò varie memorie notevoli, fra le altre: *On the structure of the Alps*, in cui dimostra che la più parte delle rocce di questa catena non risalgono ad un'antichità più lontana di quella dei terreni oolitici e cretacei, e una *Description of the south-western coal district of England* (1825).

Ma il suo più bel titolo di gloria è il trattato pubblicato nella raccolta Bridgewater col titolo di *Geology and mineralogy considered with reference to natural theology* (Londra 1836-1837, in 2 vol.), e tradotto in francese da Doyère nel 1838. Esso si divide in due parti, contenenti: 1° l'istoria della formazione della crosta terrestre, e 2° l'istoria degli esseri organici che hanno popolato la terra ne' tempi primitivi; questa seconda parte, che è in qualche modo un manuale di paleontografia, contiene ottimi studii sull'insieme del mondo antediluviano, su gl'insetti e i zoofiti fossili, sul regno vegetale, ecc.

Oltre a tutte queste opere, compose ancora: *Order of superposition of strata in the British Isles; A description of Fossil Remains* (1834) e molti altri scritti inseriti negli atti di varie società. Egli era membro della Società Reale di Londra, della Società Linneana e della Società geologica, che lo accolse nel 1813 e l'ebbe due volte presidente. Dal 1850 però le sue facoltà mentali affievolironsi fino al giorno della sua morte.

BUCKLE Enrico Tommaso (*biogr.*). — Uno dei più illustri storici e pensatori moderni, nato a Lee, nel Kent, in Inghilterra, il 24 novembre 1821, morto a Damasco il 29 maggio 1862. La sua *History of civilization in England* è come uno di quei tronchi di statue antiche, i quali bastano solo a farci indovinare la bellezza dell'opera che il mondo ha in gran parte perduto. La morte immatura non gli permise di delineare che il limitare di un tempio immenso. Ma il poco che ci ha dato mostra la singolare potenza di un ingegno di prim'ordine e la sua erudizione meravigliosa. Lo stesso possiam dire dei due volumi di *Miscellaneous and posthumous Works*. Buckle aveva fama di essere uno dei migliori giuocatori di scacchi nel mondo.

BUCOLICA (*lett.*). — Parola derivata dal greco βουκολικός, *pastorale*, la quale serve a designare quella specie di poesia che ha per oggetto la pittura della vita campestre, e consiste per lo più in composizioni di forma drammatica, nelle quali s'introducono principalmente pastori e pastorelle per interlocutori. Si è preteso che questo genere di poesia sia molto antico, e i poeti l'hanno fatto derivare dalla favolosa età dell'oro e fiorire in una sognata Arcadia. Egli è probabile che la poesia presso tutte le nazioni non avesse altro principio che questo, essendo la poesia pastorale più d'ogni altra adattata allo stato della società che è più vicino a quello detto di natura. I critici, nel discuterne l'origine e nel cercare chi ne sia stato l'inventore, hanno dimenticato che altra cosa è il cantare come fanno i pastori quando stanno a guardia delle gregge e degli armenti, ed altra è lo scrivere come fanno i poeti quando descrivono la vita pastorale. I canti dei primi sono antichi quanto il mondo, quelli dei secondi appartengono ad un'epoca di civiltà già inoltrata.

Prima di parlare dei Greci, è giusto che si faccia menzione della poesia pastorale che s'incontra nella Bibbia, la quale ci offre due monumenti singolari di questo genere, il *Cantico dei cantici* e il *Libro di Ruth*. Il primo, riguardato soltanto dal lato della poesia, è una composizione unica nel suo genere, che per la sua dolcezza e per la vivezza delle immagini orientali non teme il confronto di alcun'altra.

I progressi della moderna filologia hanno pure fatto conoscere alcuni poemi indiani che si possono mettere nel novero dei bucolici, e fra questi tiene forse il primo luogo il *Guita Govinda*, poema lirico e pastorale ad un tempo, in cui la gioventù di Crishna, trascorsa fra pastori, ricorda l'elegante finzione della mitologia greca di Apollo, poeta e pastore presso Admeto. Un altro dramma indiano, che si può a ragione chiamare bucolica in alcune delle sue parti, è la *Riconoscenza di Sacontala* di Calidasa (V.), che si vuole contemporaneo di Virgilio, al quale è degno di essere alcune volte paragonato.

La poesia bucolica ha fatto una semplice apparizione presso i Greci. Prima di Teocrito, Bione e Mosco non si trova altro che un personaggio favoloso, e dopo questi tre poeti non vi è più alcun autore da citare, tranne Longo, diviso da essi da un intervallo di più secoli. Nel passare dalla Sicilia in Italia, la poesia bucolica, che sotto il nome d'*Idillii* aveva trattato di soggetti non sempre pastorali, cambiò nome, e conservò, sotto quello di *Egloghe*, lo stesso carattere vago e indeciso. Virgilio imitò, anzi copiò i Siciliani, e dopo lui in tutta la letteratura latina appena si possono nominare Nemesiano, Calpurnio, Ausonio e Claudiano.

L'invasione dei Barbari soffocò, come tutto il rimanente, anche l'ispirazione pastorale, e quando al risorgere delle lettere essa ricomparve in Italia, si cominciò da una imitazione servile degli autori latini. Ma, come ogni altra imitazione, questa andò soggetta all'influenza dei costumi del tempo, e l'elemento poetico della cavalleria, allora nella sua decadenza, passò travisandosi nella poesia pastorale, che ne fu anch'essa travisata. Le brevi scene che caratterizzavano l'egloga antica divennero drammi interi e romanzi misti di prosa e di versi, che rivaleggiarono in prolissità colle epopee cavalleresche alle quali succedettero. Sannazaro, uno dei primi autori di questa rivoluzione letteraria, fu pure uno dei primi a cercare l'originalità nella dipintura dei costumi che l'antichità aveva trascurata. L'entusiasmo eccitato dall'*Arcadia* del Sannazaro, dall'*Aminta* del Tasso e dal *Pastor fido* del Guarini non tardò a spandersi in tutta l'Europa. La Francia ebbe anch'essa i suoi drammi pastorali, e D'Urfé le diede nell'*Astrée* un romanzo di questo genere che ebbe troppi imitatori. L'*Estelle* di Florian godette di una grandissima voga; e il bel romanzetto di Bernardin de Saint Pierre, intitolato *Paul et Virginie* (che appena osiamo porre nella serie de' romanzi pastorali, tanto se ne scosta per la novità del quadro e per l'effetto), ha dimostrato che si può uscire dalla fredda imitazione e muovere profondamente il cuore. Fra i poeti bucolici francesi è celebre il nome di madama Deshoulières, e prima di lei ebbero fama Racan e Segrais, ora quasi dimenticati. *François le Champi* e qualche altro ro-

manzo della Sand possono del pari ascriversi al genere pastorale, benchè grandemente modificato dal gusto e dalle tendenze moderne. L'Inghilterra è entrata alla sua volta in questa carriera con un'*Arcadia* composta da sir Filippo Sidney, cui tenne dietro *Il calendario del pastore* di Edmondo Spencer. Gl'idillii di Pope e di Dryden, *Il pastore gentile* dello scozzese Allan Ramsay, *La settimana del pastore* di Gay, ecc., continuarono in questa letteratura la serie delle composizioni pastorali cominciata da Sidney. Maggior favore ancora incontrò la bucolica in Ispagna e in Portogallo. Non vi è quasi poeta che abbia lasciato, se non un romanzo intero, almeno alcune egloghe. Fra gli scrittori spagnuoli e portoghesi che talvolta scambiarono a vicenda i loro idiomi nazionali, citeremo soltanto Garcilaso de la Vega, Francesco de Saa Miranda, Bernardino Ribeyro, Michele Cervantes (autore anch'esso di un'*Arcadia*), Camoens e soprattutto Giorgio de Montemayor, la cui *Diana*, degnamente continuata da Gil Polo, diede, come l'*Arcadia* italiana e l'*Astrea* francese, origine ad una specie di ciclo pastorale. L'Allemagua ha forse un minor numero di poeti che abbiano trattato questo genere, ma da un'altra parte le loro opere non sono inferiori a quelle che vantano le altre nazioni. Basti il rammentare Gessner, Kleist, Voss, Gœthe ed Hebel, per non parlare dei viventi.

Ai giorni nostri si può dire che in generale la poesia bucolica è caduta in gran disfavore, e appena è da credersi che possano farla rivivere i tentativi di alcuni Tedeschi che hanno immaginato di associarla alle storie bibliche e di rivestirla di colori orientali.

BUCOVINA (*geogr.*). — La Bucovina, che scrivesi anche Buckovina e Bukowina, formava già parte della Gallizia austriaca e fu costituita in feudo dell'impero austriaco mediante la patente imperiale del 31 dicembre 1851. Confina al nord e nord-ovest con la Gallizia, all'est e al sud con la Moldavia e al sud-ovest con la Transilvania. La sua maggior lunghezza dal Dniester, che forma il confine settentrionale della frontiera moldava, è di circa 152 chilometri, e la sua maggior larghezza dal confluente della Rakitna col Pruth al Czeremosz, presso 48° lat. N., 25° long. E., di circa 120. La sua superficie ragguagliasi a 104 miriametri quadrati, e la popolazione, secondo il censimento del 1869, a 513,404 abitanti, moldavi la più parte, con molti ebrei ed armeni, distribuiti in tre città, quattro borghi e 278 villaggi.

La superficie è coperta pressochè per intiero da alte catene di montagne, sproni della gran giogaja dei Carpazii. Essa appartiene intieramente al bacino del Danubio, ad eccezione di una striscia angusta lungo il Dniester. Un gran numero di fiumi scaturiscono nella Bucovina, de' quali i maggiori sono il summentovato Czeremosz, il Sereth, la Suczawa (tributaria del Sereth) e la Moldawa. La Bistricza, tributaria della Moldava, taglia l'angolo meridionale della Bucovina, e il Pruth traversa il distretto settentrionale. Lungo la maggior parte dei fiumi havvi una grande distesa di terreni fertili, ma in molte parti i fiumi scorrono attraverso luoghi paludosi. Il distretto fra il Pruth e il Dniester è coperto pressochè intieramente da foreste di quercie. Pochi comparativamente sono i luoghi coltivati, ma dove il terreno è acconcio l'agricoltura non è negletta. Tra i prodotti agrarii primeggiano il grano, le patate, la canapa, il lino e i legumi. Le bestie bovine abbondano, e il miele e la cera sono prodotti importanti. Una gran parte però della popolazione maschia dà opera al taglio de' boschi ed all'esplorazione delle miniere. I prodotti minerali sono argento, piombo, sale, rame e ferro. Particelle d'oro trovansi nelle arene della Bistricza, la quale chiamasi perciò *dorata*. Gli stabilimenti industriali comprendono fonderie di metalli, saline, vetriere, fabbriche di potassa, distillerie di acquavite, ecc.

Prima della promulgazione della suddetta patente la Bucovina formava il circolo di Czernowicz nella parte orientale della Gallizia. La sua città principale è Czernowicz, sulla riva destra del Pruth (V.). Fra le altre città citeremo *Suczawa*, sul fiume omonimo, presso la frontiera orientale, con quattro chiese, un ginnasio, una sinagoga, e *Sereth*, anch'essa sulla frontiera orientale, sul fiume omonimo.

Le strade principali della Bucovina divergono da Czernowicz; una al nord-ovest per la valle del Pruth mette a Lemberg, e un'altra al sud presso la frontiera orientale mette per la valle della Moldawa e attraverso i Carpazii a Bistritz in Transilvania.

La Bucovina formava parte anticamente della Dacia e cadde successivamente in potere degli Unni, Goti, Sarmati ed Ungheri. Sotto questi ultimi essa formò una dipendenza della Transilvania fino al secolo XV, in cui fu ceduta alla Turchia ed incorporata alla Moldavia. Nel 1777 fu ceduta dai Turchi all'imperatrice Maria Teresa, governata militarmente per pochi anni, ed annessa poi alla Gallizia nel 1786.

BUCRANO (*archit.*). — Fu dato tal nome alle teste scarnate di animali e specialmente di buoi, adoperate come ornamento nei frontoni e negli altari dei tempii antichi.

BUDA (*geogr.*). — Chiamasi in tedesco *Ofen*, in ungherese *Buda*, in islavo *Budin*, ed è capitale del regno d'Ungheria sulla riva del Danubio, nel comitato di Pesth. Si compone: 1° della città alta, edificata a foggia d'anfiteatro sopra un'altura dominata dal castello del vicerè, e perfettamente fortificata; 2° della *Wasserstadt* (città dell'acqua) costrutta al piede della città alta, e che comunica per un ponte di barche lungo 448 metri colla città di Pesth (V.), che giace sulla riva sinistra del Danubio; 3° della *Neustift*, o città nuova, quartiere più ameno dei precedenti, con una serie di botteghe lungo il Danubio; 4° della *Raitzenstadt*, che è così chiamata, perchè è quasi interamente abitata dai Rasci (V.), e dove risiede un vescovo greco non unito. La popolazione del resto della città è per metà ungherese e per metà tedesca e somma, giusta il censimento del 1869, a 53,998.

Fra gli edifizii è da notarsi il magnifico palazzo del re, dove si conserva gelosamente la corona reale d'Ungheria, considerata dalla nazione ungherese come una specie di palladio; l'arsenale, la fonderia di cannoni, la fonderia di caratteri e l'imperiale stamperia, che è incaricata di somministrare i libri necessarii alle scuole primarie dell'Ungheria; infine il nuovo Osservatorio del Blocksberg, appartenente

all'Università di Pesth. Esso è posto all'altezza di 157 metri al di sopra del livello del Mediterraneo, presso la sponda del Danubio, ai 47° 29′ di lat. N. e 16° 40′ di long. E.

Sorge la fortezza sopra un colle rilevato di 64 m. sul livello del Danubio, che è attraversato da una galleria, e i suoi dorsi coperti di vigneti che reputansi fra i migliori del reame. È fornita di vie ampie e regolari, e contiene il palazzo reale, la chiesa di Corte, in cui custodisconsi le insegne di santo Stefano, la pinacoteca, la biblioteca, il parco, l'arsenale, i palazzi Batthiany, Teleki, Erdödy, Sandor ed altri nobilissimi, quello del governatore, della Camera demaniale, del Consiglio aulico di guerra, della specola (sul monte Blocksberg, alto 255 metri); la stamperia dell'Università di Pesth, quattro belle chiese cattoliche, fra cui quella della Vergine Assunta in cielo, ed una greca. Il sobborgo Cristina resta dietro la fortezza, e gli altri sono disposti a gradinate lunghesso il Danubio, di guisa che formano in complesso un anfiteatro, alla cui cima torreggia il palazzo reale. Notevoli sono il palazzo di città, la colonna così detta della peste, alta 16 metri, in onore della SS. Trinità, per la liberazione dall'orribile morbo, il palazzo del comitato, il teatro, il palazzo dell'arcivescovo primate, ed il famoso ponte sospeso, incominciato nel luglio del 1842 e terminato nel 1860, lungo 400 metri, largo nel mezzo 200 e 100 ai lati, condotto a termine con 15 milioni di lire. Eravi in sua vece un gran ponte di chiatte,

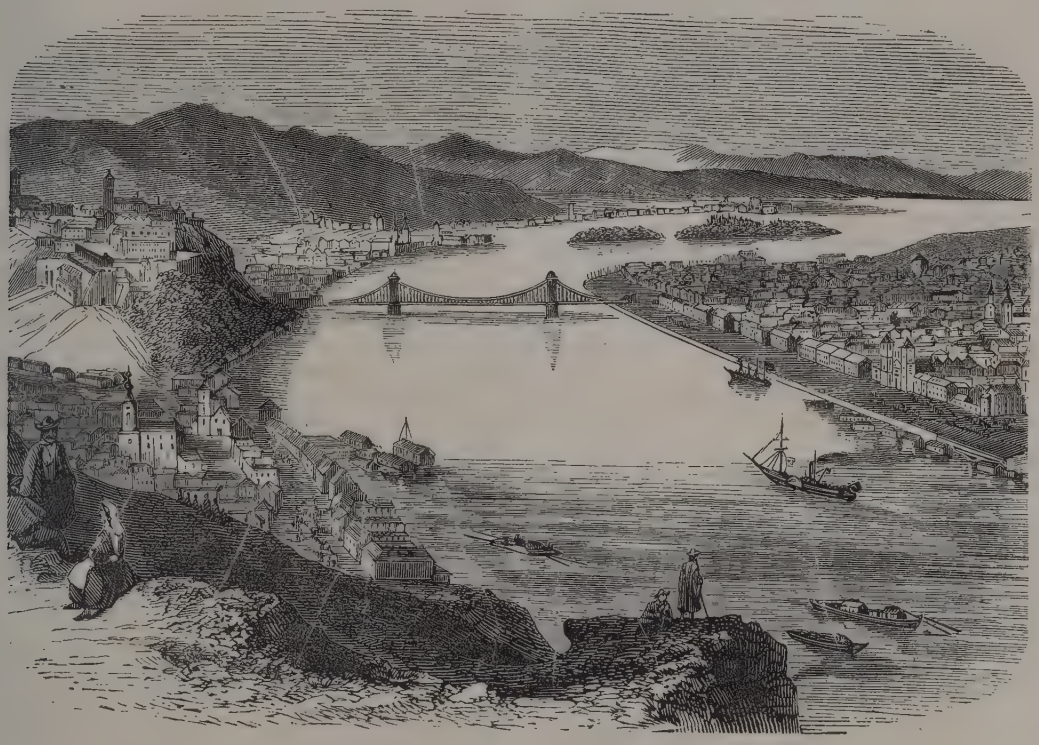


Fig 1116 — Veduta di Buda-Pesth.

composto di 63 grandi pontoni, due o tre dei quali si distaccavano ogni qual volta dovevano passare le barche e d'inverno toglievasi affatto per non inceppare il galleggiare del ghiaccio.

Il borgo antico della città, oggidì sobborgo di Buda vecchia, l'*Arincum* dei Romani, serba ancora parecchi avanzi di monumenti romani, come terme, anfiteatro e non poche lapidi; vi si veggono eziandio i bagni turchi dei tempi di Solimano e le chiese ammentovate; il castello e molte caserme; ed anche la sinagoga israelitica, la più bella delle esistenti nell'impero austriaco; ed infine i cantieri della Società dei piroscafi danubiani. Avvi inoltre il ginnasio cattolico, la scuola degli Scolopii, dodici scuole elementari, una normale, e scuole di disegno, di arti e mestieri e di musica, con molti istituti privati. Devono inoltre mentovarsi cinque sorgenti termali e sulfuree, una delle quali in voga presso i Romani, un'altra fra i Turchi; la tomba d'un dervis dove accorrono in pellegrinaggio non pochi musulmani. Il bosco della città, i monti Schwabenberg e Johannisberg, il giardino ed il teatro di estate di Horvath sono i principali passeggi. Sonvi fonderie di cannoni, fabbriche di ghisa e caratteri, di seta, cuoi, majoliche e carrozze; prodotti di rame e mulini da polvere. Vi è una grande stazione di battelli a vapore, e la città viene rifornita d'acqua a forza di pompe idrauliche.

Buda, antica colonia romana, sede dei re Attila ed Arpad, fu spesse fiate rovinata dalle irruzioni barbariche, ma sempre ricostrutta. Nel 1240 vi fu eretto un forte al sommo della collina, e d'allora andò sempre crescendo e prosperando a segno che per l'amena sua posizione diventò l'ordinaria dimora dei re d'Ungheria, e Luigi I dichiarolla, nel 1351, metropoli del regno. Sigismondo vi si fece incoronare

nel 1387 e, divenuto imperatore, adornolla di superbi edifizii e fortificazioni. Dopo la disastrosa battaglia di Mohacs, nel 1526, in cui Luigi II re d'Ungheria perì miseramente con 20,000 combattenti, se ne impadronì Solimano II, ma dovette cederla l'anno stesso a Ferdinando arciduca d'Austria. Riconquistolla ancora il musulmano tre anni dipoi, e ne fece dono a Giov. Zopol voivoda di Transilvania, eletto re d'Ungheria. Fu assediata indarno nel 1530 e nel 1540 dagli Austriaci, e la vedova di Zopol consegnolla ai Turchi, che vi posero tosto una guarnigione ed un pascià. Anche negli anni 1542, 1548 e 1549; 1602, 1603 e 1684 fu assediata dai cristiani, finchè dopo un lungo ed ostinato assedio fu presa d'assalto il 12 novembre 1686 dal duca di Lorena, e ceduta definitivamente all'Austria col trattato di Carlowitz del 1699. Maria Teresa fece ricostruire il castello, smantellato nel 1686, per istabilirvi l'Università, che fu poscia trasferita a Pesth. Nel 1782 era ancora la sola fortezza ed il solo arsenale dell'Ungheria. Nel 1784 l'imperatore Giuseppe II ristabilì il Governo da Presborgo a Buda, togliendo in pari tempo a questa le summentovate insegne reali di santo Stefano. Non meno di venti assedii sofferse Buda, l'ultimo de' quali nel 1849 sotto il capo degl'insorti Georgei, che bombardò la fortezza dal 4 al 20 maggio, e presela d'assalto il dì 21. Il 17 luglio del medesimo anno fu poi occupata, senza colpo ferire, dalle truppe russe, che consegnaronla incontanente alle austriache.

Vedi: Tawnson, *Travels in Hungary* — Paget, *Hungary* (vol. I) — Demian, *Tableau géographique et politique de l'Hongrie* (vol. I).

BUDAUN (*geogr.*). — Distretto dell'India inglese, nella divisione Rohilkhand, sotto la giurisdizione del luogotenente governatore delle provincie nord-occidentali. La capitale omonima conta 33,322 abitanti. Fra le altre città, ricorderemo Islamnagar (5424), Ujhani (7656), Sahaswan (17,063). La popolazione totale del distretto è (1872) 934,348 abitanti.

BUDBERG-BENNINGHAUSEN (Barone di) Romano (*biogr.*). — Uno dei più noti fra i poeti tedeschi delle provincie russe del Baltico, nato il 28 febbrajo 1816 a Revel, morto in quest'istessa città nel marzo del 1858, studiò le scienze camerali a Dorpat, e pubblicò *I primi canti*, i quali si rimasero però inavvertiti. Dopo un viaggio in Germania, nel quale strinse amicizia col celebre ed infelice poeta Lenau, pubblicò un altro volume di *Gedichte* (Berlino 1842), le quali ebbero accoglienza favorevole, e tradusse dal russo in tedesco i *Novizii* e *Dal Caucaso* di Lermontoff. Richiamato in patria da urgenti affari di famiglia, recitò nell'inverno del 1844-45 una serie di lezioni sui moderni poeti tedeschi, e pubblicò un giornale intitolato: *Beiträge zur Geschichte und Literatur der Ostseeprovinzen*, il quale, non ostante il favore del pubblico, dovette cessare per impedimenti frapposti dalla censura. Fra le sue poesie primeggiano: *La preghiera perduta* e il *Segreto aperto*.

BUDDA, BUDDISMO (*stor. relig.*). — I. *Vero nome del fondatore, e definizione del Buddismo.* — Il nome di Budda o Buddha, che significa il *savio*, il *sapiente* per eccellenza, fu dato come qualificativo di un antico e famoso fondatore o riformatore d'un sistema religioso sparso fra più di 450 milioni d'abitanti dell'Asia e delle sue isole. Tutto ciò che le remote tradizioni trasmisero in fatto di dottrine, di prove di santità, di avvenimenti prodigiosi relativi a varii capi di setta, venne ad accogliersi nella vita di cotesto Budda, il quale ebbe tuttavia differenti denominazioni presso i differenti popoli. Egli è infatti lo stesso che il *Servasidda*, *Siddhartha* o *Sidarta*, antichissimo re di Magada nel Behar (odierno Bengala), nel mezzogiorno della penisola indostanica, lo stesso che il *Quatama*, *Gautama*, *Gotama* o *Sachiamuni* di altri popoli indiani, convertito dai Tartari Mongoli in *Scigimuni*, dai Siamesi in *Sommonacodon*, dai Cinesi in *Fò*, *Fohi* o *Fo-tà*. Parimente, quantunque il fondo delle dottrine a lui attribuite e costituenti il *buddismo* sia il medesimo presso le diverse nazioni che lo professano, diverse ne sono le applicazioni e le forme nel Giappone, nel Tibet, al Ceylan ed in altri paesi. Buddismo è dunque una dottrina filosofica e religiosa così nominata dal qualificativo dato al suo autore.

II. *Notizie sulla vita, sulle vicende e sulla morte di Budda.* — Pochissime accertate notizie ci pervennero intorno alla vita di Budda. Secondo i sacri libri buddistici, egli era un principe, di nome Siddartha, figlio di Suddhodana, re di Kapilavastu, sui confini dell'Uda e del Nepaul. Egli è spesso chiamato Sakya, ch'era il nome della famiglia, e Gautama e Gotama, il nome della grande stirpe *Solare*, di cui la famiglia era un ramo. Il nome Sakya diventa spesso Sakya-muni o Sachiamuni (*muni* in sanscrito vale *solitario*, ed è affine al greco *monos*, radice di *monaco*), in allusione alle abitudini ritirate assunte dal principe. Il fanciullo, in conformità dell'uso dominante nel suo paese, fu presentato bambino, pochi giorni dopo la nascita, dinanzi alla immagine d'una divinità, che la leggenda dice avere accennato col capo nell'appressarsi del pargolo alla sua nicchia, quasi a presagio della sua futura grandezza. A dieci anni il fanciullo fu posto sotto la direzione di un maestro chiamato *Bah-Burenu Baksci*, giusta la leggenda mongola, e ciò bastò perchè si svolgessero in lui facoltà mentali di prim'ordine e straordinaria bellezza di corpo. A vent'anni sposò la nobile vergine *Jasodara Devi*, da cui ebbe due bimbi, un maschio detto dai Mongoli *Racholi*, e dai Ceilanesi *Rahula Kumarejo*, e una femmina. Fu questa l'epoca memorabile della sua vita, in cui cominciò a meditare sulla depravazione e sulla miseria degli uomini, e prese la risoluzione di ritirarsi a vita contemplativa nella perfetta solitudine. Suo padre non valse a stornarlo dal proposito; chè Budda s'involò alla vigilanza delle sue guardie, ricovrandosi sulle sponde di un fiume, detto dagli storici mongoli *Arnasara* o *Narasara*, nel regno di Udipa, dove stette sei interi anni, senza mai interrompere le sublimi sue meditazioni, e quindi passò a Warnasci o Varanasi, l'odierna Benares, in qualità di maestro di religione. Colle sue prediche egli attirò grande moltitudine di gente, ed ebbe il conforto di veder le sue dottrine propagarsi, mentre egli viveva, in tutta l'India, il che gli rese meno increscioso il distacco dal mondo, nella grave età di ottant'anni.

III. *Epoca probabilissima di Budda e sue dottrine.* — Varie e discrepanti sono le opinioni degli eruditi intorno al tempo preciso dell'esistenza di Budda,

differendo di 1877 anni l'epoca fissata dagli scrittori tibetani, da quella dei ceilanesi. Noi, attenendoci all'opinione più probabile confermata dalle indagini di A. Rémusat (*Mélanges asiatiques*, volume I) e di Klaproth (*Journal asiatique*, vol. XII), possiamo ritenere che Budda fiorisse circa un mille anni avanti l'êra volgare, sebbene i recenti lavori di Spence Hardy (*Manual of Buddhism*) e di altri eruditi non facciano risalire la nascita del figlio di Suddhodana o di Mahamayer che tra il V ed il VI sec. av. Cristo Il quale computo è pure avvalorato dalla serie cronologica dei trentatre primi *Bodisatvi*, o successori di *Sachjasina*, che fu il fondatore della setta, nato, secondo gli annali cinesi, l'8° giorno del 4° mese e 2° anno del regno di Ciao-wang, corrispondente all'anno 1029 avanti Cristo, e morto l'anno 59° del regno di Mu-wang, vale a dire 950 anni avanti Gesù Cristo.

L'epoca da noi accettata riceve conferma anche dalle citazioni degli autori greci e latini, che non omisero di favellarne. Il primo che ne faccia cenno fra i Greci, giusta l'allusione di Niccolò Damasceno, si è Erodoto (III, c. 100), parlando della setta astemia degli *Aritoni* (Ἀρίτονοι), denominazione che sembra corrispondere perfettamente alla sanscrita *Arhat* od *Arahta*, con cui comunemente s'indica la setta degli Jainas, ancor più sollecita per la vita degli animali di quella dei Bauda, altro ramo della scuola di Budda. Arriano (*Hist. indic.*, c. 8) ricorda il nome di un antico re dell'India, che sarebbe il terzo in quella contrada, ed è Budia (Βυυδύας); un tal nome, sebbene simile nel suono a Budda, non costituisce l'identità dei due personaggi, come rilevasi dal contesto. Strabone poi (XV, c. 1), seguendo l'autorità di Megastene, asserisce esservi fra gl'Indi due classi di filosofi, i *Bracmani* e i *Garmani*, e dalle notizie che ci porge degli ultimi, chiamati da Clemente Alessandrino (*Strom.*, I, pag. 305) *Sarmani*, chiaro apparisce doversi intendere i Buddisti. Il nome Sarmani sembra corrispondere alla parola sanscrita Sramana (*religioso mendicante, ascetico*), voce che si ravvisa leggermente modificata nella prima parte del nome composto, dato al filosofo indiano Zarmanos Chanes (Ζάρμανον Χάνης), che, a testimonianza di Strabone (XV, c. 1), era venuto in Europa con un'ambasciata del re Poro ad Augusto, e di sua propria volontà si abbruciò vivo in Atene. Meritano speciale attenzione due passi di Clemente Alessandrino sulle varie sêtte prevalenti nell'India, nel primo (*Strom.*, lib. I) dei quali si dice esservi nella medesima due classi di filosofi, i Bracmani e i Sarmani, e fra questi ultimi gl'Ilobii (*Hylobii*, Ὑλόβιοι od abitatori delle selve), che non dimorano in città o case, si vestono della corteccia d'alberi, nutronsi di ghiande, bevendo acqua colle giumelle, e non conoscendo nè maritaggi nè procreazione di prole.

IV. *Varie denominazioni dei Buddisti, e preciso loro significato.* — Soggiunge quindi esservi parimente fra gl'Indiani persone obbedienti ai precetti di Butta (Βούττα), venerato da essi come dio per la somma sua santità; dal che scorgesi che i seguaci di Butta (Budda) vengono ben distinti dai Bracmani, quanto dai Sarmani. Nell'altro passo (ib., p. 539) Clemente parla della setta dei Semni (Σεμνοί, altra corruzione del sanscrito *Sramana*), o con denominazione più greca Gimnosofisti (*savii nudi*), che vanno ignudi per tutta la loro vita, facendosi un dovere impreteribile di parlare sempre la verità, indagando anche il futuro, e adorando una certa piramide, sotto la quale credono essere deposte le ossa di qualche nume, senza aver contatto colle femmine, reputandolo contrario a natura e alla legge, ed osservando perciò la castità, come fanno anche le donne della medesima setta, dette Semne (Σεμναί), viventi in perpetua verginità. San Girolamo poi narra (*Adv. Jovin.*, lib. I) che, a tenore di una tradizione antica dei Gimnosofisti, Budda, l'autore della loro filosofia, era nato da una vergine, la quale avevalo partorito dal fianco. Nel libro apocrifo intitolato *Dispute di Manete e di Archelao* è parlato di un tal Budda, giunto a Babilonia sotto il nome di Terebinto, e sant'Epifanio anch'egli associa cotesti due nomi. Vittorino, vivente ai tempi dell'imperatore Costanzo, nel suo *Trattato contro i Manichei* (Sirmondi, *Op.*, t. I), nomina questo stesso Budda, e Cedreno e Suida parlano di un *Buda*, della schiatta dei bramani. Gli è probabilissimo che costui non fosse *Sachiamuni* o il vero Budda, ma bensì un

Fig. 1117. — Budda.

seguace di cotesto nomo deificato, il cui nome Terebinto non sarebbe altro, secondo l'osservazione di Beausobre, che la traduzione della voce caldea *Butema Butam*, indicante appunto l'albero terebinto. Avvertasi infine che gli annali cinesi degli Han, compilati da Pamu, fra gli anni 58 e 76 dell'êra volgare, notano il culto alla statua di Budda come esistente presso i Hiong-Nu, 120 anni av. C., dal che s'inferisce che il buddismo doveva essere allora di già antico, avendo avuto tempo di diffondersi fra le tribù tartariche.

Esaminando i libri indiani, tanto sanscriti che pali, trovasi che Budda fu un riformatore religioso, intento principalmente a cangiare i guasti costumi dei suoi contemporanei. Ecco in prova i caratteri principali del suo sistema religioso:

1° Carità, che sente il bisogno di far partecipi gli altri della felicità che si gode sotto il giogo soave di un'eccellente dottrina.

2° Proselitismo, e per conseguenza religione accessibile agli uomini di tutte le condizioni, di tutte le caste.

3° Ammessione al sacerdozio dei membri appartenenti perfino alle classi più dispregiate della società, purchè se ne rendano degni colle loro virtù.

4° Eguaglianza perfetta di tutti gli esseri umani davanti a Dio. Nella pregevole opera di Burnouf, *Introduction à l'histoire du bouddhisme indien*, leggesi un passo del riformatore, che rivela per sè solo tutto lo spirito della nuova religione. Ed è che mentre i bramani lo andavano deridendo a cagione di uno che erasi convertito al bene, dopo essersi immerso in fondo d'ogni bruttura e d'ogni miseria: « La mia legge, soggiunse egli allora, è legge di grazia per tutti, ossia tale che anche mendici cotanto miserabili diventano religiosi ». Rispettabile sentenza, dice Burnouf, allo spirito della quale si deve in gran parte la diffusione del buddismo.

V. *Sua diffusione.* — Per propagare le sue dottrine, si valse Budda della predicazione, mezzo nuovo di propaganda nell'India, sconosciuto affatto al bramanismo dominante allora senza rivali in cotesto paese, e che corrispondeva perfettamente al carattere popolare della sua istruzione, vale a dire al proselitismo che ne costituisce il fondamento. Le verità religiose non erano più, come nella religione di Brama, retaggio esclusivo di caste privilegiate, ma di tutti coloro che se le volevano appropriare. Questo modo di propagazione si fu appunto quello che moltiplicò con tanta rapidità gli aderenti, i discepoli del riformatore, rendendo in pari tempo il buddismo nemico accanito del bramanismo, di cui rovinava il sistema religioso, fondato principalmente sulla segregazione e perpetuità della schiatta sacerdotale. Ciò nondimeno il buddismo non abolì, come fu da taluni asserito, l'ordinamento delle caste, chè anzi lo accettò, ma ravvicinando fra loro col vincolo comune della carità tutti quelli che erano stati fino allora disgiunti da insormontabili impedimenti. Gli è per ciò che siffatte divisioni sociali sussistono anche oggidì nell'isola di Ceylan, la cui popolazione fu la prima ad abbracciare il buddismo; ma se desso non aboliva le caste, non le consacrava neppure, come il bramanismo, giacchè il buddismo non si appoggia in alcun modo sulla loro istituzione, e non le introduceva quindi colle sue dottrine in tutti quei paesi in cui non erano peranco allignate, come il Tibet, Siam e Birmania, dove mostravasi invece sotto una forma in qualche guisa democratica.

Cotest'assenza di casta sacerdotale appo i Buddisti formò sempre un carattere così pronunciato, che giunse persino alla conoscenza degli scrittori della classica antichità, sebbene solo confusamente informati dello stato religioso dell'India. San Clemente Alessandrino ci dice infatti che i Samanei non erano della stessa famiglia dei Bramani, potendosi inscrivere nella loro setta qualunque Indiano, senza distinzione di gradi o di classe; la quale asserzione ci dimostra l'antichità del principio d'eguaglianza religiosa del buddismo, e serve parimenti a confermare l'identità dei *Samanei* coi Buddisti. Giovi anzi avvertire, a scanso di equivoci, che *Sarmani* o *Samanei*, dal sanscrito *samanas*, *sramanas* (stabili, invariabili, epiteto prediletto anche oggidì dei buddisti), detti poscia anche *Semni* e finalmente *Gimnosofisti*, come di già notammo, sono sempre i Buddisti o seguaci di Budda, in contrapposto dei *Bramani* o *Bracmani*, settarii di Brama, che sono pure numerosissimi. La religione adunque di Budda, riformatore della religione più antica, feroce e crudele di Brama, non fece scomparire altro che la casta sacerdotale, detta per eccellenza dei bramani, quasi creature nate dallo stesso Brama, ma conservò le altre, le quali, non esclusivamente fondate sulla religione, sibbene sopra una divisione del lavoro perpetuata dai natali, poterono benissimo sussistere anche nel nuovo ordine di cose.

VI. *Progressi nell'India.* — A dispetto dell'opposizione dei bramani, che più tardi scoppiar dovea in guerra furiosa, la novella religione fece nell'India considerevoli progressi. Ne fanno fede i monumenti ancora superstiti, detti *topas* o *stupas*, le iscrizioni e le scolture delle caverne di Adanta, Ellora, Karli e Salsetta, e le tracce del culto buddistico che riscontransi tuttora in alcune feste braminiche, e specialmente in quelle di Crisna. Tuttavia il buddismo dovette alfine soccombere nell'India sotto gli sforzi incessanti dei bramani, e fu costretto a rifugiarsi alle due estremità della sterminata penisola, a Ceylan e nel Nepaul, donde si diffuse nelle regioni limitrofe, fino a Giava da una parte, ed alla Mongolia, alla Cina ed al Giappone dall'altra, penetrando anche nell'Afghanistan e nel Beluccistan, dai quali ultimi due paesi dovette poscia esulare.

Molte furono nell'India le cause della rapida propagazione del buddismo, fra cui giovi notare: 1° La organizzazione compatta ch'ebbe fin dai primordii, affidando i suoi destini al ceto sacerdotale, professante il celibato e costituente così un corpo perpetuo, tutto dedito ai religiosi interessi. Se ne videro ben presto i salutari effetti, perchè nei quattro secoli successivi alla morte di Budda, in tre speciali assemblee, si pose mano gradatamente alla compilazione delle buddiche scritture, i cui frutti non vengono meno neppure oggidì. 2° L'uso del maraviglioso, stantechè i principali predicatori del buddismo seppero destramente valersi di pretese profezie e di falsi miracoli, facili a trovar credenza presso un popolo fantastico e ignaro delle leggi della natura, il quale di più si vedea dalle nuove dottrine rialzato dalla propria abjezione e restituito ai suoi naturali diritti. L'introduzione del buddismo fra gl'Indiani segna una novella epoca per essi, e ce lo attestano i molti scritti successivi in sanscrito e in pali, lingue da lungo tempo estinte; nonchè il carattere nuovo che assume la storia indiana dall'età di Budda in poi. Da questa datano i monumenti sparsi per tutta l'India centrale; stabilisconsi preziosi sincronismi tra cotesto paese e la storia dei popoli occidentali; i libri buddici riboccano di particolarità ed indicazioni di un carattere realmente positivo, le quali sono ancora le più interessanti fra quelle che possediamo sullo stato dell'India, dal VI secolo incirca av. Cristo. Il *Mahawansa*, cronaca pali, resa nota in Europa da Burnouf, porge date relative continuate, la cui serie, partendo dalla morte dell'ultimo Budda, non è più alterata dall'indefinito sistema delle finzioni religiose, proprie delle opere bramaniche.

VII. *Carattere democratico e somma semplicità del buddismo.* — Nè per il solo carattere, che può dirsi democratico, distinguesi il buddismo dal bramanismo, ma ben anche per la semplicità della sua dottrina, per l'assenza quasi totale di dogmi, essendo tutto il suo insegnamento quasi esclusivamente

morale. Imitare Budda, uniformarsi, per quanto è possibile, a cotesto tipo di perfezione, ecco il precetto supremo della religione buddista, nella quale la vita religiosa ed ascetica non è dei soli uomini, essendovi monasteri anche per le donne, alle quali le stesse regole vengono imposte. La mercè della virtù e della fede in Budda, giunge l'uomo al *nirvana*. ossia all'emancipazione, alla suprema felicità. Consiste il *nirvana*, secondo gli uni, nell'assorbimento della vita individuale in Dio, e secondo gli altri nell'assorbimento del nulla; e finalmente per gl'interpreti tibetani è la morte del corpo, la liberazione dalle sofferenze fisiche od anche l'esenzione dalla legge della trasmigrazione. Ad onta di coteste diverse idee, e qualunque siasi d'altronde il significato mal conosciuto che il buddismo primitivo dà alla voce *nirvana*. gli è ben facile il riconoscere che vi predomina l'idea della felicità, o del riposo, espressione suprema della felicità per gl'Indiani, essendo scopo del buddismo il condurre l'uomo alla felicità mediante l'esercizio della virtù. Uno dei mezzi di conseguire cotesta felicità è di lavarsi dalle brutture del peccato, mediante la confessione, istituzione religiosa di cui trovasi traccia nelle più antiche leggende contemporanee a Budda, il quale dando il predominio nell'uomo agli atti interni, ridusse l'espiazione al suo vero principio, cioè al sentimento del pentirsi, coll'unica forma pratica della confessione, applicata alle tre sole specie di mancamenti possibili, pensieri, parole ed opere. Dalla confessione nacque naturalmente la casuistica, ossia la distinzione e classificazione di diversi generi di colpe, e questa occupa perciò un posto vasto nel buddismo, formando il vincolo più possente del medesimo colla morale.

VIII. *Pochissimi dogmi e sacrifizii incruenti.* — I dogmi del buddismo, specialmente primitivo, sono semplicissimi, bastando il credere che Budda fu un uomo giusto ad un grado supremo d'intelligenza e di virtù, e proposto quindi a ciascuno come norma e modello del vivere. Una religione di pochi dogmi accontentasi di un culto semplice, ed infatti nulla v'ha di più semplice di quello che è imposto al popolo dalla legge di Budda, consistendo le cerimonie religiose in offerte di fiori e profumi, accompagnate dallo strepito degl'istrumenti e dalla recita di canti e preghiere. Il culto non ha che due oggetti: la rappresentazione figurativa del fondatore della religione, e gli edifizii che racchiudono parte delle sue ossa; una immagine adunque ed alcune reliquie costituiscono tutto ciò che viene adorato dai buddisti. Non v'ha traccia, del resto, di sacrifizii cruenti, nè di offerte trasmesse alla divinità per mezzo del fuoco; primieramente perchè il primo dei precetti fondamentali della morale buddica si è quello di non uccidere cosa alcuna che abbia vita; in secondo luogo perchè i Buddisti rigettano la teoria dei *Veda*, giusta la quale gli Dei si nutrono di ciò che offresi al fuoco, messaggero loro sulla terra. Il buddismo perdette, più tardi, molte delle sue morali tendenze; e mitologiche fantasticherie, prese a prestito dal bramanismo, vi s'intrusero e rimescolarono, scorgendosi dai libri detti *Tantras* cotesta confusione dei due culti, in sulle prime rivali, giunta all'estremo suo grado. Vedesi quindi il culto di *Sachiamuni*, di *Djani-Budda* e di *Adibudda* collegato col culto di *Siva* e delle divinità femminili dei Sivaiti, ed in forza della teoria di un Budda supremo, di Buddi e Bodisattvi sovrumani, il primitivo monoteismo buddistico terminò col diventare un vero politeismo. Quantunque Budda sia il nome, giusta il già detto, col quale viene indicato Sachiamuni, cotesto nome non conviene però essenzialmente ed esclusivamente a questo individuo; ed in generale la voce *Budda* non esprime nominativamente un uomo, essendo piuttosto un titolo ascetico, con cui alcuni esseri privilegiati si addimandano.

IX. *Classificazioni e trasformazioni.* — I Buddisti dánno la denominazione di *Bodisattvi*. ossia possessori dell'essenza della *Bodi*, o dell'intelligenza di Budda, a tutti coloro che coll'esercizio di tutte le virtù e colla meditazione si resero maturi all'acquisto dello stato supremo di Budda, perfettamente compito. Chi sente in sè il desiderio di giungere a simile stato, non vi può riuscire coi soli sforzi della sua volontà; fa mestieri invece che, per il corso di numerose esistenze, abbia meritato il favore di uno o parecchi di cotesti antichi e giganteschi Budda, alla cui realtà credono i Buddisti; e soltanto quando egli sia in possesso del loro favore va col titolo di Bodisattva in uno dei cieli collocati al di sopra della terra, ad attendere il momento della sua comparsa nel mondo. Sceso a terra, vi si conserva Bodisattva, senz'essere peranco Budda, diventando tale solamente dopo aver fatte tutte prove, compiuti i più sublimi doveri, e penetrato colla scienza nelle più elevate verità. Allora ha il potere di liberare gli uomini dai vincoli della trasmigrazione, insegnando ad essi la carità e dimostrando che chi eseguisce in questa vita i doveri della morale, sforzandosi di giungere alla scienza, può pervenire un dì allo stato supremo di Budda; e finalmente, insegnata la legge, entra nel nirvana; dal che chiaro emerge non essere altro Sachiamuni che uno di cotesti misteriosi Budda. Scorgesi adunque che il buddismo adottò dal bramanismo la credenza della metempsicosi, o che piuttosto, trovandola profondamente radicata nello spirito degl'Indiani, non tentò di estirparla, limitandosi, per calmare i terrori che cotesta credenza inspirava al popolo, ad insegnare il modo di sottrarvisi la mercè del nirvana. Il mondo, dice Sakja, è in un cangiamento continuo, la morte succedendo alla vita e questa alla morte. L'uomo, come tutto ciò che lo circonda, è soggetto alla fatalità eterna della trasmigrazione; passa per tutte le forme della vita, dalle più elementari alle più perfette, dipendendo il suo posto, nella serie immensa degli esseri, dal merito delle sue azioni in questo mondo. L'uomo virtuoso quindi deve rinascere dopo questa vita con un corpo divino, ed il colpevole con un corpo da dannato; ma il premio e le pene non hanno nel mondo che una durata limitatissima, venendo sciupato dal tempo il merito delle azioni virtuose e il difetto delle malvage. La legge eterna del cangiamento riduce sulla terra il dio al pari del dannato, per sottoporli entrambi alle miserie della vita e farli passare per una inevitabile serie di trasformazioni sempre nuove. L'unico mezzo di sottrarvisi, somministrato dalla novella legge, si è l'annientamento completo, di cui la morte fisica

non è che il segno precursore per chiunque meriti ottenerla.

X. *Metafisica astrusa dei libri buddici. Raffronto col cristiancsimo.* La dottrina buddica contiene una metafisica molto astrusa, nella quale ricompariscono, sotto forme essenzialmente indiane, le speculazioni sull'assoluto, sulla causa dell'universo e sull'essenza delle cose. Cotesti problemi vengono agitati nei libri buddici dell'*Abhidarma*, come lo sono ancora oggidì dalle scuole filosofiche, e vi si ritrovano soluzioni identiche; differenti tra loro a seconda della natura degli autori che le espongono, senza uscir mai dal cerchio perpetuo in cui su questo proposito ci aggiriamo.

Non isfuggiranno certo al sagace lettore le singolari analogie che il buddismo, comparso quasi dieci secoli prima dell'êra volgare, presenta col cristianesimo. Come questo, esso è una dottrina essenzialmente morale, e fece sortire, al pari del cristianesimo, l'insegnamento religioso dai recinti del santuario, dove per l'innanzi era gelosamente custodito dai sacerdoti, e lo rese per tal guisa patrimonio comune. Annunziò a tutti la possibilità di salvarsi colla virtù, e di espiare la colpa colla penitenza e colla confessione; fu perseguitato ed ebbe a lottare a lungo con un culto politeista possente, immedesimato coll'organamento sociale. Fu discacciato alfine, come il cristianesimo, dal paese ove era nato, e sviluppossi lunge dalla sua culla; propagossi, come il cristianesimo, col mezzo della predicazione, e raccolse principalmente i suoi proseliti nelle classi inferiori della società, chiamandole a sorte migliore.

XI. *Degenerazione del buddismo e sue cause.* — Nelle Indie predominò pur troppo fin dai primordii del buddismo quella smania di riposo, quella vita fantastica e contemplativa, ch'estingue ogni attività nell'uomo, inceppando così la civiltà, e subentrò alla vita attiva e alla pratica efficace delle virtù, ch'ebbero invece predominio fra i cristiani, e la cui mercè la religione di Cristo diventò quella di tutti i popoli civili. Inoltre, l'immaginazione sbrigliata degl'Indiani mescolò alle credenze buddiche i più strani concetti; il buddismo degenerò, presso le tribù barbare della Tartaria, in una superstizione priva affatto di azione morale e di elevazione di idee. Simile riscontro ci offre la degenerazione del cristianesimo fra gli Abissini, abbandonati a se stessi, fra i negri e le orde vaganti dell'America, non escluse parecchie delle popolazioni stabili di cotesto nuovo mondo.

Bibliografia. — Vedi: Klaproth, *Asia Polyglotta* (pag. 122); *Nouveau Journal Asiatiq.* (vol. XII) — Schmidt, *Geschichte der Ost-Mongolen* (pag. 312) — Burnouf, *Introduction à l'histoire du bouddhisme indien* (Parigi 1844, in 4°) — Upham, *The history and doctrines of buddhism* (Londra 1829, in-4°); *The mahavansi, the raja-ratnacari and the rajavali, forming the sacred and historical books of Ceylon* (Londra 1833, vol. 3 in-8°) — Bohlen, *Das alte Indien* (tom. I); *Asiatic Researches* (tom. IV, VI e *passim.*) — Abel Rémusat, *Mélanges Asiatiques* (Parigi, vol. 5 in-8°) — Barthélemy Saint-Hilaire, *Du Buddhisme* (Parigi 1853, 1 vol.) — K. T. Köppen, *Die Religion des Buddha and ihre Entstehung* (Berlino 1857) — Max Müller, *Buddhism and Buddhist Pilgrims*, ecc. (Londra 1857). È la riproduzione di alcuni dottissimi articoli comparsi nel giornale *The Times*. Il tomo terzo della *Bibliotheca Tamulica* pubblicata a Lipsia (1856) da Carlo Graul contiene il *Tiruvalluveri Kural*, poesia gnomica sui tre fini cui dee tendere l'uomo. Quest'opera porge una nuova testimonianza dell'etica purezza che contraddistingue in sì alto grado il codice morale del *Buddismo* dal Braminismo. Il volume quarto contiene il testo tamulico del *Kural*, con un glossario ed osservazioni in lingua inglese, e la traduzione latina del padre Beschi. Vedi anche: Spence Hardy, *Eastern Monachism*, 1850; *Manual of Buddhism*, 1860; *Legends and Theories of the Buddhists*, 1866 — Bigandet, *Legend of the Burmese Buddha*, 1858 — Saint-Julien, *Histoire de la vie de Hiouen Thsang*, 1853 — Lassen, *Indische Alterthumskunde*, 1875 — Beal, *Catena of Buddhist Scriptures*, 1871; *Romantic history of Sakya Buddha*, 1875 — Hodgson, *Essays*, 1874.

BUDDLEIA (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle scrofularie, in cui trovansi eleganti arboscelli dalle foglie opposte e dai fiori campanuliformi, indigeni dell'America meridionale. Coltivansi nei nostri giardini la *B. globosa* del Chilì, e la *B. Lyndleiana* della Cina.

BUDDUJO' (*geogr.*). — Paese sardo, provincia di Sassari, circondario di Osieri, in alpestre territorio, sulle pendici del Montenero, con molti avanzi di Nuraghi. Abitanti 2958.

BUDELLO (*poligr.*). — Sinonimo di Intestino (V.), dal lat. *botellus*. — Coi budelli di bue, di agnello, di montone, di majale ecc., si fanno nell'industria parecchi lavori, e segnatamente corde da strumenti musicali (V. Minugia). — In botanica chiamasi *budello pollinico* la membrana interna ripiena di fovilla che esce da un granellino di polline deposto sullo stimma di un fiore, per scendere fino all'ovario e addentrarsi nell'ovolo, nell'opera della fecondazione.

BUDEO Guglielmo (in fr. *Budé*, in lat. *Budæus*) (*biogr.*). — Uno degli uomini più distinti di un tempo fecondo in Francia di uomini chiari, seppe conciliare lo studio con le cure delle cariche più eminenti. Nato a Parigi, nel 1467, diedesi un po' tardi allo studio delle lingue antiche. Ebbe a maestri nel greco Girolamo da Sparta e Giovanni Lascaris, e nel 1529 potè pubblicare i suoi *Commentarii intorno la lingua greca*, che furono il nocciolo del *Tesoro della lingua greca* di Enrico Stefano. Budeo acquistò in breve tempo una profonda erudizione. La sua latinità non manca di grazia e di maestà, quantunque sia priva di quella eleganza e di quegli ornamenti che si ammirano nel suo contemporaneo ed amico, il celebre Erasmo. Ma riguardo alla lingua greca, al dire del Lascaris, il Budeo poteva andar del paro coi più celebri oratori dell'antica Grecia. Tra le opere sue più stimate è il trattato delle antiche monete romane, intitolato *De asse*, argomento oscuro e malagevole, nel quale sfoggiò profonda e vastissima erudizione. Leonardo Porzio e Giorgio Agricola si fecero innanzi a disputargli la gloria d'essere entrato il primo in questo campo; checchè ne fosse, il Budeo s'acquistò in Francia tal voce, che Carlo VIII, Luigi XII e Francesco I fecero a gara nell'onorarlo, sino a spedirlo quest'ultimo ambasciatore a Leone X, il quale ne ammirò l'erudizione, ma abusò

della sua diplomatica inesperienza. Contribuì alla fondazione del Collegio di Francia e della biblioteca di Fontainebleau, e fece più tentativi per darne la direzione ad Erasmo, ma non riuscì, impeditone da Carlo V. Due volte abbandonò la Corte per darsi tutto agli studii; ma l'elevazione del suo amico Poyet ve lo recò di nuovo, e fu allora ch'egli morì, nel 1540. Avendo ordinato agli eredi di farlo sepellire di notte, senza strepito, senza pompa, diede sospetto ch'egli non fosse cattolico ortodosso.

BUDGET (*econ. pol.* e *amm. pubbl.*). — Parola direttamente tolta dall'inglese e forse derivata dall'italiano Bolgetta (V.), che ha un'origine comune con *bougette*, antica parola francese significante *tasca* o *sacchetto*.

In Inghilterra gli stati dei sussidii domandati ogni anno al Parlamento solevano presentarsi alla Camera dei Comuni rinchiusi in una tasca, insieme coi documenti ad essi relativi. Passando dal contenente al contenuto, la parola *budget* tanto in Inghilterra quanto in Francia significa ora specialmente quel quadro dei bisogni e dei proventi e quella situazione finanziera del Governo che presso noi si chiama Bilancio o Preventivo (V.).

BUDINI (lat. *Budini*, gr. Βοῦδινοι) (*etnogr.* e *stor.*). — Popolo della Sarmazia Asiatica secondo la divisione dei geografi antichi più tardivi, ma entro i confini dell'Europa secondo la divisione moderna; quasi tutto ciò che ne sappiamo si rinviene in Erodoto, giusta la cui descrizione non estendevasi la Scizia al N. e N. E. più in là del Tanai, odierno *Don* (Herod., IV, 21). Al di là di questo fiume, il primo distretto era quello dei Sauromati o Sarmati, cominciando dal recesso più intimo del lago Meetide o Meotide (*Mæetis*, *Mæotis*, oggi *Mare di Azof*), e stendendosi per quindici giornate di viaggio al N. sopra un terreno privo di alberi. Al di là di costoro stanziavano i Budini nella seconda regione molto boschiva; e più in là, al N., vi è dapprima un deserto per sette giornate di viaggio, e più innanzi oltre il deserto, inclinando alquanto all'E., stanno i Tissageti (*Thyssagetæ*), appo cui quattro grandi fiumi hanno le loro sorgenti e scorrono per il territorio dei Meeti o Meoti nel già mentovato lago Meotide; sono dessi il Lico (*Lycus*), l'Oaro (*Oarus*), il Tanai (*Tanais*) ed il Sirgi (*Syrgis*), supponendosi che l'Oaro sia rappresentato dall'odierno *Volga*, e che il Lico e Sirgi sieno o l'Ural e l'Uzen, od altri tributarii del *Volga* (Herod., IV, 22, 123). Avvertasi qui che il corso del *Volga*, prima del repentino suo volgersi al S. E., potrebbe assai facilmente indurre nell'errore di far credere che si versi nel *mare di Azof*, anzichè nel *Caspio*. Oltre a cotesta generale indicazione del paese da essi occupato, Erodoto ci porge altrove particolare contezza dei Budini, dicendoli popolo grande e numeroso, dagli occhi azzurri e dalla carnagione rossiccia, o come altri traducono, dai cerulei occhi e dai rossi capelli, od anche dal colore azzurrognolo e rossastro in tutta la persona, per la costumanza di dipingersi il corpo, la quale prevalse, secondo le più genuine testimonianze, fra le tribù con essi strettamente affini, quali si erano i *Geloni* e gli *Agatirsi* (*Agathyrsi*; Herod., IV, 108, 109). Avevano una città tutta di legno, che nomavasi Gelono (*Gelonus*), in cui eranvi templi di divinità greche, foggiate alla greca, con immagini ed altari e custodie di legno. Celebravano una festa triennale ad onore di Bacco, e compievano bacchici riti. Questi punti di ellenismo vengono spiegati da Erodoto la mercè della compatta unione dei Budini coi Geloni, considerati questi ultimi dallo storico come greci in origine, che avevano abbandonate le greche colonie sull'Eusino, ed eransi recati a fissare la loro stanza fra i Bursi, e sebbene parlassero la scitica lingua, avevano conservato del resto le greche usanze. I Budini differenziavansi nondimeno dai Geloni e nel linguaggio e nel modo di vivere, ed anche nella loro origine, perchè erano indigeni, nomadi e mangiatori di pidocchi, giusta l'espressione di Erodoto che suona precisamente: *si pascono, si nutrono di pidocchi* (ψθειροτραγέουσι), mentre i Geloni erano invece popolo agricolo, e differivano dai precedenti e per le forme e per il colore. Ciò non ostante, i due popoli furono insieme confusi dai Greci, dai quali vennero i Budini appellati Geloni. Il paese dei primi era coperto di foreste di ogni specie, e la più grande di queste conteneva un ampio lago ed una palude circondata di canne, e quivi prendevansi lontre e castori ed altri animali dal muso riquadro o con greco vocabolo *tetragonoprosopi* (τετραγωνοπρόσωπα), le cui pelliccie servivano da mantelli, ed alcune parti del corpo da farmaci. Ulteriormente afferma Erodoto (IV, 119, 122, 123) che, invasa la Scizia da Dario, costui inseguì ed incalzò gli Sciti fino alla regione dei Budini, la cui lignea città fu incendiata dai Persiani, ad onta che il loro re fosse al campo in guisa di alleato, essendosi unito a Dario per la inimicizia cogli Sciti. Pomponio Mela non consacra ai Budini che poche parole, attenendosi, secondo il suo solito, ad Erodoto. Plinio li ricorda insieme coi *Neuri*, *Geloni*, *Tissageti* ed altre tribù, come stanzianti sul lato O. della palude Meotide. Tolomeo infine registra nella Sarmazia Europea, all'O. del Tanai, un popolo che si noma i Bodini (Βωδινοί o Βωδηνοί), ed un monte dello stesso nome (τὸ Βουδινόν o Βωδινὸν ὄρος) presso le scaturigini del Boristene (*Borysthenes*, odierno *Dnieper*. Mela, I, 19, § 19; Plin., IV, 12, s. 26; Ptolom., III, 5, § 15, 24).

Pochi altri popoli misero alla tortura la perizia od invenzione critica dei geografi e degli etnologi al pari dei Budini. Per ciò che riguarda le nazionali loro affinità, parecchi scrittori, ostinandosi sui loro (supposti) occhi azzurri e capelli rossi, e scoprendovi una rassomiglianza nel nome e nella posizione coi *Butoni* o piuttosto *Gutoni* (Γουτωναί) di Strabone, coi *Guttoni* (*Guttones*) di Plinio, e coi *Batini* di Tolomeo, li presero a dirittura per gli originarii antenati gotici dei Germani, e ne derivarono il nome da quello del dio *Odino* o *Vodanò* (Mannert, *Geogr.*, vol. III, pagg. 9, 15, 493; vol. IV, pagg. 103, 108; Strab., VII, p. 290; Plin., IV, 14; Ptol., II, 11, § 20). Altri, all'incontro, argomentando dai paludosi terreni boschivi, su cui stanziavano, gl'identificarono coi Vendi, il cui nome si trae dal vocabolo significante acqua, e si può facilmente trasformare in Budini, col mezzo dei ben noti equivalenti filologici; così, per esempio, il polacco *venda* (acqua) corrisponde allo slavo *voda* dello stesso significato, ed il *V* tramutasi di leggieri nel

greco in *B.* Il Ritter finalmente facendo risalire gli ellenici loro usi e costumi ed il culto di Bacco alle asiatiche loro origini, e deducendone il nome da Budda, arditamente li cita a conferma della sua teoria sulla grande migrazione primeva dall'India e dall'Asia centrale alle sponde della palude Meotide ed alla nordica Europa (Ritter, *Vorhalle*, pagg. 25, 30, 153). Riuscirebbe superfluo il discutere qui le varie ubicazioni geografiche loro assegnate, essendovi parecchi distretti boschivi e paludosi nella Russia centrale, che potrebbero corrispondere alla descrizione di Erodoto. Quasi tutti gli autori concordano nel collocarli tra il *Don* ed il *Volga*, alquanto al N. della regione dei Cosacchi del Don, ma le ragioni speciali, per cui ciascuno scrittore assegna loro più particolarmente una sede, sono piuttosto fantastiche. Forse l'opinione più accettabile si è quella che fossero stanziati nel governo di *Novgorod*, e che la loro città di legno sia stata un grande emporio dell'antico traffico interno, ed il preludio del celeberrimo ed antichissimo mercato di *Nijni-Novgorod*. Oltre agli scrittori finora citati, che hanno varie e curiose teorie intorno a cotesto popolo, e n'espongono i particolari, giovi consultare anche i seguenti:

Rennell, *Geogr. of Herod.* (vol. I, pag. 110-23) — Heeren, *Ideen* (vol. I, pt. 2, pag. 209) — Eichwald, *Geographie des Casp. Meers* (pag. 276) — Brehmer, *Entdeckungen im Alterthum* (vol. I, pag. 848) — Georgii, *Alte Geographie* (vol. II, pag. 304) — Ukert, *Geographie der Griech. und Röm.* (vol. III, pt. 2, pag. 537), ed altri citati da quest'ultimo.

BUDOIA o BUDOJA (*geogr.*). — Comune veneto, provincia di Udine, circondario di Sacile, con ricche raccolte di uva e gelsi. Abitanti 2641.

BUDOS-HEGY (*geogr.*). — Nome di una montagna dei Carpati, sui confini orientali della Transilvania, da cui sgorgano abbondanti acque termali.

BUDRIO (*geogr.*). — Castello murato, in provincia e circondario di Bologna, in pingue territorio, con ottime canape, fra l'Idice e la Quaderna. Nelle sue chiese sono pitture dei Caracci, dell'Albani, del Mastelletta, di Jacopone da Budrio. Abitanti 16,219.

BUDWEIS (*geogr.*). — Il circolo più meridionale della Boemia, confinante con la Foresta Boema e bagnato dalla Moldau, che riceve nel suo corso la Maltsch e la Luschnitz, non offre quasi in ogni dove che immense lande e molti stagni pescosissimi, de' quali il più grande è quello di Rosenberg. La sua superficie è di 91 miriametri quadrati, divisi in nove capitanerie. La popolazione somma a 600,000 abitanti, d'origine tedesca la più parte, e di cui l'industria consiste nell'allevamento degli animali, nell'agricoltura, nella fabbricazione del vetro, del ferro, della carta, del panno e del filo. Oltre un podere modello che esiste da lungo tempo, vi fu stabilita nel 1850 una scuola d'agricoltura.

Il capoluogo *Budweis*, al confluente della Moldau e della Maltsch, è una città reale libera, situata sopra un'eminenza in mezzo ad una bella e fertile pianura, e costrutta regolarmente. Ha tre sobborghi ed una gran piazza circondata di belle arcate e costrutta regolarmente. È sede d'un vescovo, del governo del circolo, ecc., e contiene un seminario, un ginnasio, molte scuole, fra le altre una di commercio, uno de' più vasti arsenali dell'impero austriaco, e 17,413 abitanti, che fanno un commercio ragguardevole in grani ed in legni. La strada ferrata costrutta nel 1827 fra Budweis e Linz, congiungendo il Danubio alla Moldau, ha considerevolmente accresciuto l'attività commerciale di quella città. Al principio della guerra dei Trent'anni, Budweis si difese con successo contro i Boemi ribelli, e costrinse, mediante la sua resistenza, il conte Matteo Thurn a togliere l'assedio da Vienna. La sua fedeltà incrollabile alla casa d'Austria le ha procacciato grandi privilegi.

BUE (*zool.* ed *econ. rur.*). — Questo genere appartiene alla terza sezione dell'ordine dei Ruminanti (V.), ossia di quegli animali che hanno le corna concave e rette soltanto da un nocciolo osseo. La distinzione generica da stabilirsi tra il genere bue e gli altri bisulchi di questa sezione si è che il bue ha un corpo massiccio e tarchiato, membri corti e robusti, collo con prolungamento di pelle al di sotto, che pende liberamente e chiamasi pagliolaja o giogaja, e finalmente corna che si curvano prima in giù e in fuora, e poi si raddrizzano in su, prendendo varie direzioni, secondo le specie.

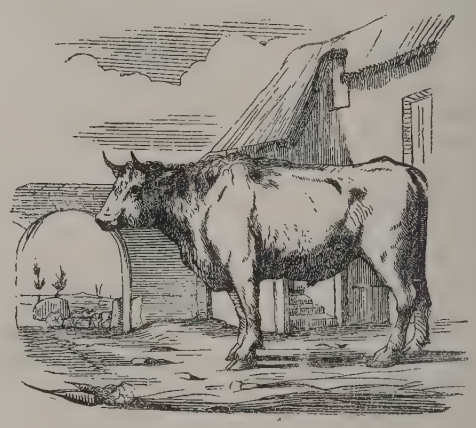


Fig. 1118. — Bue domestico.

I ruminanti del genere bue vivono d'erbe e di arboscelli; e la lingua e il palato guernito di papille assai forti e quasi pungenti li fanno atti ad abboccare erbe spinose. Immensa è l'utilità che l'uomo ritrae dalle specie di questo genere. Il latte delle femmine e la carne degli adulti sagginati formano uno degli alimenti più sugosi; e il pelo, il cuojo, le corna, gli ossi, il grasso, e il concime che si trae dai loro escrementi, sono di un'utilità così varia, così importante e così nota, che vano torna lo specificarla.

Determinare le specie del genere bue era problema difficile a risolversi. A fine di giungere a qualche risultato che rischiarasse questa materia, dovevasi risalire nella notte dei tempi, interrogare gli storici d'ogni età, esaminare la natura fossile e la vivente. Cuvier, da quel dotto, esperto e profondo zoologo ch'egli era, credette di dover ridurre ad otto bene autentiche le specie viventi oggi sul globo, e a tre soltanto le specie fossili a lui note.

La prima specie è il bue ordinario, *bos taurus* di Linneo. Non occorre il dire che la voce bue si adopera specificamente e comprende gl'individui castrati, al pari che quelli i quali si conservano intieri per la propagazione della specie e che noi chiamiamo *tori*. Carattere essenziale del bue tipico è una linea sagliente sull'alto della fronte, che va dall'uno all'altro corno. L'angolo che fa il piano inclinato della fronte col piano inclinato dell'occipizio è acuto, e ottuso nelle altre specie. Nota il Buffon che senza il bue e la vacca, sua femmina, la specie umana, agglomerata come si trova sopra alcuni punti del globo, non potrebbe sussistere. Trovasi in istato domestico nell'Europa, nella maggior parte dell'Africa e dell'Asia e nell'America, dove s'è miracolosamente moltiplicato nei Pampas della Plata e donde ne viene in Europa il cuojo in gran quantità. Nello stato domestico le razze si sono notabilmente mutate, e non è paese il quale non ne abbia una sua particolare (V. Bovine razze).

Considerasi come semplice varietà delle razze bovine quella dei buoi gibbosi o zebù, che portano sulle spalle una massa adiposa. È questa la specie che più universalmente si conosca sulla costa orientale dell'Africa, a Madagascar e nelle Indie. I zebù presentano ancora moltissime varietà quanto alla grandezza, al colore e all'esistenza o mancanza delle corna. A Surate havvene di quelli che hanno due masse adipose o gobbe. Ma ciò che rende i zebù assai notevoli e vantaggiosi nell'India è il loro corso veloce e instancabile. Si aggiogano ai carri, e servono del pari come bestie da tiro e da soma. Si ferrano e si bardano, e per mezzo d'una fune inserta nel setto delle narici si menano come i cavalli. A questi zebù prestasi dai Bramini un culto pressochè divino, ed è probabile che questo culto abbia relazione con quello d'Egitto, dove il bue diventò anche più prezioso, essendo probabilmente un animale estraneo al paese e così necessario all'agricoltura, che la religione dovette prenderlo sotto la propria egida, giacchè nell'Egitto la vita del bue era rispettata, e di lui si servivano soltanto per le fatiche dell'aratro. Le altre specie del bue indigeno di altri paesi non si poterono assoggettare dall'uomo, sicchè da questo perseguitate vanno spegnendosi dinanzi alla civiltà.

2°, 3°. Tali sono le due specie del sotto-genere Bisonte (V.), cioè il *bisonte europeo* pressochè estinto, e il *bisonte americano*.

4° Il bufalo è una seconda specie semi-domestica, introdottasi dall'Asia in Europa nel medio evo, e propagatasi principalmente nella Grecia, nell'Italia e nell'Ungheria. Il bufalo ha fronte convessa e più lunga che larga; corna rivolte ai lati, segnate dinanzi di uno spigolo longitudinale e prominente, e ampiamente separate l'una dall'altra; muso allungato, schiacciato e quasi rincagnato, e pelame nero e raro. Siccome si voltola spesso nel fango dei pantani, il poco di pelo che egli ha si rimane nascosto sotto la mota seccata, o da questa è logorato; sicchè è quasi sempre ignudo; ma avendo nera la pelle, egli è sempre di uno scuro smontato. In tutta l'India, negli arcipelaghi e nelle grandi isole, come Sumatra e Giava, la sua carne forma il cibo più comune, e l'animale viene preferito al bue pei lavori dell'agricoltura. Nell'Europa questo animale feroce e gagliardo non si adopera nella coltivazione dei campi, come quello che è troppo indocile, non ostante gli anelli di ferro che gli s'inseriscono nelle narici e che servono alquanto a tenerlo a freno. Si adopera tuttavia al tiro. Il bufalo è prezioso perchè come animale semiselvaggio si contenta di un nutrimento grossolano e può impunemente restar tutto l'anno nei pascoli. E ciò si osserva in Italia, nelle Paludi Pontine, nelle maremme sanesi e al di là del golfo di Salerno nei paduli infettati dalla *mal aria* che sono presso le magnifiche rovine di Pesto. Quivi considerevoli torme di bufali pascolansi guardati da pastori selvaggi del pari, montati sopra cavalli e armati di lungo pastorale o bacchetta munita di pungolo di ferro, che adoprano a dirigere il loro bestiame. Del latte di bufala si fa un formaggio eccellente pei maccheroni. La carne dei giovani mangiasi sino ai due anni, e in ogni età dell'animale la lingua forma un boccone assai squisito. Il cuojo serve, com'è noto, pei cinghioni delle carrozze e per le armature. Per gli altri usi non è abbastanza compatto. Al bufalo vuolsi aggiungere,

Fig. 1119. — Bufalo d'Italia.

come varietà, il bue *arni* di Shaw, che se ne distingue soltanto per grandezza di corna, lunghe 12 decimetri. Agli antichi naturalisti era noto solo per udita, e Plinio ne fa menzione.

5° Il *gyall* s'assomiglia grandemente al bue ordinario, se non che ha le corna schiacciate d'innanzi all'indietro e angolose, e piegantisi ai lati e più o meno direttamente all'insù. Ha pelame nero e corto, tranne alla fronte e sopra una linea longitudinale del dorso, dov'è bigio e fulvo, e alle gambe, che sono bianche. Pare una razza meticcia nata dal bufalo e dal bue ordinario, e trovasi nei paesi montagnosi del nord-est dell'India.

6° Il yack (*bos gruniens*), indigeno della Tartaria, è una specie di piccola statura che ha la coda guernita di lunghi peli, come è quella del cavallo, lunga criniera alla testa e forma generale di un toro. Le sue corna sono rotonde, eguali, acutissime, curve in forma di semicerchio l'uno di rincontro all'altro; piccole le orecchie e la fronte prominente. Porta, come il zebù, una massa adiposa, coperta pure, come la coda, di pelo lungo e lucente. Cuvier, conforme ad alcune circostanze osteologiche della testa, lo dice affine al bue e al bisonte europeo anzichè al bufalo. Poco sappiamo delle sue abitudini.

Nell'alto Tibet abita soltanto le parti nevose della contrada e non discende dalla montagna se non quando tutto è coperto di neve. Lo spesso vello ond'è ammantato fa che esso possa resistere alle temperature più fredde. I nativi se ne valgono come di bestie da soma, nel che sono di grande utilità. Ne tessono il pelo e ne fanno le stoffe delle loro tende. La coda vendesi per tutto il Levante, e fansene paramosche e stendardi che si portano davanti agli uffiziali turchi a distinguerne il grado; onde pascià a due code, a tre code, ecc.

7° Il bufalo del Capo (*bos caffer*) è un animale feroce, descritto da Sparmann (*Viaggio al Capo*, vol. II), i cui caratteri sono: corna nere, estremamente grandi e schiacciate alla base, dove coprono la fronte, ripiegate di dentro in fuora e all'ingiù, e rilevantisi alla punta; orecchie alquanto pendule e coperte dalle corna; giogaja grande e pendente; pelame ispido, della lunghezza di 27 millimetri e di un bruno o nero cupo; grande statura e proporzioni massicce. È indigeno dell'Africa meridionale, massime della Caffreria. Questi bufali vivono a torme assai numerose, godono molto a voltolarsi nella mota, e quando sono caldi e stanchi dalla caccia gettansi nella prim'acqua che incontrano. La loro carne viene qualificata come eccellente da alcuni viaggiatori, mentre altri la dicono di grossa fibra e tigliosa, varietà che dipende probabilmente dall'età e dal sesso dell'animale. Pregiasene grandemente la pelle, che serve per bardature, ecc.

8° Il bue muscato (*bos moschatus*) è l'ultima delle specie del genere bue che si possa ammettere da una critica rigorosa. Esso ha per caratteri: corna larghe alla base e coprenti la fronte e tutto il cucuzzolo

Fig. 1120. — Bue moscato.

della testa. A mano a mano che ciascun corno s'inalza dalla sua base schiacciatamente convessa, si rotonda e si ristringe, curvandosi direttamente all'ingiù tra l'occhio e l'orecchio, finchè giunge all'angolo della bocca, dove volgesi all'insù nel segmento di un circolo fin sopra il livello degli occhi. Ha pelo bruno, lungo, scompigliato e crespo alquanto sul collo e tra le spalle, dov'è piuttosto canuto, lungo sul dorso e sulle coste, ma morbido e disteso. Sulle spalle e sui lati è lungo tanto da giugnere oltre a mezza gamba. La coda, che è corta, nascondesi fra il pelo che scende dalla groppa. Nella femmina, che è più piccola del maschio, le corna sono pure più piccole, e invece di toccarsi alla base, vengono separate da uno spazio peloso. Questa specie abita le sterili lande dell'America che sono verso il nord del 60° parallelo, e trattengonsi per lo più nei luoghi rocciosi e spogli di boschi, tranne sulle sponde dei grandi fiumi che sono più o meno foltamente ingombri d'abeti. Pasconsi d'erba e di licheni. Quantunque corti di gambe, corrono tuttavia con grande velocità e valicano facilmente monti e dirupi. Si radunano in torme di venti a trenta, vanno in frega sulla fine d'agosto e sul principio di settembre, e le femmine si sgravano di un vitello verso il fine di maggio o il principio di giugno. Si pretende che al tempo degli amori i maschi vengano a lotta e molti ne rimangano uccisi. Jérémie, che primo recò notizie di questo animale, portò del suo pelo in Francia, dove dicesi che se ne facessero calze eguali in finezza a quelle di seta la più fina. Saporita n'è la carne, se grassa, massime quella dei maschi, ma la magra sente di musco, ed è bruna e tigliosa.

Le tre specie di bue fossile accennate da Cuvier sono: il *bisonte europeo*, il *bisonte americano* e il *bos urus* degli antichi.

Nel senso zootecnico agrario, con la parola *Bue* non s'intende designare l'intiero genere *bos*, ma bensì la sola specie *bos taurus*, come la sola che presta generalmente i suoi servizii all'agricoltura, epperciò dicesi indifferentemente *bue* o *specie bovina*. In senso più ristretto intendesi per *bue* il maschio castrato della specie bovina, per moderarne l'ardore, renderlo più docile, più facile ad essere addestrato al lavoro, e per accrescere in esso l'attitudine all'impinguamento ed a fornire carni più tenere e saporite.

Sino dai tempi più remoti il bue fu ovunque tenuto per uno dei più preziosi fra gli animali sottoposti alla dominazione dell'uomo, essendo quello che sopra tutti gli altri gli rende i servigi più segnalati. Difatti esso gli fornisce una carne squisita e sana; un latte che sotto le varie sue forme e preparazioni costituisce alimenti e condimenti ricercatissimi; il cuojo, i peli, le corna, le ossa, tutto viene utilmente e variamente impiegato nelle arti; ma di più, colla sua poderosa forza e colla sua inimitabile pazienza esso diventa il più efficace ajuto del coltivatore, facendosi il più fedele compagno dei suoi travagli.

Allorchè un agricoltore è riuscito a produrre una quantità di foraggi di buona qualità, egli deve provvedere acciò gli animali destinati a consumarli posseggano quelle attitudini che sono le più appropriate a convertire quel foraggio nella massima quantità di migliori prodotti. Per ciò ottenere conviene avere nozioni precise sulla conformazione esteriore degli animali che corrisponde ad ognuna delle varie sue attitudini, onde fare buone scelte degl'individui più atti a quel genere di produzione che si ha principalmente in mira. Ma non sempre, anzi di rado, si trovano ad acquistare animali che posseggano tutte le qualità che si vorrebbero, e frequentemente di questi verificasi una desolante scarsità. In questo caso, che pur troppo è in molti paesi il più generale, vuolsi migliorare la specie.

I miglioramenti si possono ottenere con varii mezzi: 1° col migliorare il nutrimento, destinando le migliori terre alla produzione dei foraggi, che saranno il più possibilmente svariati, e col seguire le più razionali cure igieniche (V. Igiene); 2° colla scelta dei migliori riproduttori maschio e femmina; con un giudizioso accoppiamento giusta le qualità che si ricercano, e con un abbondante e scelto nutrimento agli allievi che se ne ottengono; 3° coll'importazione di razze straniere, introducendo i maschi e le femmine per mantenerne la razza pura, se pure si posseggono foraggi e condizioni di clima tali da non lasciarla degenerare; 4° coll'importazione di maschi di razze straniere per operare l'incrociamento colle femmine del paese; operazione questa difficile e che esige profonde conoscenze sulle attitudini della razza da migliorare e di quella migliorante, e sulla convenienza della scelta degl'individui che voglionsi in quel modo accoppiare (V. Incrociamento). Qualsiasi di questi mezzi che si voglia scegliere, trattandosi della specie bovina, rimane sempre la gran quistione della *specializzazione*, che diede luogo a prolungate polemiche, le quali però non bastarono a mettere le parti d'accordo. Appoggiati sul principio che attitudini di natura opposta non si possono trovare riunite in un medesimo animale, alcuni vogliono che in ogni animale si ricerchi una delle attitudini sviluppata al massimo grado, e si trascurino le altre, che non farebbero che nuocere alla specie di prodotto che si vuole ottenere. A cagion d'esempio, non vi è dubbio essere impossibile il trovare riunite nello stesso bue la massima attitudine al lavoro e la massima attitudine all'impinguamento. Nè l'una nè l'altra di queste qualità si può incontrare unita alla massima produzione di latte nelle femmine. Di fatti, confrontando la conformazione esterna di tre animali, ognuno dei quali possegga al massimo grado una di queste varie attitudini, vi si scorgeranno differenze essenziali caratteristiche. Il bue atto all'impinguamento deve essere così conformato: testa leggera, occhio dolce e sagliente, fronte larga, ganascia sottile e piatta, collo poco allungato e senza giogaja, garrese largo e convesso, petto largo e profondo, spalla ampia e diritta, avambraccio molto sviluppato nella parte superiore, ginocchio sottile, gamba fina, corta, ed il piede piccolo, ánche larghe e schiena formante una tavola dal collo fino all'estremità della groppa, fianco stretto, coda fina, pelle fina, morbida, elastica e lassa, con pelo fino, fitto e morbido, vene sottocutanee molto visibili. Un bue così fatto ha il passo lento e difficile, non è fatto pel lavoro, bensì pel riposo; è una macchina vivente, specialmente costrutta per la fabbricazione della carne e del grasso. Ecco ora la conformazione di un bue atto al lavoro: testa alquanto forte, occhio largo e vivo, le corna di mezzana grandezza fortemente piantate, collo grasso, carnoso e corto, spalle lunghe e pesanti, garrese alto, petto profondo, ginocchio bene articolato, gambe forti, unghia dura, reni diritti, ánche lunghe, coda attaccata alto, grossa e rigida, coscie fortemente muscolose, larghi garretti con tendini bene distaccati, corame alquanto spesso, di tessuto serrato, e coperto di un pelo ruvido. Questo animale con solida ossatura, ben piantato sulle sue membra, più alto del bue da ingrasso, cammina agevolmente, è perfettamente costrutto pel lavoro, e può reggere alle fatiche del giogo e trascinare i più pesanti carichi.

Per un'abbondante secrezione di latte la conformazione si approssima a quella dell'animale da ingrasso, salvochè il petto non vuol essere tanto sviluppato in modo che i visceri posteriori predominino su quelli anteriori, la respirazione non sia tanto attiva e le ghiandole mammarie abbiano uno sviluppo considerabile.

Seguendo l'idea della *specializzazione*, si ottennero delle razze che in modo sorprendente corrisposero alle cure intelligenti di abili allevatori, massimamente rispetto alla produzione della carne. Gl'Inglesi ottennero in questo senso risultati meravigliosi, giungendo a ridurre alla minima espressione le ossa, la pelle, le corna, e a promuovere uno sviluppo straordinario in quelle parti dell'animale che dánno la maggior quantità e la miglior qualità di carne. A ciò si aggiunga una somma precocità, per mezzo della quale si può vendere un bue grasso all'età di trentasei mesi, mentre quelli delle razze antiche non giungono a quel peso che ad una età doppia. Tipo di quelle meraviglie è il bue di *Durham*, nome della contea nella quale si formò questa razza tanto notevole, per opera di uomini abilissimi, e specialmente dei fratelli Roberto e Carlo Collins, che fecero pel bue ciò che prima di loro aveva fatto per la specie ovina il celebre Bakewell.

Alcuni dipartimenti della Francia, il Belgio e pochi luoghi della Germania importarono animali di quella razza, sia per mantenerli e propagarli nella loro purezza, sia per modificare e migliorare le proprie razze; e quasi ovunque se ne ottennero risultati importantissimi. Ma perchè non sarà quell'esempio per ogni dove imitato? In qualche luogo forse per ignavia, in qualche altro per quello spirito di opposizione che riprova ogni cosa che sappia del nuovo; ma, convien dirlo, in non poche località vi si oppongono le condizioni di suolo, di clima e del commercio. Ed è qui che gli oppositori al sistema di *specializzazione* sembrano avere qualche ragione, difendendo l'antica usanza di allevare bestiami a duplice od a triplice fine, cioè di avere un bue atto al lavoro, che diventato vecchio sia ingrassato, e la cui femmina produca allievi atti a quel duplice fine, e dopo il loro allattamento produca ancora tanto latte quanto abbisogna per la consumazione locale, o per la trasformazione in latticinii destinati al commercio. Essi pretendono che le diverse attitudini si possano trovare in grado sufficiente in un medesimo animale, purchè sia ben conformato; che allorquando gli apparecchi essenziali, cioè quelli della respirazione, della digestione e della circolazione sono ben conformati e sviluppati, e perciò funzionano bene, essi imprimono a tutto l'organismo una grande attività; e provvedendo così dei materiali abbondanti e bene elaborati contribuiscono all'azione degli organi che producono il lavoro, il grasso ed il latte. Ma qui mancano le contabilità (ed è il difetto della maggior parte degli agricoltori) che dimostrino esatta l'asserzione di questi oppositori, quella cioè che il loro bue a doppio fine sia di maggior tornaconto del bue atto ad un solo

servizio, benchè in un grado eminente. Intanto che cifre esatte vengano a schiarire la questione, si potrà ritenere che in un paese molto ricco e popolato, specialmente se fertile è il suolo e dolce ed alquanto umido il clima, sarà conveniente la specializzazione delle razze onde creare animali preziosi ed esclusivamente destinati al macello, poichè numerosi e ricchi consumatori chiederanno all'agricoltura molta e squisita carne, e la pagheranno bene. Ma dove la popolazione consuma poca carne, il suolo è poco fertile, il clima contrario, là dovransi preferire le razze a più fini, quelle che pagano il loro mantenimento col lavoro, colla carne, col latte e col concime. Nei paesi di piccola coltura non si può avere che un bue solo, che or faccia la parte di bestia da lavoro, ed or quella di bestia di rendita. Col crescere la fertilità del suolo e l'agiatezza delle popolazioni si estenderanno le razze che, come quella di Durham, possedono ad un grado supremo una attitudine esclusiva. Ed in quei molti paesi che ancora non si trovano in una così felice condizione, anzichè introdurre razze nuove, conviene applicarsi al miglioramento delle razze attuali con una giudiziosa scelta dei riproduttori e col migliorare il nutrimento e le altre cure igieniche.

Abbiamo superiormente descritta la conformazione esterna propria a ciascuna delle razze *specializzate*. Ove si voglia consecrare la razza a più fini, si sceglie una via di mezzo fra queste varie conformazioni, approssimandosi più all'una che all'altra, secondo i bisogni e le convenienze della località. Generalmente i più avveduti agricoltori, nello scegliere i giovani buoi che destinano al lavoro, cercano le qualità che promettono un più facile impinguamento, ed invece di farli lavorare per cinque o sei anni, li mettono all'ingrassamento dopo un lavoro di soli tre anni.

I buoi, oltre a differire nella loro conformazione, come abbiamo accennato, differiscono pure nella loro statura, nel loro peso e nel colore del loro pelame. La statura ed il peso dipendono dalla quantità e dalla natura del nutrimento che ricevono. Il colore del pelame, benchè molti vi attribuiscano molta importanza, conseguenza delle abitudini e dei pregiudizii, non ha veruna influenza sulla natura e sulla quantità dei prodotti; ma non si può negare che nei climi caldi un colore chiaro ha il gran vantaggio di meglio riflettere i raggi del sole, e fare così che gli animali soffrano meno del caldo eccessivo.

Volendo allevare buoi nell'unico scopo di avere buone bestie da lavoro, potrebbe convenire, come lo prescrivono alcuni autori, di non castrarli prima di diciotto in ventiquattro mesi; ma se si vogliono dei buoi che, dopo aver lavorato, sieno atti ad un vantaggioso impinguamento, si devono castrare giovani verso l'età di sei settimane, non mai dopo i sei mesi (V. Castrazione, Vitello).

Un bue per lavorare deve trovarsi in uno stato che non sia nè di magrezza, nè di pinguedine. Conviene che sia sensibile al pungolo, e sia stato addestrato e reso obbediente alla voce del bifolco. Poco a poco, e cominciando da due anni e mezzo ad ammansarlo, si può avvezzare il bue a portare volentieri il giogo ed a lasciarsi condurre con facilità. La pazienza, la dolcezza e le carezze sono i soli mezzi che si debbano impiegare; la forza, le violenze ed i cattivi trattamenti servirebbero soltanto a renderlo ritroso per sempre. È adunque mestieri fregargli il corpo, accarezzarlo, dargli di tanto in tanto segala, avena, fave contuse ed altri simili alimenti mescolati con sale. Nello stesso tempo gli si legheranno sovente le corna; alcuni giorni dopo si sottoporrà al giogo e gli si farà tirare il carro con un altro bue della medesima statura e che sia di già bene addestrato; si avrà cura di attaccarli insieme alla mangiatoja affinchè si conoscano. Non s'impiegherà mai il pungolo nei primi giorni dell'addestramento; esso servirebbe soltanto a renderlo più intrattabile. Si dovrà nei primi tempi farlo lavorare con molta moderazione per non disgustarlo; e perchè, sinchè non è affatto addestrato, esso si stanca molto presto, sarà allora più ampiamente nudrito. Se il giovine bue è indocile, si può attaccare fra due bovi addestrati, e si giungerà a domarlo, soprattutto se nello stesso tempo gli si dà poco da mangiare per renderlo più debole e scemarne l'ardore. Quando sia sufficientemente addestrato, e si voglia appajare, scelgasi un compagno che gli sia uguale di statura, di forza, d'indole, poichè un bue piccolo e debole appajato con un altro più forte e più gagliardo ne sarebbe presto rovinato, nè molto durerebbe l'altro, che verrebbe a sopportare la maggior parte della fatica. Siano piuttosto placidi che focosi, ma non pigri; temano il pungolo e le minacce; non si spaventino per cosa che vedano o sentano improvvisamente; passino animosamente fiumi e ponti. Per quanto stupido sembri il bue, esso è capace di affezionarsi al bifolco che ne ha cura e lo dirige con dolcezza: e si affeziona anche all'animale col quale è solito ad essere appajato, e qualche volta, se non s'avvezza ancora giovane a cambiare sovente di compagno, dimagrisce e langue quando s'aspetta a ciò fare più tardi. Egli è soltanto verso l'età di tre anni o tre anni e mezzo che si può richiedere dal bue un lavoro reale, che tuttavia deve essere ancora leggero, poichè solo verso i cinque anni esso trovasi in tutta la sua forza. I buoi soffrono quando lavorano negli eccessivi calori, ragione per cui è solo quando la temperatura non è elevata che si fanno lavorare senza interruzione dalle nove del mattino alle cinque di sera. Nella calda stagione il lavoro si divide in due tempi; il primo comincia col primo albeggiare fino alle nove, ed il secondo alle tre od alle quattro della sera fino a notte. Se fu scelto un bue che sia ben conformato e disposto per un facile impinguamento, non si fa lavorare oltre l'età di sette anni, epoca alla quale esso comincia a diventare troppo pesante, ed in poco tempo e con poca spesa si può preparare pel macello, e la carne ne sarà più squisita. Se invece il bue partecipa di più della bestia da lavoro, si fa lavorare sino ad otto o dieci anni; se si aspetta di più a mandarlo al macello, l'ingrassamento è più difficile, più costoso, e la carne meno buona (V. Ingrassamento).

Quando il bue lavora, esso deve ricevere un nutrimento sostanzioso e di prima qualità; il verde gli è non meno confacente del secco. Non è d'uopo regolare la sua razione in quel tempo, poichè non mangia

più del bisogno. Nell'inverno, quando non lavora, basta nutrirlo con paglia mescolata con fieno; se non si ha paglia di buona qualità, si deve diminuire la sua razione, poichè un nutrimento abbondante e molto sostanzioso, nel suo stato di quiete, opererebbe un principio d'impinguamento che lo renderebbe pesante, e sarebbe più nocivo che utile all'aprirsi della stagione dei lavori (V. Nutrimento).

Generalmente non si usa ferrare il piede del bue, salvochè debba lavorare in un suolo duro, ghiajoso, o camminare sulla terra gelata. Mettendo un ferro a ciascuna delle unghie non s'impedisce il loro movimento separato, nè l'elasticità del piede; in alcuni paesi non si ferra che l'unghia esterna.

La stalla dev'essere spaziosa, aerata, e potersi mantenere fresca nell'estate e calda nell'inverno (V. Stalla). Benchè si debba mantenere sempre una continua rinnovazione dell'aria per mantenerla pura ed atta alla respirazione, devesi fare in modo che i buoi che tornano dal lavoro non si trovino nella corrente dell'aria, massime se sono in sudore.

Il governo della mano è importantissimo per mantenere il bue in sanità ed in forza, e favorisce pure la secrezione del latte e quella dell'adipe, non solo perchè mantiene la nettezza, ma benanche perchè facilita ed eccita le funzioni della pelle (V. Igiene).

Per le regole da seguirsi nell'ingrassamento dei buoi, le cure da aversi nelle stalle, la scelta ed il modo di preparare e di somministrare il nutrimento, vedansi gli articoli Ingrassamento, Nutrimento. Rispetto alla produzione del latte leggasi l'articolo Vacca.

Intorno alle principali razze e varietà della specie bovina, rimandiamo il lettore alle ampie informazioni contenute nel nostro articolo Bovine Razze.

BUEINA (*chim.*). — Sostanza che fu estratta da Buchner dalla radice della *buhena exandra*.

BUEN AYRE (*geogr.*). — Isola di quella parte delle Indie occidentali che sta di fronte alla Venezuela.

BUENA VISTA (*geogr.* e *stor.*). — Nome di un casale o di una fattoria della Confederazione messicana, distante 7 chilometri da Saltillo, resa celebre nelle guerre civili di quella contrada per l'eroica difesa del generale Taylor, il quale con pochissime forze respinse per due volte l'assalto di Sant'Anna alla testa di molte migliaja d'armati, il 22 febbrajo 1843.

BUENOS-AYRES (*geogr.*). — Nome di uno Stato o provincia della Repubblica Argentina, e della sua città capitale. La provincia, una delle più vaste della Confederazione, confina coll'Oceano Atlantico al S. e S. E.; al N. col fiume della Plata e collo Stato di Entre Rios; al N. O. con quello di Cordova, e col Rio Negro al S. O. — La sua superficie è di 215,264 chilometri quadrati; gran parte di questo territorio è prateria (*pampas*) o boscaglia, l'una e l'altra piene di bestiame inselvatichito, specialmente buoi e cavalli. La sua popolazione nel 1854 era di 354,000 abitanti, nel 1873 Perthes di Gotha la estima a 495,107, di cui 343,866 indigeni, e 151,241 stranieri, gran parte dei quali italiani; nel 1876 Riccardo Napp nella sua opera *La République Argentine*, la calcola in 750,000 abitanti.

La città di Buenos-Ayres è posta ai 34° 36′ di lat. S., e ai 58° 21′ di long. O. (Greenw.), sulla sponda meridionale della parte superiore del grande estuario del fiume La Plata, a circa 241 chilometri lungi dal luogo ov'esso entra in mare. L'estuario a Buenos-Ayres è largo circa 55 chilometri, ma benchè sia nel mezzo di una considerevole profondità, esso diviene così poco profondo verso la riva meridionale, che i grossi navigli sono costretti a fermarsi alla distanza di 12 o 14 chilometri dalla spiaggia; i piccoli poi si avanzano sino nelle così dette *belizas*, ove sono ancora a 3 chilometri dalla città. Presso il lido stesso l'acqua è così bassa, che nè anche i battelli possono accostarvisi di più che alla distanza di 50 metri, e talora di $^1/_2$ chilometro, secondo lo stato della marea, onde le persone, come le mercanzie, sono trasportate a terra su rozzi carri tirati da buoi. Quando spira vento gagliardo la resacca sul lido è assai forte, e spesse volte vi si corre pericolo della vita. Un molo che era stato costrutto ai tempi del Governo spagnuolo è quasi di nessuna utilità, tranne ai tempi delle più alte maree.

Fig. 1121. — Veduta di Buenos-Ayres.

La città è situata su di una sponda elevata, e si stende per 3 chilometri lungo il fiume. Tra la città e il limite dell'acqua interviene uno spazio di considerevole larghezza, radamente coperto dalle maree, e piantato di pochi alberi. A levante del molo e ad una distanza di poche centinaja di metri s'inalza la fortezza o castello, le cui mura s'avanzano sin presso all'orlo dell'acqua, e sono munite di cannoni. Sotto l'aspetto militare essa è di poca importanza; non v'alloggia al presente alcuna guarnigione, ma vi sono collocati i pubblici uffizii, e vi risiede il presidente della Repubblica. Dietro il castello avvi la piazza, che è assai spaziosa; essa è divisa in due parti da un edifizio lungo e basso, che serve come di bazar, ed ha per tutta la sua estensione a ciascun lato un porticato che serve di riparo alla gente che frequenta il mercato. Lo spazio tra questo bazar e il castello è il luogo dove tiensi il mercato; ma non vi essendo nè botteghe, nè banchi, ogni cosa vi sta sparsa sul terreno. Il lato opposto, più spazioso, è una specie di piazza d'armi, su cui sorge un bellissimo edifizio chiamato il *cabildo*, o palazzo di città, in cui tengono le loro sedute le corti di giustizia, e dove adunasi il *cabildo*, ossia Consiglio municipale. Presso il centro della piazza sorge una elegante piramide, eretta in memoria della rivoluzione, per mezzo della quale il paese fu liberato dalla dominazione spagnuola. Le strade praticate ad intervalli eguali sono perpendicolari al fiume e scendono alla spiaggia con un pendìo piuttosto ri-

pido. Esse sono dritte e regolari; ma soltanto poche di esse, in vicinanza della piazza, sono provvedute di selciato. Nella stagione delle pioggie le non selciate diventano vere pozzanghere, e nella stagione asciutta la polvere vi diviene ancora più insopportabile. La maggior parte sono bensì provviste di marciapiedi, ma essi sono stretti e disagevoli. Nei dintorni della piazza sonvi molte case di due piani; ma verso la periferia della città sono di un piano solo; fabbricate di mattoni, hanno tetti a terrazzo e sono tutte imbiancate. Hanno generalmente due finestre che guardano verso strada, radamente provviste d'intelajature a vetri e per lo più protette da una *reja*, ossia inferriata, che dà alle case un aspetto di prigione. Nel mezzo di questo muro esterno è una porta, e le camere laterali sono generalmente destinate ad uso di magazzini o di fondachi. Il *patio*, o cortile in cui si entra, è circondato a tre lati da camere d'abitazione, e il quarto lato è chiuso dal muro della casa vicina. Il *patio* ha d'ordinario un pavimento di mattoni, e talora di quadrelli di marmo bianco e nero a scacchiere, e lungo i muri si sogliono piantar viti. Nelle case più agiate si stendono tele da un tetto all'altro al di sopra del cortile per riparo contro l'eccessivo calore del sole. Dietro questo primo cortile stanno gli edifizii rustici e le abitazioni delle persone di servizio. Nella costruzione delle case, per quanto è possibile, non si fa uso di legname, e niun camino vi ha fuorchè nella cucina.

Questa disposizione di case è generale, ed è cagione di comodo per una parte, e per l'altra di monotonia. Nella città vi sono quindici chiese, di cui le principali sono la cattedrale, San Domingo, la Merced, San Francisco e la Recoleta; tutte sono grandi e begli edifizii, decorati di ricchi fregi.

Gli abitanti discendono per la massima parte dagli Spagnuoli che si stabilirono in quella contrada nei tre secoli addietro. I negri vi sono pochissimi; in assai maggior numero sonvi, all'incontro, gl'Indiani indigeni, che compongono la maggior parte delle classi più basse. Essi parlano intieramente spagnuolo, avendo affatto dimenticata la lingua dei loro antenati. La popolazione della città è dal Napp (*La République Argentine*, pag. 489) portata a 300,000 abitanti, cifra forse alquanto esagerata.

Nessun'altra città dell'America meridionale possiede tanti istituti per il progresso delle scienze. L'Università, alla quale si sono date non ha guari più larghe basi, è fornita di una biblioteca di più di 20,000 volumi. Vi si trova pure una collezione di oggetti di storia naturale, un osservatorio, una scuola separata per le matematiche, una scuola pubblica ed una per le arti del disegno e della pittura. Dopo la rivoluzione vi si fondò pure una società letteraria per promuovere lo studio della filosofia naturale e delle matematiche, un'Accademia di medicina ed un'altra di giurisprudenza, una scuola normale pel mutuo insegnamento, una società d'incoraggiamento per l'agricoltura, ecc. Vi si pubblica un buon numero di giornali in ispagnuolo ed inglese, ed alcuni in ambe le lingue.

La città fu fondata dagli Spagnuoli nel 1535, ma nel 1539 essendo stati costretti dagl'Indiani dei dintorni ad abbandonarla, si ritirarono all'Assunzione nel Paraguay. Quando poi si trovarono fermamente stabiliti nel paese, la rifabbricarono nel 1580, e d'allora in poi essa andò sempre, benchè lentamente, aumentando. Nel 1776 divenne capitale del vicereame di Buenos-Ayres. Due volte, nel 1806 e 1807, gl'Inglesi l'assalirono, ma non poterono tenerla. Giunsero finalmente gli avvenimenti dell'indipendenza, dal 1810 al 1823, entrò nella federazione, e divenne la metropoli della Repubblica Argentina. Il clima è salubre, come lo attesta il nome di Buenos-Ayres (buon'aria), che le fu imposto dal suo fondatore Mendoza. Sul suo commercio e per maggiori notizie, vedi Argentina Repubblica e Rio de la Plata (V. Napp, *La République Argentine*, Buenos-Ayres 1876, 1 vol. in-8° gr. con carte).

BUFAGA (*Buphaga* Brisson) (*zool.*). — Genere di uccelli, la cui forma, maravigliosamente adattata al loro modo di vivere, rassomiglia in alcuni punti a quella del merlo, mentre i costumi si accostano a quelli dello storno. Venendo però contraddistinto

Fig. 1122. — Buphaga erythrorhyncha (maschio).

da alcune proprietà affatto peculiari e di forma e di costumi, la maggior parte degli ornitologi si accordano in considerarlo come tipo di una famiglia (*buphagidæ*), di cui si conosce soltanto il genere bufaga, che da Temminck viene caratterizzato nel modo seguente: becco lungo, grosso, ottuso, quasi quadrangolare; mandibola inferiore più forte della superiore, tutte e due rigonfie verso l'apice; narici nella base del becco, ovate, semichiuse; piedi mediocri; unghie adunche, compresse; ali mediocri; prima remigante assai corta, la seconda quasi della lunghezza della terza, che è la più lunga.

Le sole due specie che si conoscano vivono principalmente d'insetti parassiti, le cui larve nascono e vivono sotto l'epidermide dei più grandi fra i ruminanti. Attaccansi a questi animali colle unghie e ne scalfiscono il cuojo a colpi di becco per estrarne i vermi appetiti. Volano specialmente a' buoi, onde il nome loro di bufaghe, mangiatrici di buoi. Sem-

bra che i quadrupedi su cui si posano, non che aombrarsi, se ne compiacciano, consapevoli forse del servigio che loro rendono siffatti uccelli col liberarli da que' veri parassiti che loro succiano il sangue. Le bufaghe si vedono per lo più in società, ma non volano mai a grossi stormi. Le Vaillant, il quale descrive le abitudini della *bufaga africana*, indigena dell'Africa meridionale ed anche del Senegal, dice di averne raramente veduto più di sei o di otto in uno stesso armento di bufali o d'antilopi, e Rüppel notò ch'esse erano sempre in compagnie di pochi individui, quando aggiravansi tra i camelli della sua carovana. Sono molto selvatiche e difficili ad accostarsi, cosicchè il solo mezzo di prenderle si è di nascondersi dietro a un bue o ad un camello e spingerlo dolcemente innanzi verso gli animali a cui sono attaccati gli uccelli. Avvicinatosi abbastanza, il cacciatore esce fuora e le coglie al volo. La bufaga si pasce eziandio di ogni sorta d'insetti in generale. Rechiamo ad esempio la *buphaga erythrorhyncha* descritta da Temminck, al quale ne fu mandato un individuo dal Capo di Buona Speranza. Questo naturalista, dalla cui opera è tolta la nostra figura, dice non aversi ancora alcuna notizia su quanto riguarda la struttura del nido e la durata dell'incubazione.

BUFALINI Lazzaro (*biogr.*). — Morío a Cesena, sua città natale, a settantasette anni, il 15 maggio 1873. Di famiglia originaria fiorentina, passata nel decorso secolo a stabile dimora in quella città, fu fratello al celebre Maurizio, e al pari di esso sortì da natura ingegno potente, unitamente a nobile carattere. Tuttora fanciullo apparve in lui l'uomo di serii propositi, e laureatosi in legge, si fece avvocato per sacrarsi all'esercizio. Amico della scienza sua non meno che della gioventù, dettò per ventinove anni continui lezioni di diritto canonico, civile e criminale, che gli acquistarono grande estimazione anche nelle Università di Bologna e di Roma. Giureconsulto filosofo, seppe riempire le lacune dei testi, e rilevare lo spirito della giurisprudenza romana. Fece di pubblica ragione pregiatissimi libri, fra i quali notiamo i *Prolegomeni al diritto primitivo*, il *Trattato della dote*, ammirati dai dotti. Stampò inoltre: *Del modo più acconcio a creare le leggi*, ed *Alcune osservazioni sul sistema dei giurati rispetto all'Italia*, in cui alla non comune sapienza va unita intrepida manifestazione di utili verità.

BUFALINI Maurizio (*biogr.*). — Insigne luminare della scienza medica italiana, nato a Cesena da Jacopo Bufalini e Maddalena Zambelli il 4 giugno 1787, morto a Firenze il 31 marzo 1875. Fatti i primi studii in Cesena, cominciò quelli della medicina a Rimini sotto l'egregia guida del Rosa, li proseguì in Bologna. Esercitò dapprima la professione in Cesena, d'onde si trasferì a Bologna assistente alla cattedra di clinica medica; fu poscia medico primario in Osimo, e quindi professore di clinica medica in Firenze, divenuta sua patria dottiva e degno teatro delle sue glorie fino alla sua morte. — Capo della scuola filosofica della medicina italiana, il Bufalini pubblicò nel 1813 il suo primo scritto, intitolato: *Saggio sulla dottrina della vita*, accusato (al solito) di materialismo, di ateismo, ecc., egli che nel 1827 doveva dettare un'opera *Sulle prove dell'esistenza di Dio e della spiritualità dell'anima desunte dalle scienze fisiche*. Fra le moltissime sue opere, ricorderemo: *Fondamenti di patologia analitica* (1828); *Istituzioni di patologia* (1847); *Discorsi politico-morali* (1851); *Trattato delle febbri* (1862); *Sul metodo scientifico e specialmente sull'induzione* (1874); *Ricordi di Maurizio Bufalini* (postumi, 1876).

Fig. 1123.

BUFALO, BUFFALO o BUFOLO (*zool.*). — Specie di mammifero dell'ordine dei ruminanti, e del genere Bue (V.).

BUFERA (*fis. meteor.*). — Denominazione diretta ad esprimere uno stato particolare di agitazione dell'aria sui continenti, e paragonabile a quello che sui mari si chiama burrasca, o meglio tempesta. La bufera si limita ordinariamente a picciol tratto di paese, ed è un fenomeno passaggero, mentre la tempesta ha effetti più prolungati, per l'agitazione promossa nelle acque. L'agitazione dell'aria nella bufera è alquanto repentina ed impetuosa; non è però mai accompagnata da forte pioggia, da lampi, da tuoni, da grandine, come lo è il *temporale di terra*, quasi sinonimo di *uragano* (V. Tempeste e Venti).

BUFFA Domenico (*biogr.*). — Da Stefano, di gentile ed agiata famiglia, e da Francesca Pesce nacque in Ovada il 17 gennajo 1818. Era suo zio quel padre Tommaso Buffa dei Predicatori che levò tanto rumore in Italia come oratore sacro, e del quale rimane a stampa uno dei migliori quaresimali che onorino il repertorio ecclesiastico. Altro fratello di suo padre era il dottissimo Francesco, dottore in medicina, stretto in famigliare intimità coi più dotti uomini del suo tempo.

Domenico fece il corso degli studii classici presso i padri delle Scuole Pie nel collegio di Carcare, studiò legge nell'Università di Genova, donde passato, per ragion di salute, in quella di Torino, vi si addottorò. A sedici anni, nel 1834, stampò in Pisa una raccolta di poesie giovanili, per lo più inni sacri, nei quali tolse ad imitare il Manzoni ed il Mamiani. Nel 1839-40, mentre frequentava l'Università di Torino, fu collaboratore del *Subalpino*, diretto dall'amico suo Massimo di Montezemolo, e contemporaneamente delle *Letture popolari*, poi delle *Letture di famiglia* finchè durarono, e fu tra i più assidui dell'Accademia letteraria presieduta dal canonico Pino. È sua quella serie di poesie, senza nome di autore, che, preceduta da una prosa avente per titolo *Un periodo del mio pensiero*, era stampata nel *Subalpino* del 1839. Tre anni dopo (1842), quelle poesie che primamente avevano veduto la luce sulle *Letture popolari*, furono da lui ristampate in un volumetto pei tipi del Faziola in Genova. Nel 1845 mandava fuori un dramma, *Giambattista Vico*, preceduto da alcune poesie e dai *Frammenti di un poema drammatico sul diluvio*, da lui ideato ed accarezzato fin dall'adolescenza.

Ansioso di spandere l'istruzione e di giovare, per quanto era in lui, alle classi popolari, aveva in quell'anno ideato e composto per esse un *Almanacco dei poveri diavoli scritto da un buon diavolo;* ma il censore essendo stato scandalizzato dal titolo, l'almanacco rimase inedito.

Nello stesso anno 1845 fece un viaggio in Toscana, dove ebbe campo di conoscere e stringere amicizia cogli uomini più insigni di quella parte d'Italia o colà viventi, fra i quali il Giusti, il Capponi, il Collegno, l'Azeglio, il Tommaseo, il Vieusseux, ecc. ecc., dettandovi per l'*Archivio storico* varii pregevoli lavori di critica storica, fra i quali è notevolissimo quello sulla *Storia civile e commerciale dei Genovesi*, per Michele Giuseppe Canale.

Tornato l'anno seguente in Genova, fece parte del Congresso, scrisse articoli per l'*Antologia italiana* del Predari in compagnia del Balbo, dello Azeglio, del Farini; attese a scrivere il primo volume di una *Storia della Lega Lombarda*, intorno alla quale aveva fatto studii profondi, disgraziatamente interrotta da un'artritide che lo tenne parecchi mesi in letto. Quando nel 1847 l'Italia si ridestava dal lungo sonno, egli stampava in Firenze un libro sulle *Origini sociali*, che in quel travolgimento di cose passò inosservato e non meritava di essere.

Colle riforme dell'ottobre 1847, il Buffa, avendo a collaboratore il Mamiani e il Ranco, fondava in Genova un giornale politico, *La Lega italiana*, che finiva indi a tre mesi per ritiro de' suoi fondatori.

Appena trentenne, fece parte della prima Legislatura come deputato del suo luogo nativo, e come tale non tardò ad emergere per facilità di parola, assennatezza di dottrine, temperanza di modi, italianità di principii; di guisa che quando, il 16 novembre 1848, si costituì il ministero Gioberti, ei fu chiamato a farne parte come ministro di agricoltura e commercio, andando per intanto regio commissario a Genova, dove le sètte si erano data la posta, e gli emissarii nemici soffiavano con gran successo la discordia.

Se tutti ricordano ancora il coraggio e la fermezza da lui dimostrati in Genova durante il periodo che vi stette in qualità di regio commissario, l'ordine e la quiete introdottivi per sua opera, non ricorderanno meno le opere sue nella stessa città quando vi tornava, nel 1853, come intendente generale; le sue relazioni amministrative (veri modelli di stile, nuovo in quegli uffizii, di chiarezza e di dottrina), e sopra ogni cosa il mirabile suo contegno durante il periodo desolatissimo del cholera che per due anni afflisse quella città, dove emerse sublime esempio di coraggio, di abnegazione e di sacrifizio, più presto ammirabile che superabile. In quella circostanza un distintivo che segnasse l'uomo esemplare alla pubblica benemerenza era dovere di pretta giustizia, e il distintivo fu offerto, ma egli ne declinò l'onore: « O il distintivo, così egli, ha un alto senso, ed io non ho meriti per esserne fregiato; o non ne ha alcuno, e desidero di essere rispettato » E fu rispettato.

Egli diede la sua rinunzia all'alto posto che copriva in Genova quando fu presentata la legge sulla Cassa ecclesiastica.

Tornò alla Camera per mandato conferitogli dagli elettori di Sassari, confermatogli nelle ultime elezioni generali in novembre 1857. Intanto la sua salute visibilmente da due anni declinava, non senza apprensione della famiglia e degli amici, quando il 23 giugno 1858, verso le cinque pomeridiane, fu tocco per via da un primo colpo, dal quale parve riaversi. Fallaci speranze! Nella notte tra il 17 e il 18 luglio un secondo colpo privava la famiglia di un padre amoroso, gli amici di un amico e la patria di un cittadino che avrebbe potuto esserle di tanto vantaggio.

Gli studii suoi essendo oramai tutti rivolti alla storia, andava egli adunando materiali per una *Storia comparata delle istituzioni politiche degli Stati Uniti d'America*, un'altra delle istituzioni inglesi, in buona parte già incarnata. Era pure in buon punto una *Storia romana* condotta collo stesso spirito d'investigazione e di raffronto che solo può rendere fecondi, nuovi e filosofici questi studii. Doveva stamparsi nella *Biblioteca dei Comuni italiani*.

BUFFALO (*geogr.*). — Capitale della contea d'Erie nello Stato di Nuova York, sulla riva destra del fiume Niagara, sotto 42° 53' lat. nord, 78° 55' long. ovest (Greenw.); non aveva nel 1810 che 1508 abit., mentre nel 1851 già ne contava 42,260; nel 1860, 81,129; nel 1870, 117,714; nel 1875, 134,238. Il rapido incremento della città puossi attribuire alla circostanza che il canale Erie, che congiunge il fiume Hudson col lago Erie in Albania, mette capo al comodo e sicuro porto di Buffalo. La città sorge sopra un sito elevato, da cui lo sguardo spazia sopra prospetti pittoreschi, ed è circondata da tre lati da una bella pianura alluviale. Le case sono bene edificate e disposte lungo ampie strade e tre belle piazze pubbliche. Le chiese, in numero di 40, appartengono a varii culti; ma quella dei cattolici è la più bella. Oltre un gran numero di scuole aperte a tutti i fanciulli, vi sono numerosi collegi ed un'Università con una scuola medica fondata nel 1846, e varii

istituti scientifici e di beneficenza. Si pubblicano quindici giornali, dei quali quattro cotidiani. Il porto è, come dicemmo, spazioso e sicuro, profondo quattro o cinque metri e protetto dai venti dell'O. da una diga di 465 metri, costrutta a spese dell'Unione. Il commercio è favoreggiato dalle strade ferrate, da quelle soprattutto di Black-Rock e delle cascate del Niagara. Manifatture e fabbriche d'ogni sorta sono in istato floridissimo. Vi si importano grandi quantità di grano, mais, farina, burro, ecc. Immenso è il numero dei viaggiatori che passano per Buffalo in ogni stagione dell'anno imbarcandosi pei laghi. Buffalo fu assalita dagl'Inglesi nel 1813 e distrutta pressochè per intiero; ma in pochi anni salì a tal grado di floridezza, che è la dodicesima città degli Stati Uniti.

BUFFALORA (*geogr.*). V. Boffalora.

BUFFO. V. Buffone (*poligr.*).

BUFFO (Melodramma) (*mus.*). — È il titolo che si dà ad un melodramma che ha per oggetto di destare nello spettacolo la giocondità, soprattutto per mezzo del ridicolo. Chiamasi anche *melodramma giocoso* (V. Opera buffa).

BUFFON (Giorgio Luigi LECLERC, conte di) (*biogr.*). — Celebre naturalista, nato nel 1707 a Montbar, piccola città che fa parte oggidì del dipartimento della Côte-d'Or. Compiti gli studii, seguì ne' loro viaggi due Inglesi, coi quali aveva contratta amicizia. Visitarono insieme la Svizzera, l'Italia, una parte della Francia, e passarono poscia in Inghilterra. Quivi Buffon tradusse, nel 1733, la *Statistica dei vegetali* di Hales, ed il trattato di Newton intitolato *Metodi delle flussioni e delle serie infinite*. Le prefazioni di cui arricchì le sue traduzioni furono il primo passo ch'ei fece nella carriera delle scienze e delle lettere. — Ritornato in Francia, presentò all'Accademia delle scienze i suoi due manoscritti, che furono pubblicati con l'approvazione di quell'unione di dotti. Imprese subito dopo un corso di esperienze di fisica e di economia rurale. Le memorie che contengono i risultamenti de' suoi importanti lavori gli apersero, fin dal 18 marzo 1739, le porte dell'Accademia delle scienze, e lo fecero chiamare, nell'anno stesso, all'intendenza del Gabinetto di storia naturale e del giardino del re. Concepì allora l'idea della sua *Storia naturale*. Associatosi a Daubenton, l'incaricò della descrizione delle forme e della parte anatomica, riserbandosi tutto ciò che ha rapporto ai grandi fenomeni della natura, ai costumi, alle qualità e alle abitudini degli animali, alle osservazioni generali, al collegamento delle parti. Appena comparvero alla luce (1749) i tre primi volumi di quest'opera immensa, si operò una vera rivoluzione nelle menti, che riscaldaronsi fortemente per la scienza. La *Théorie de la terre* ebbe molti partigiani e caldi contraddittori; ma il buon successo delle *Idées générales sur les animaux* e dell'*Histoire de l'homme* fu anche maggiore. L'*Histoire des animaux domestiques* (stampata dal 1753 al 1756), quella degli *Animaux carnassiers et autres vivipares* (1758-1767), quella degli *Oiseaux* (1770-1781) furono ricevute col più vivo interesse. In quel tempo Daubenton cessò di lavorare insieme con Buffon; e questi si associò Gueneau de Montbeillard, l'abate Bexon, e Sonnini di Manoncourt. Negli anni 1783-85 apparve alla luce l'*Histoire des minéraux*, la più debole delle sue opere, e nel 1780, le *Epoques de la nature*, suo capolavoro. Noto è il suo *Discours sur le style*, letto nel giorno del suo ricevimento all'Accademia francese, in cui sviluppò questo pensiero ingegnoso: *le style de l'homme est de l'homme même*, che gli era stato certamente suggerito dallo studio di se medesimo. Quest'aforismo si applica maravigliosamente a questo celebre naturalista, il quale, come scrittore, può andare del pari con Rousseau e Montesquieu. Possessore d'un ricco patrimonio, Buffon amava il fasto e le apparenze, e la sua acconciatura era condotta colla più squisita eleganza anche nel tempo in cui dedicavasi allo studio. Pochi scrittori sono stati curanti al pari di lui dell'armonia dei periodi e della scelta delle espressioni. Correggeva incessantemente e mutava sino a che avesse trovato il termine proprio o l'espressisne conveniente, poscia recitava ad alta voce fra sè i periodi già scritti, per

Fig. 1124. — Buffon Giorgio Luigi.

giudicare della loro armonia e conferire ad essi eleganza ed energia di espressione. Si dice che copiasse undici volte le sue *Epoques de la nature*, correggendole sempre più. Morì ai 16 d'aprile 1788 all'età di ottantun anno. Buffon congiunse la geografia alla storia naturale, e questa applicò alla filosofia. Fu il primo a distribuire i quadrupedi in zone, paragonandoli fra loro nei due mondi, e assegnando ad essi il grado che loro conviene in ragione della loro industria. Fu il primo a disvelarci le cagioni della degenerazione degli animali, cioè: mutamento di clima, d'alimento e di costumi, vale a dire l'allontanamento dalla patria e la perdita della libertà. Fu il primo a spiegare come i popoli dei due emisferi siensi confusi; a riunire in un quadro tutte le varietà della nostra specie; a far conoscere, nella storia dell'uomo, quel carattere tutto proprio, quella flessibilità d'organi accomodantesi ad ogni temperatura, e che dà facoltà di vivere e d'invecchiare in tutti i climi. Fra tante sue idee esatte e

vedute affatto nuove, si scorge in Buffon una ragione forte che l'immaginazione non abbandona mai, e che o discuta, o divida, o concluda, mescolando immagini ad astrazioni, ed emblemi a verità, nulla lascia senza legame, senza colore, senza vita. Egli dipinge ciò che gli altri hanno descritto, surrogando quadri ornati ad aride descrizioni, belle teorie a vane supposizioni; egli crea una scienza tutta nuova e sforza ogni intelletto a meditare sugli oggetti del suo studio, con lui dividendo la fatica e il piacere. Ma gli sarà sempre a ragione rimproverato il suo sistema materialista e fatalista ad un tempo, per lui immaginato e seguìto nella sua *Théorie de la terre* e nelle *Epoques de la nature*, che meritarono tante censure, benchè nel rimanente si astenesse dall'abbracciare le idee filosofiche del suo secolo. Si smarrì anch'egli fra le difficoltà d'una scienza che ha i suoi gran misteri impenetrabili all'uomo, e con belle finzioni volle supplire al difetto dell'umana intelligenza.

Lasciò un figliuolo, che fu decapitato il 10 luglio 1794, e che sul palco di morte gridò inutilmente: *Citoyens! je me nomme Buffon.*

Vittorio, figlio di questo, si distinse all'assedio di Saragozza nel 1809, e finì per morire sul campo di battaglia senza successione.

BUFFONE (*poligr.*). — Dalla parola *buffa*, sinonimo di *alapa* nella bassa latinità, ebbero origine le denominazioni di *buffo* e di *buffone*, e vuolsi che ciò avvenisse nel gonfiare delle guance che facevano certi istrioni per ricevervi sonori schiaffi, ed eccitare in tal modo l'ilarità del pubblico. È nota la differenza che passa fra *buffo* e *buffone*. Il primo è termine di teatro, onde si dice *opera buffa* per distinguerla dall'*opera seria*, e chiamansi *buffi* gli attori cantanti che corrispondono al caratterista della commedia. *Buffone*, al contrario (benchè non si prenda sempre in cattiva parte), si dice di colui che a forza di facezie, di smorfie e di lazzi tenta di ricreare e di far ridere le brigate, e per lo più è termine di dispregio. Celio Rodigino per altro pretende che la parola *buffone* sia derivata da certe feste che si celebravano ad Atene in memoria di un *Bupho*, il quale, dopo d'aver ucciso un bue, era fuggito, preso da timor panico, e aveva abbandonata la scure, circostanza in cui i magistrati avevano condannato lo strumento e assolto colui che se n'era servito. Certe etimologie basta riferirle perchè se ne vegga l'assurdità, e questa è di quelle che non si possono seriamente combattere. Tuttavia non sarà fuor di luogo l'accennare che le *bufonie* erano feste consacrate a Giove, nelle quali si sagrificava un bue, e prendevano il nome da βουφονέω (bufoneo), *uccido buoi;* donde i sacerdoti dicevansi βουφονοί, cioè *uccisori di buoi.*

Sin dalla più remota antichità i grandi e i ricchi avevano buffoni al loro servizio, ed erano per la maggior parte o nani, o creature mal conformate, di cui si sarebbe dovuto rispettare la sventura. I Greci davano loro il nome di μωρός e i Latini di *morio*, donde il *Morus* delle commedie di Plauto. Nelle Atellane (V.) il *morio* prendeva il nome di *Maccus*, derivato da μακκοᾶν (non aver senno), espressione spesso usata da Aristofane. Indi si vedono spesso i buffoni chiamati anche *fatui* e *sanni*, donde i Toscani hanno preso il nome di *Zanni*, dato anticamente all'Arlecchino (V.). Il *morio* si radeva il capo per farsi più ridicolo. Diverse statue rappresentanti *moriones* sono state scoperte a Ercolano. Sono nani calvi e ignudi colla bocca aperta, la fisonomia stupida, con una *bulla* e tavolette sospese al collo, o in atto di ballare al suono dei crotali. Da Seneca, Svetonio, Marziale, Nonnio e molti altri scrittori ricaviamo che i Greci ed i Romani tenevano in gran pregio i loro *moriones*. Le donne ne avevano altresì del loro sesso, che chiamavano *fatuæ*.

Un buffone era tanto più pregiato quanto sapeva meglio degli altri ammaestrare scherzando. Il suo padrone gli dava gran libertà, e toccava a lui di servirsene destramente per avventurare senza pericolo certe verità qualche volta offensive. I *moriones* degli antichi diedero luogo ai così detti *buffoni*, che i Francesi chiamarono *fous*, e non senza ragione, poichè si richiede un buon grado di follia per adattarsi a disimpegnare presso i suoi simili l'ufficio di buffone. Nel sec. IX l'imperatore Teofilo, violento iconoclasta, aveva un buffone chiamato Dandery, che l'imperatrice fece bastonare ben bene perchè, avendola sorpresa in atto d'adorare le immagini, aveva poi riferito questo fatto al suo padrone. L'uso dei buffoni stipendiati divenne più generale nei secoli seguenti. Infine i re di Francia e d'Inghilterra, l'imperatore e i sovrani d'Italia ne fecero un impiego di Corte, e non vi ebbe principe sì meschino che per imitazione non volesse avere il suo buffone.

Nel 1374 Carlo V, detto *il Saggio*, scrisse agli scabini di Troyes nella Sciampagna che, essendo morto il suo buffone, gliene mandassero un altro conformemente all'uso. Triboulet, buffone di Francesco I, che Victor Ugo introdusse nel suo dramma *Le roi s'amuse*, si rese famoso per l'arte ch'ebbe di piacere al suo padrone anche nel dargli i consigli più impertinenti. Egli portava abitualmente indosso certe tavolette sulle quali scriveva i nomi dei cortigiani che avevano, a suo avviso, commesso atti di follia. Un giorno, informato che Carlo V stava per passare a Parigi e abbandonarsi in tal modo alla discrezione del suo rivale, disse che quel principe era un pazzo che meritava di essere iscritto nella sua lista. « E che dirai tu se io lo lascio passare? » rispose Francesco I. « In questo caso, sire, soggiunse Triboulet, cancellerò il suo nome dalle mie tavolette e ci porrò il vostro ».

I buffoni stipendiati sono scomparsi dalle Corti, ma un'altra razza di buffoni infesta ancora la società. Sotto questo nome non intendiamo di comprendere quegli uomini rari i quali, unendo la finezza dello spirito alla bontà del cuore, posseggono l'arte di attirarsi dovunque gran numero di ascoltatori, dei quali ricompensano l'attenzione con piacevolezze, spesse volte amabili, qualche volta utili, e sempre di buon gusto; ma alludiamo a quegl'istrioni di gabinetto, a quei bellimbusti alla moda, i quali portano ad un grado eminente l'arte di ciarlare, di motteggiare, di mormorare con grazia, di sacrificare la virtù stessa ad un epigramma, e che dimenticando la dignità del loro sesso, cercano di piacere all'altro con mezzi egualmente indegni di entrambi.

BUFO (*zool.*). — Nome sistematico latino del genere

di vertebrati anfibii, che comprende i rospi. Dicesi anche *Botta*.

BUFONIA (*antich.*). — Festa degli antichi Ateniesi, in cui sacrificavansi molti buoi, che celebravasi il 14 di *schiroforion* (luglio).

BUFONIA (*bot.*). — Genere di piante erbacee della famiglia delle paronichie. Comprende due specie: la *B. annua*, e la *B. perennis*. La prima ha rami minuti, fiori bianchi, foglie piccole, aguzze, riunite due a due alla base. Trovasi nei terreni aridi del S. dell'Europa.

BUFTALMIA (*patol.*). — Con questo vocabolo indicasi il primo grado d'Idroftalmia (V.).

BUFTALMO (*bot.*). V. Buttalmo.

BUG (*geogr.*). — Fiume d'Europa, il maggior tributario della Vistola, scaturisce nella Gallizia austriaca presso Harbuzow, costeggia la frontiera orientale della Polonia dividendola dalla Russia, e dopo un corso di 720 chilometri, in cui bagna Sassow, Bialykamien, Busk, Sakal, Oustilong, Dubienka, Brzesc-Litewski, Drohitschen e Serock, scaricasi nella Vistola presso Varsavia, appiè della fortezza di Modlin. Esso è navigabile fino a Terespol ed ha per affluenti principali il Moukhavetz, la Narew e l'Ukra. — Vi è pure un altro *Bug*, anch'esso nella Polonia russa, l'antico *Hypanis*, che sgorga in Podolia e va nell'estuario del Dnieper. Alla sua confluenza coll'Ingul sta la città di Nicolaieff.

BUGEAUD DE LA PICONNERIE (Duca d'Isly) Tommaso Roberto (*biogr.*). — Nacque il 15 ottobre 1784 a Limoges da Giovanni Ambrogio, signore della Piconnerie, e da Francesca di Satton, una delle più illustri famiglie dell'Irlanda. Esposti alle persecuzioni della rivoluzione, due suoi parenti emigrarono, e desso si arruolò come volontario nel corpo dei granatieri a piedi della guardia imperiale. Stette poco tempo nella Manica, e nel 1805 fu chiamato a far parte del grand'esercito, il quale per quindici anni meravigliò il mondo colle sue vittorie. Ei fu nominato caporale alla battaglia di Austerlitz, e l'anno seguente, sottotenente nel 64° reggimento di linea.

Fatte le campagne di Prussia e di Polonia, e ferito gravemente a Pultusk, si recò in Ispagna, ove rimase fino al 1814, prima col grado di luogotenente ajutante maggiore, e poscia con quello di capitano dei granatieri del 116° reggimento, dando splendide prove di bravura nel celebre esercito di Aragona, il quale, sotto gli ordini del maresciallo Suchet, prese d'assalto Tortosa, Tarragona, Lerida, e conquistò il regno di Valenza. Nel 1814 egli era a Narbona quando successe la battaglia di Tolosa, ed in quell'ora di sventura fu degli ultimi a deporre le armi.

Ritornato Napoleone nel 1815, esso fu mandato all'esercito delle Alpi, comandato dal maresciallo Suchet, che mise sotto i suoi ordini la sua vanguardia. Gli Austriaci erano entrati nell'Isère, e volevano tagliare la ritirata al corpo comandato dal colonnello Bugeaud. L'intrepido ufficiale dell'impero con molt'ingegno e coraggio resse co' suoi 1700 uomini all'inimico, ed in tre giorni battè e disfece una divisione di dieci mila uomini, posta sotto gli ordini del principe di Lichtenstein. La notte del 28 giugno gli giunse il bollettino della battaglia di Waterloo, che lesse sull'albeggiare a' suoi soldati, a' quali fece prestare un nuovo giuramento di fedeltà.

La Ristorazione condannò il colonnello Bugeaud al riposo. Datosi agli ozii campestri, coltivò con predilezione l'agricoltura, abbonì i suoi poderi nelle vicinanze di Périgueux, istituì de' comizii agrarii e iniziò i villici alla scienza agricola.

La rivoluzione di luglio lo tolse alle dolcezze dei campi. Promosso, nel 1831, al grado di maresciallo di campo, ei fu tosto eletto a deputato di Périgueux. La sua vita parlamentare è poco importante. Quante volte gli accadde di dover salire la ringhiera, si mostrò sempre schietto e leale, e ciecamente devoto alla dinastia d'Orléans. Si fu ad esso che il Governo affidò, nel 1833, la trista missione di custodire la duchessa di Berry.

Nel 1836 l'Africa s'aperse per la prima volta alla sua attività, alla sua energia. Vi approdò il 6 giugno, e vinse nella battaglia della Scikak gli Arabi ed Abd-el-Kader, e conquistò, sulle sponde della Zafna, ad Orano, a Tlemcen, molti allori, ed il grado di

Fig. 1125. — Bugeaud de la Piconnerie Tommaso Roberto.

luogotenente generale, statogli conferto il 25 del successivo agosto.

Nominato, nel 1840, governatore generale dell'Algeria, nulla pretermise per assicurare alla Francia il sicuro e tranquillo possesso di quella provincia. In sette anni di governo, combattè e vinse quelle turbolenti tribù, pacificò il paese e vi stabilì una regolare amministrazione. Il quadro dell'Algeria esposto alla Camera dei deputati il 24 gennajo 1845, dopo la battaglia d'Isly, che gli valse il titolo di duca d'Isly (V. Algeria), è quanto desiderar si possa di preciso e perfetto intorno a' rapporti della Francia con quel paese.

Le due sue principali cure, in tutto il tempo che rimase in Africa, furono la pacificazione dell'Algeria e la colonizzazione. In un'opera intitolata *Riflessioni intorno ad alcune istituzioni fondamentali del nostro stabilimento in Africa* tentò risolvere il problema della direzione civile e della direzione militare della colonia.

Dopo la rivoluzione del 1848, il maresciallo Bugeaud non fu degli ultimi a aderire al Governo

repubblicano. Nominato membro dell'Assemblea legislativa, ei si unì al partito che gli eccessi della fazione demagogica impaurirono e fecero discendere a provvedimenti di repressione. Colpito dal morbo asiatico, morì il 10 giugno 1849, nell'età di 65 anni. Lasciò varie memorie ed opuscoli stampati dal 1815 al 1842.

BUGENHAGEN Giovanni (*biogr.*). — Soprannominato *Pomeranus*, riformatore tedesco, nato a Wollin nel 1485, morto nel 1558. Contribuì possentemente a divulgare le dottrine di Lutero in Pomerania e in Danimarca.

BUGGIANO (*geogr.*). — Comune del territorio lucchese, sulla linea ferroviaria Pisa-Pistoja, con 10,706 abitanti.

BUGIA (*etic.*). — È una infrazione del dovere di dire la verità. V'hanno però finzioni che non sono bugie, e bugie che nel loro senso letterale e diretto non sono cose false. Esempi delle prime abbiamo in tutti i casi in cui nessuno è ingannato, come nelle parabole, favole, novelle e simili, in cui espresso disegno di colui che parla è di ricreare e di porgere qualche morale insegnamento; nei complimenti coi quali si conchiudono le lettere; nella protesta d'innocenza di un accusato; nell'asserzione che fa un avvocato dell'innocenza del suo cliente. In tali casi non si è tradita la confidenza di alcuno, non si è violata la promessa di dire la verità, perchè niuna promessa di tal genere s'era fatta. Lo stesso dicasi nel caso in cui la persona non aveva diritto di conoscere il vero, o nessun danno deriva dalla mancanza di confidenza; come quando si dice ad un pazzo una bugia per suo bene, ad un ladro per non perdere la roba, ad un assassino per salvare la vita. Egli è per ciò che per le leggi della guerra si può ingannare il nemico con finte, falsi annunzii e simili, ma non ne' trattati, nelle tregue o capitolazioni, perchè nel primo caso continuano le ostilità, e nel secondo sono terminate e sospese. È celebre il caso di Enrico II, re di Francia, che, solendo comprare i generali nemici, ed essendone stato più volte ingannato con false notizie, quando tentò la stessa condotta col genovese Ambrogio Spinola, alle cui parole non prestò fede, credendole egualmente fallaci, ebbe a dire poscia: *ecco un uomo che mi ha ingannato dicendomi la verità.* Come vi sono finzioni che non sono bugie, così vi possono essere bugie senza letterale falsità. Imperciocchè l'essenza della bugia sta nella discrepanza delle parole dalla convinzione di colui che parla: al che due elementi concorrono, l'intelletto che vede la cosa, e la volontà che, ad onta di tale conoscenza, inganna altrui col discorso, cogli atti e simili. Se è lecita talvolta la dissimulazione, è sempre una nefandezza la simulazione; e l'uomo leale aborre dalla menzogna come da una viltà.

BUGIARDINI Giuliano (*biogr.*). — Pittore fiorentino, nato nel 1481, morto nel 1556, fu allievo dello scultore Bertoldo, ma divenuto di buon'ora amico di Michelangelo, e lavorando con Mariotto Albertinelli, si rese indipendente dal maestro. Giorgio Vasari non amava il Bugiardini. Egli ce lo descrive come uomo eccellente ed innamorato dell'arte, non meno che delle proprie opere, ma pittore debole, lentissimo, senza invenzione, imitatore di altri e non mai originale. Dice come ebbe a finire opere lasciate per morte imperfette da Frà Bartolomeo da San Marco, delle quali una trovasi al presente nella galleria Pitti, ed a copiare da Raffaello e da altri, non accennando per altro quanto nei proprii lavori studiasse ed imitasse assiduamente Leonardo da Vinci, come fanno fede, al dire del Lanzi, i dipinti da lui lasciati in Bologna.

Soleva dire Michelangelo, nessuno lavorare più lentamente di Giuliano, ma nessuno in pari tempo con maggior diligenza condurre e finire i proprii lavori. Un *Martirio di santa Caterina*, ordinatogli da Palla Rucellai, fu da lui tenuto dodici anni fra mano senza mai poterlo condurre a termine, e finì col pregar Buonarroti ad ajutarlo. Il quale per compiacenza gli schizzò col carbone le figure che dovevano occupare il primo piano; nè ciò bastando al Bugiardini, ricorse al Tribolo, che glielo modellò in bozze di terra prima che potesse ridursi a compierle sulla tela. Questo quadro è tuttavia nella cappella Rucellai, e se ne può vedere un intaglio nella Tavola XLII dell'*Etruria pittrice*. L'estrema accuratezza del Bugiardini contribuì in parte a farlo riuscire assai bene nei ritratti e nelle imitazioni delle opere altrui. Michelangelo stesso fu ritratto di sua mano, com'anco il Guicciardini, il cardinale Dei Rossi, Bartolomeo Valori, Clemente VII e altri illustri personaggi. Mentre tanti artisti godono fama senza dubbio assai superiore al loro merito, il Bugiardini ebbe sempre minor nome di quel che meritava, e morì povero e tribolato.

Il Lanzi nella sua *Storia Pittorica*, dopo avere accennato la diversità di stile che si riscontra nei dipinti del Bugiardini, soggiunge ch'egli dipinse in Firenze buon numero di *Madonne* e *Sacre Famiglie*, che con la scorta dei quadri che sono a Bologna e che hanno il nome suo indicato nelle parole *Jul. Flor.* « possono ravvisarsi dalla sfumatezza, dalle sagome virili che pendono al tozzo, dalle bocche composte talora a mestizia, benchè il tema nol richiegga ». A questi contrassegni è stata riconosciuta per lavoro di Giuliano una *Madonna col Gesù Bambino* della pubblica Galleria di Firenze, la quale in principio fu acquistata per pittura di Leonardo o della sua scuola, indi fu giudicata di Mariotto Albertinelli, scolaro di Frà Bartolomeo. Nella pinacoteca di Bologna vi ha un altro dipinto di Bugiardini, rappresentante *Sant'Antonio da Padova che offre a Nostra Donna un cuore infiammato*, e un altro in tela con *San Giovanni Battista nel deserto*. E poichè siamo al citare i lavori di questo pittore autenticati del suo nome, diremo ancora che la real pinacoteca di Berlino possiede una tavola con *Nostra Donna e il putto, san Giovanni Evangelista* ginocchioni e *san Filippo* a destra; *san Girolamo* in ginocchio e *san Giuseppe* in piedi a sinistra. Un *angelo* in aria spiega un cartello col motto: *Gloria in excelsis*. Il fondo è di paese e porta scritto *Jul. Flor.* (*Julius Florentinus*).

Vedi Vasari, *Vita di Giuliano Bugiardini*, nelle *Vite dei pittori*, ecc. (vol. x, pag. 346, Firenze 1854, edizione Le Monnier).

BUGIS o BUGHIS (*etnogr.*). — Razza potente e numerosa, sparsa nell'Arcipelago orientale, ma dimorante principalmente nella parte meridionale

dell'isola Celebe. I Bugis sono destri ed arditi navigatori, e sì rinomati un tempo per la loro fedeltà e coraggio, che i re di Siam, di Cambogia e di altre contrade orientali li adoperavano per loro guardia del corpo. La popolazione maschia pressochè tutta dà opera al commercio, l'agricoltura essendo comparativamente negletta. I Bugis hanno occupato le foci di tutti i grandi fiumi della costa orientale e di alcuni della costa meridionale di Borneo (V. Celebe).

BUGIUKDERÈ o BOGIUKDERÈ (*geogr.*). V. Buyukderè.

BUGLIO IN MONTE (*geogr.*). — Così designato, per distinguerlo da un paesello omonimo nel piano novarese, è un Comune di Valtellina, provincia e circondario di Sondrio, con 1083 abitanti.

BUGLIO Luigi (*biogr.*). — Gesuita siciliano, nato a Palermo nel 1606, giunse a Goa nel 1636 per andare in missione apostolica al Giappone. Ma udendovi proscritta la cristiana religione, si diresse alla Cina. Preso dai Tartari, fu condannato alla morte, e la fuggì per miracolo. I pericoli corsi non lo sconfortarono, e per 45 anni predicò nella Cina il Vangelo. Quando i Gesuiti furono relegati a Canton, Buglio fu uno degli eccettuati, e giunse a tanto da far richiamare i suoi colleghi. Contribuì moltissimo alla riforma del calendario cinese, e morì a Pekino, nel 1682. Pubblicò in cinese un gran numero di libri utilissimi all'istruzione, e una versione del Messale e del Rituale romano, lasciando manoscritta quella del Breviario.

BUGLIOLO (*tecn.*). — Vaso di legno simile al bigoncino, ma alquanto più piccolo, con manico semicircolare e con orecchiella. Se ne fanno anche di cuojo, ad uso specialmente de' pompieri.

BUGLIONE ossia BOUILLON Goffredo. V. Goffredo di Buglione (*biogr.*).

BUGLOSSA (*bot.*). — Portano tal nome l'*anchusa officinalis* di Linneo, e la *buglossa italica*.

BUGNA o BOZZA (*archit. civ.*). — Sono queste voci promiscuamente usate nel linguaggio dell'arte a significare quelle protuberanze, risalti, o sporgenze di maggiore o minore aggetto dal vivo dei muri, che si lasciano nelle facce a vista delle pietre con cui sono fabbricati, o rivestiti. Si usano a modo di decorazione singolarmente nell'opera rustica, che allora dicesi *bugnata*, od a *bugnato*, disponendole con varie sorta di spartimenti, secondo il genio ed il gusto dell'artista (V. Rustico). Alcuni, specialmente i barocchi, le hanno con poco senno applicate eziandio a' fusti delle colonne e dei pilastri, alle cornici o stipiti delle aperture ed agli archivolti. Vuolsi originata la bozza dalla pratica che avevano gli antichi nel posare le pietre, di lavorarle finitamente solo ne' piani di combaciamento, e lasciare rustiche le facciate a vista perchè non fossero guastate nelle manovre, riservandosi poi a ritoccarle e ridurle a finitezza anch'esse dopo che tutto il resto fosse ultimato. Non di rado sarà avvenuto, come vediamo occorrere tuttogiorno, che la fabbrica, condotta a fine nell'essenziale, non si avrà potuto perfezionarla nei particolari, e singolarmente sarà stato omesso o rimandato più tardi il ritocco delle facce rustiche delle pietre, le quali poi, ove fossero a spianate, forme e dimensioni regolari, avranno mostrato un aspetto non disaggradevole, e quindi questa combinazione, dapprima naturale e fortuita, risultante da una struttura più o meno ordinata, presa a studiare, si trovò suscettibile e opportuna a cavarne un genere particolare di ornato; variamente applicabile, ed atto in singolar modo ad imprimere alle fabbriche il carattere della robustezza e della severità. Strana è l'opinione dell'Algarotti e del Milizia, che nella disposizione delle bozze trovano un'imitazione delle travi orizzontali, di cui erano conteste le primitive capanne. Tanto vale, come osserva sagacemente il Quatremère, ravvisarvi le congiunture dei diversi filari delle pietre.

Le magnifiche opere poligonie (volgarmente ciclopee) della Grecia e dell'Italia sono quasi tutte a bozze, poichè in quella costruzione solo ricercavasi il combaciamento dei piani di contatto, nulla importando l'aspetto della faccia esterna. Negli avanzi degli edifizii etruschi vi sono o non sono bugne, giusta la natura delle pietre, generalmente essendo state spianate le tenere e lasciate a bozze le dure. I Romani ne fecero molto uso per lo stesso motivo, allorchè il carattere della fabbrica vi si adattava: così ottenevasi un certo aspetto di fierezza, e ad un tempo un considerevole risparmio di spesa. Bellissimi esempi ne sono nel ponte Novo, nel recinto del fôro di Nerva, nella porta Prenestina, nell'acquedotto di Claudio, nell'arco di Druso.

Questo genere non fu mai obliato in Italia; case dal VII al XII secolo in Velletri ed in Firenze sono così fatte: in questa città poi il bugnato venne, per opera di Arnolfo di Lapo, Brunellesco, Ammanati e Michelozzo, a costituire il principale carattere architettonico dei palazzi, che l'aspetto loro imponente e simile a quello de' castelli devono in massima parte alle enormi e sporgentissime bozze. Ne sono magnifiche testimonianze il Palazzo Vecchio, il palazzo Pitti, che offre il bugnato più scabro ed enorme, e quello Strozzi, a bugne tondeggiate, più ripulite, ma non meno imponenti.

Vignola e Palladio considerarono il bugnato come un effetto locale del capriccio, anzichè come il risultamento di uno stile di consuetudine. Serlio ne introdusse il gusto in Francia. Filiberto de Lorme, abituato dal suo lungo soggiorno in Italia a questo genere di decorazione, ne andava perduto: lo profuse nella costruzione del castello delle Tuileries. Vedesi applicato eziandio con ricercatezza puerile e fastidiosa alla parte della galleria del Louvre fabbricata sotto Enrico III. De Brosse, secondando il gusto di Maria de' Medici, che desiderava nella capitale di Francia un saggio dell'architettura dei palazzi della sua città natale, imitò la maniera delle fabbriche fiorentine nel palazzo del Lussemborgo, cercando riprodurvi quello de' Pitti. Ma l'architetto francese, mentre troppo largamente lascia scorgere la servile imitazione, rimase di lunga mano al di sotto del grandioso ed imponente originale dell'Ammanati.

Dopo il regno di Enrico III l'opera a bugne fu quasi sbandita dai monumenti francesi. Non s'incontra che nella porta di San Martino, ornata a bugne vermicolate, che non fu mai stimata di buon effetto. Il gusto delle bozze in Francia cadde totalmente in disuso, e l'impiego fattone nelle barriere

di Parigi non è tale da invogliare a resuscitarlo; la bugnatura stravagante delle colonne dà loro un aspetto ridicolo e bislacco.

La bozza è generalmente di figura rettangolare. Ve ne sono però anche di quadrate e d'altre forme poligonali, lavorate, foggiate ed ornate in più modi, sicchè si distinguono con varii nomi.

Secondo il modo di lavoratura, la bozza si dirà:

liscia o *pulita* quella avente la superficie lavorata a pelle finita;

scabra, rustica o *grezza* se avrà la superficie naturale o lavorata solo grossolanamente;

bucherata o *picchiettata* quella colla parete interrotta da forellini;

vermicolata quella scalfitta in linee tortuose, che dánno l'apparenza di piccoli vermi;

graffita quella lavorata a sgraffio o striata leggermente.

Secondo la configurazione:

piana sarà quella su cui potrà farsi combaciare un listello in tutte le direzioni;

centinata od *a pulvino* si dirà la bozza lavorata in curva;

stiacciata quella che ha poco risalto dal vivo;

rilevata quella abbastanza sporgente e pronunziata;

riquadrata a sfondo o *con incavo* quella contornata da listello, cornice od altro, e col campo ribassato;

riquadrata a sbalzo o *con risalto* quella contornata da un pianetto o fascia depressa e col campo in isporto;

scorniciata a cavetto o *guscio, a gola* quella contornata da modanature di tal nome, sia poi il campo in isfondo o in risalto;

a punta di diamante quella lavorata a quattro facce inclinate che si congiungono a punta;

tondeggiata dicesi la bozza piana cogli spigoli rotondati;

smentata od *augnata* è la bozza piana cogli spigoli smussati ad angolo semiretto.

Secondo la disposizione dirassi:

continuata la bozza che ricorre senza ritagli o scompartimenti verticali per tutta la larghezza della fronte a cui è applicata;

a catena od *interrotta*, cioè alternata per fascia e per chiave, ed è quando la bozza si presenta prima di fianco, poi di testa successivamente.

BUGNA (*marin.*). — Diconsi bugne gli angoli inferiori delle vele quadre. In essi la ralinga si raddoppia, formando una gassa a cui s'allaccia il bozzello di scotta e vi s'incoccia insieme la contra o mura, così per alare la vela a sopravvento, come per cazzarla sottovento, secondo la circostanza.

BUGNARA (*geogr.*). — Comune abruzzese nella provincia di Aquila, circondario di Solmona, con 2387 abitanti.

BUGNOLA (*tecnol.*). — Vaso composto di cordoni di paglia legati con rovi, per tenervi entro biade, crusca od altre materie secche.

BUGOLA (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle labiate, tribù delle ajugoidee, che contiene piante erbacee, vivaci, spesso rampicanti, fiori dal calice campanuliforme, con la corolla mancante di labbro superiore. La B. strisciante (*ajuga reptans*), detta anche *consolida, morandola, erba mora, erba stella, erba San Lorenzo*, è comunissima fra noi. È lievemente astringente e vulneraria.

BUGULMA (*geogr.*). — Città della Russia europea, nel governo di Samara, fondata nel 1741. Ha 5455 abitanti.

BUGURUSLAN (*geogr.*). — Città della Russia europea, governo di Samara, alla confluenza del Kinell colla Tarkhanka, fondata nel 1748. Ha 7450 abitanti.

BUHLE Gio. Teofilo (*biogr.*). — Nato a Brunswick l'anno 1763 e morto nel 1821, diede opera alla filosofia ed alla filologia. All'età di 19 anni fu professore di letteratura filosofica, e nel 1783 riportò il premio proposto dall'Università di Gottinga per un calendario della Palestina. Passò nel 1804 a Mosca professore di filosofia, di storia e di letteratura antiche, consigliere di Stato, ecc. Tornato in patria nel 1814, vi ottenne una cattedra nel collegio Carolino, e lavorò pe' giornali di Halla e di Gottinga, e per l'Enciclopedia di Ersch e Gruber. Scrisse molte opere in tedesco, le più importanti delle quali sono: *Trattato dell'istoria della filosofia e di una biblioteca critica di questa scienza* (Gottinga 1796-1807, 8 vol. in-8°); *Sunto della filosofia trascendente* (ivi 1799, in-8°); *Storia della moderna filosofia, dal rinascimento delle lettere sino a Kant* (ivi 1800-1805, 6 vol. in-8°); *Osservazioni critiche sui monumenti dei Celti e degli Scandinavi* (ivi 1787, in-8°); *Manuale del diritto naturale* (ivi stesso anno, in-8°); *Origine e storia degli Illuminati e dei Liberi muratori* (ivi 1805, in-8°); *Dell'origine dell'umana specie e del destino dell'uomo dopo la morte.*

Diede a stampa in latino un'eccellente versione dell'*Organo*, della *Rettorica* e della *Poetica* d'Aristotele, e una sua prolusione intorno gli autori di cose letterarie spettanti singolarmente alla storia russa, e intorno al miglior modo da tenersi per far la storia delle migrazioni de' popoli settentrionali (Mosca 1816, in-4°).

L'istoria della filosofia moderna manca, in generale, di metodo e di proporzione; i sistemi sono esposti con tal ordine arbitrario, che riesce impossibile afferrarne il nesso; l'estensione degli articoli non corrisponde all'importanza delle dottrine; così la *Pneumatologia del Ficino* occupa il triplo dello spazio accordato al sistema di *Cartesio*, che appena giunge alla metà delle pagine impiegate per *Gassendi*. Astrazione fatta da tali difetti, la storia è sommamente utile per esattezza ed abbondanza di notizie e di ben condotti compendii.

BUIA (*geogr.*). — Comune veneto, provincia di Udine, circondario di Gemona, sulla sinistra del Tagliamento, a poca distanza dalla fortezza di Osopo, con 5539 abitanti.

BUIDI (*stor. musul.*). — Nome di una dinastia musulmana da Ibn-Khallecan detta dei *Buvaidi*, che regnò nella Persia e nell'Irak nel IV e nel V secolo dell'egira. Essa trae il suo nome da Buyah o Buvaih, cognominato Abu Sudcia, pescatore della provincia di Dilem, che viveva verso l'anno 300 dell'egira (912 dell'E. V.) e pretendeva discendere da Behranighur, uno degli antichi re di Persia della dinastia dei Sassanidi. Buyah aveva tre figliuoli, Alì, El-Hassan e Achmed, più conosciuti sotto i nomi

di Amad-eddaula (sostegno dell'impero), Rokneddaula (colonna dell'impero) e Moer-eddaula (onore dell'impero), che ricevettero in appresso. Entrati dapprima al servizio di Makan, generale dilemita, passarono dappoi a quello di Merdawich, sultano di Dilem. Alì, il primogenito, che aveva ottenuto da quel principe il comando della città di Elkardj, pensò sin d'allora di rendersi indipendente e s'impadronì di una parte degli Stati di Merdawidch, mentre i suoi fratelli attendevano a conquistare le altre parti della Persia. Essi divennero molto possenti. La provincia di Fars, cioè la Persia propriamente detta, che ha essa sola 160 parasanghe (circa 1293 chilometri) di lunghezza, quelle d'Irak, di Khusistan, di Kerman, di Ahuas, il Ghilan, il Mazanderan, il Tabaristan, il Giorgian e i paesi che si stendono sino al mar Caspio vennero sotto la loro dominazione. Più tardi, Movaggid-eddaula, figliuolo di El-Hassan, vi aggiunse il Khorassan, tolto a Mansuz Ben-Nuch, principe della famiglia dei Samanidi.

Questa dinastia si divideva in tre rami: uno di essi, fondato da Achmed, figliuolo terzogenito di Buyah, dopo di essersi impadronito di Bagdad e di aver dominato i califfi, si estinse nel 367 (anno 977) nella persona di Iss-eddaula, figliuolo di Achmed, il quale venne espulso ed uccisò da suo cugino Adad-eddaula, principe il cui regno fu lungo e glorioso. Fu questi che fece costruire, in onore del profeta Alì, il magnifico tempio che i Persiani denominarono *tempio del distributore dei lumi e delle grazie*. El-Hassan, principe bellicoso, conquistatore di vaste contrade, fu il capo di un altro ramo. Egli aveva avuto per visir il famoso Amid Abul Fazi Mohammed Ben-Hussein Ben-Amid, che perfezionò i caratteri arabi. I suoi successori regnarono novantasei anni, sino a che Mahmud il Gaznevide s'impadronì degli Stati di Medgd-eddaula, nipote di Rokn-eddaula, nell'anno 420 dell'egira (1029). Quanto al terzo, di cui fu capo Alì, esso regnò circa un secolo e mezzo, da principio a Shiraz e quindi a Bagdad. L'anno 447 dell'egira (1055) Togrul-Beg, il Selgiucida che aveva già conquistata la Persia, s'insignorì della città del califfato, e fece prigione El-Melik Errakhim, nel quale si spense la dinastia dei Buidi.

BUILLIER Francesco (*biogr.*). — Filosofo, nato a Lione il 12 luglio 1813; morto nell'aprile del 1871. Iniziò gli studii nel collegio Stanislao a Parigi, li compì a Lione, e fu ammesso nella Scuola normale a diciannove anni, dove ottenne l'aggregazione di filosofia. Dottore dipoi nella stessa Facoltà, la sua tesi: *La légitimité de la faculté de connaître* gli procacciò la cattedra ad Orléans, poi alla Facoltà di Lione. Nel 1841 ottenne il premio dall'Accademia delle scienze morali e politiche sul tema: *Histoire du cartésianisme*, e fu eletto corrispondente dell'Istituto. Consigliere municipale, decano della Facoltà, nel 1856 divenne presidente dell'Accademia imperiale in patria. Ispettor generale nel 1865, membro del Consiglio di pubblica istruzione e direttore della Scuola normale superiore nel 1867, nel quale anno fu promosso al grado di ufficiale della Legion d'onore. Hassi di lui: *Théorie de la raison impersonelle* (1845, in-8°); *Histoire de la Philosophie cartésienne* (1854, 2 vol. in-8°); *De l'unité de l'âme pensante et du principe vital* (1858); *Du principe vital et de l'âme pensante, ou examen des diverses doctrines spéciales et psychologiques*, ecc. (1862, in-8°); *Du plaisir et de la douleur* (1865, in-18°). Tradusse dal tedesco: *De la religion dans les limites de la raison* di Kant (1842, in-12°), col Lortet, e *Méthode pour arriver à la vie bienheureuse*, di Fichte (1845, in-8°). Collaborò alla *Liberté de penser*, o *Dictionnaire des sciences philosophiques*, e pubblicò separatamente *Discours* di apertura o di circostanza. Mentoveremo, nel 1857, due molto considerevoli, l'uno intitolato: *L'Académie de Lyon au XVIII^me siècle;* l'altro, *L'Institut et les Académies de province.*

BUINA (Dare la) (*tecnol.*). — Nell'arte tintoria si fa un'operazione per impedire certi effetti nocivi dei mordenti, che i Francesi chiamano *bousage*, da *bouse*, che è il nome degli escrementi del bue, perchè si opera con una decozione di detti escrementi, o buina.

Allorchè nella stampa delle stoffe coi colori di robbia si vogliono fissare certi mordenti, come quelli di ferro e di allumina, si espongono i tessuti già impressi col mordente entro camera tepida e umida, detta di ossidazione, entro cui il sale che serve da mordente si decompone in maniera che una parte della base rimane fissa sulla fibra, per lo più in istato di sottosale, di guisa che quando poi si porta a lavare in acqua tiepida, questa, togliendo le parti solubili, lascia la base aderente alla fibra, la quale così mordanzata precipita su di sè la materia colorante. Qualora si facesse uso di acqua sola pel lavacro, il sale acido che si scioglierebbe, reagendo sulla base fissata, la toglierebbe in parte, e produrrebbe corrosioni irregolari, per cui i toni del colore riuscirebbero meno intensi e disformi, mentre nel tempo medesimo le parti non impresse del tessuto, reagendo sul sale disciolto, lo scomporrebbero per fissare della base sopra di sè. Da ciò conseguirebbe che, rimanendo alquanto mordanzate le parti bianche o nere impresse; quando si venisse al bagno di tinta, esse pure riceverebbero colore, e perciò non si avrebbe quella separazione distinta tra il colorato ed il bianco, che si vuole in una stoffa tinta a stampa.

Per evitare tale inconveniente, i fabbricanti d'indiane incominciarono fino dal secolo scorso a valersi di un bagno tiepido di buina, con cui, per mezzo dei sali minerali e delle materie organiche che contiene, si determina la saturazione compiuta del mordente fissato, si fa precipitare dal liquido quel tanto di base che può sciogliere nel lavacro, e s'impedisce che le basi sciolte nel liquido aderiscano alle parti bianche e le mordanzino.

Koechlin spiegò chiaramente da che provenga l'azione utile della buina nell'operazione accennata, determinandone partitamente gli effetti, i quali consistono in ciò:

1° Che è provocata la combinazione compiuta del sottoacetato d'allumina colla stoffa (quando si adopera per mordente il sale d'allumina), sottraendo quasi tutto l'acido acetico che non si dissipò durante la disseccazione.

2° Che sono sciolte e perciò sottratte dalla stoffa, in parte, le sostanze addensatrici occorrenti nella impressione.

3° Che sono tolte pure dalla stoffa quelle porzioni di mordente non decomposto che si trovano imprigionate entro le materie addensanti.

4° Che dalle materie componenti la buina rimane impedito al mordente non combinato, ed all'acido che si scioglie, di agire sulle parti della tela non stampate, ed ivi produrre un principio di mordanzatura.

Per ispiegare in che consista la vera azione della buina, Morin, Percot e Camillo Koechlin fecero alcuni studii sulla composizione della buina, di cui daremo i risultati.

Morin, facendo un'infusione acquosa della buina, feltrandola ed esaminandola coll'alcoole e coll'etere, indi ripigliandola coll'acqua, n'ebbe un principio solubile in questa, cui diede nome di *bubulina*, la quale egli considerò come il principio attivo della buina, possedente la proprietà di precipitare la maggior parte delle soluzioni metalliche. Ma è da considerare che la bubulina non può essere riguardata come un principio immediato, dacchè per i suoi caratteri corrisponde piuttosto ad una mescolanza di parecchie materie albuminoidi miste colle coloranti della bile, e di vegetali che servono di nutrimento all'animale.

Percot fece l'analisi della buina escreta da una vacca che fu nutrita con foraggio secco, e ne ottenne per 100 parti:

Sali	Cloruro di sodio	0,08
	Solfato di potassa	0,05
	Solfato di calce	0,25
	Carbonato di calce	0,24
	Fosfato di calce	0,46
	Carbonato di ferro	0,09
	Silice	0,14
	A riportare	1,31
	Riporto	1,31
Mat. organiche	Acqua	69,58
	Sostanza amara	0,75
	Sostanza zuccherina	0,93
	Clorofilla	0,28
	Albumina	0,63
	Materia lignea	26,99
		100,00

Ai componenti trovati da Percot nella buina devonsi aggiungere, senza dubbio, anche i fosfati alcalini, i quali, come è noto, si riscontrano negli escrementi di tutti gli animali. Percot, oltre all'analisi che abbiamo riportata, osservò eziandio che l'infusione di buina fornisce col mordente rosso un precipitato copioso a freddo, il quale cresce di quantità allorquando si opera a caldo. La stessa parte insolubile della buina, quando sia bollita col mordente rosso, fissa similmente una certa quantità di allumina.

Koechlin fece varie indagini sopra un bagno di buina, composto, come al consueto, di 80 chilogr. di buina, 40 a 45 misure d'acqua, a temperatura di 70°, in cui erano state tuffate e sciacquate varie pezze di tela stampate coi mordenti pel nero, pel rosso fino e pel violetto, senza che il bagno fosse per ciò esaurito. Lasciato il liquido in quiete, non divenne chiaro, e feltrandolo se ne raccolse una materia di colore nero verdognolo, in quantità di 9gr,5 per 25 litri. Il feltrato era giallo sporco, astringente, acido quanto bastava per arrossare il tornasole, ed evaporato a secco fornì un residuo di 22gr,80. L'acidità non poteva derivargli dalla buina, poichè questa forma una soluzione neutra o lievemente alcalina.

Raccolta la parte legnosa che, oltre alla materia nera, si trovava nel liquido, e cercando quanto di allumina e d'ossido di ferro fossero contenuti nelle tre sorta di materie solide ricavate dal liquido, si ebbe:

Materia lignea (28gr)	allumina	0gr,186
	perossido di ferro	0gr,021
Materia nera che stava in sospensione (9gr,5)	allumina	0gr,665
	ossido di ferro	0gr,456
Estratto solubile (22gr,8)	allumina	0gr,660
	ossido di ferro	0gr,000

Un bagno di buina, quando fu adoperato per i lavacri di tessuti mordanzati, contiene adunque del mordente, e l'allumina che vi è disciolta non vi si fa manifesta col mezzo dei reagenti ordinarii, poichè vi sta mascherata dalle sostanze organiche. L'uguale cosa si può dire pei mordenti di ferro; e qualora s'immerga una tela bianca nel bagno già alluminifero e ferruginoso, non avviene punto di mordanzatura. Si può adunque argomentare da ciò, che le parti solubili della buina, e probabilmente fra di esse qualcuna di natura albuminosa, sono atte ad impedire che i mordenti disciolti con esse agiscano secondo la loro affinità; la qual cosa è anche confermata da ciò, che, versando in un'infusione di buina dosi crescenti di acetato di allumina o di ferro, non vi si fa precipitato se non oltrepassato un certo limite.

Dalle cose esposte si può dedurre che l'influenza della buina nel lavacro dei tessuti mordanzati si compie nel modo che stiamo per dire. Allorquando il tessuto su cui fu stampato il mordente venga tuffato nel bagno di buina, egli comincia a cedere la porzione solubile di mordente che gli sta sopra (acetati di allumina e di ferro), questo si scioglie nel liquido e vi rimane disciolto e mascherato ad un tempo dalle sostanze albuminoidi della buina stessa. Ma giunge un termine in cui il potere solvente e mascherante degli albuminoidi rimane saturato, ed a tal punto le nuove quantità di mordente che passano dalla stoffa nel liquido trovandosi a fronte dei fosfati alcalini della buina, rimangono precipitati. Per le dette due azioni, una successiva all'altra, è impedito adunque ai mordenti solubili di attaccarsi alle parti bianche dei tessuti; ma la loro azione incomincierebbe qualora si volesse adoperare troppo a lungo, pei lavacri, la stessa infusione.

Nella pratica si cercò di sostituire alla buina varii composti salini, come fosfati e silicati alcalini, e fu con buon effetto.

Un bagno di buina si prepara comunemente stem-

perando un terzo di ettolitro di escrementi di bue per 1600 a 2000 litri di acqua, e la forza della buina fu riconosciuta più efficace se l'animale fu nutrito con foraggio secco, piuttosto che col verde. Varia poi la quantità delle pezze di stoffa mordanzate, e il tempo d'immersione, a norma che i mordenti adoperati siano più o meno acidi, e più o meno concentrati, a seconda della superficie coperta colla impressione del mordente e della natura della materia addensatrice, sia amido, farina o gomma. La temperatura stessa del liquido dev'essere anche varia, in conformità delle accennate condizioni, e può essere dai 45° fino al grado dell'acqua bollente.

Alle volte per fare l'infusione di buina si aggiungono altre sostanze, particolarmente la creta calcare o il quercitrone; ma qui non converrebbe estenderci più innanzi sull'argomento, poichè ne sarà trattato debitamente in altri luoghi (V. Robbia e Tele [stampa delle]).

BUITENZORG o BUTENZORG (*geogr.*). — Provincia dell'isola di Giava, composta di una porzione dell'antico regno di Jacatra, al nord-ovest; confina al nord con la provincia di Batavia, all'est con quella di Crawang, al sud con quella di Tjandor, e con quella di Bantam all'ovest. Essa è generalmente montagnosa, ma è copiosamente annaffiata, e ferace in alcuni distretti di riso, caffè e zucchero. La capitale, del medesimo nome, occupa un sito salubre sul fianco nord-ovest del monte Gebe, 50 chilometri discosto da Batavia, con la quale una ferrovia la riunisce dopo il 1872. Gli abitanti sono la più parte Cinesi, che scambiano i prodotti della loro industria con quelli dell'agricoltura indigena. Nei dintorni giaciono le miniere di Padjajaran, antica capitale di uno de' più possenti Stati di Giava. Veggasi una bella descrizione di G. Bousquet nella *Revue des Deux Mondes* del 15 gennajo 1877.

BUJALANCE (*geogr.*). — Città di Spagna, nella provincia di Cordova, con 8946 abitanti.

BUKAREST o BUCHOREST (*geogr.*). — Questa capitale della Valacchia, il cui nome suona *città di delizie*, è situata nella parte di quel principato che è più verso levante, in una ricca e spaziosa pianura sparsa qua e là di colline, e sulla sponda orientale della Dumbovitza, ai 44° 26′ di lat. N., e 23° 48′ di long. E. Essa ha più di 5 chilometri di estensione

Fig. 1126. — Cattedrale di Bukarest.

dal N. al S., e 4 dall'E. all'O. Tolta la sua bella posizione e il vago aspetto che presenta da lontano per quel suo vasto aggregato di case, di giardini e di boschetti, Bukarest, benchè in questi ultimi anni abbia fatto grandi progressi, non merita in alcun modo il nome che la distingue; perocchè, se si eccettuano alcuni pochi palazzi, non vi si vede altro che file di povere casucce di mattoni o di fango, disposte lungo certe strade, per lo più senz'altro pavimento che quello di tronchi di quercia collocati gli uni accanto agli altri. Notevole è il palazzo del principe, edifizio vasto ed antico, novellamente da esso abitato dopo la distruzione del palazzo nuovo, avvenuta per incendio nel 1812, circondato da sessantasette quartieri, proprietà particolare dei bojardi, sulle cui terre si sono gradatamente formate colonie dei loro aderenti. Per questa circostanza essa ha piuttosto l'apparenza di un immenso villaggio che di una città regolare. Le residenze dei bojardi sono spaziose e costrutte in pietra. Il più bell'edifizio, dopo il palazzo del principe, è l'adjacente chiesa metropolitana, l'uno e l'altra situati sulla piazza

maggiore e nel centro della città. Vi si contano sessanta chiese, costrutte assai rozzamente, niuna delle quali ha meno di tre torri o campanili; molte ne hanno sei ed alcune nove. Sette di esse, e venti monasteri e conventi sono circondati di mura. Gli altri edifizii notevoli sono: un grande bazar, una chiesa cattolica ed una luterana, una sinagoga e la residenza del console austriaco, che è un bel fabbricato di buon gusto. Nel mezzo di Bukarest v'è la torre detta *del fuoco*, che domina su tutta la città. Altre volte vi fioriva un ginnasio greco che ora più non esiste. La popolazione nel 1866 saliva a 141,754; nel 1875 è estimata a 250,000. La città è piena di caffè, i quali sono quasi tutti provvisti di bigliardi. Essa è il centro del commercio del principato, che, essendo un paese fertilissimo, dà luogo ad un traffico assai esteso in grani, lana, miele, cera, sevo e bestiame. Sonvi nove o dieci porti distinti, dei quali il più grande e il più frequentato è quello di Sherbanwode. Non vi sono grandi manifatture, ma vi si fabbrica una piccola quantità di panni, di tappeti, ecc. La gente ama il lusso, o piuttosto l'apparenza del lusso, il festeggiare, il bere, la musica e la danza; e il suo vestire presenta una strana mescolanza di fogge europee ed orientali. Infatti, come dice il Balbi, Bukarest potrebbe essere riguardata come il punto di divisione tra la civiltà europea e l'asiatica; i costumi e le usanze di queste due parti del mondo vengono in certo modo a confondervisi.

Questa città ha, da venti a trent'anni a questa parte, fatto molti progressi verso un maggiore incivilimento: vi si vede una pubblica biblioteca, una società di lettere ed un'altra per l'agricoltura.

I grandi flagelli di Bukarest sono le malattie contagiose, parte fomentate dalle immondizie di cui è piena, gl'incendii e le guerre tra la Porta e la Russia.

BUKAREST (Pace di) (*stor. mod.*). — Fu conchiusa fra la Russia e la Turchia il 28 di maggio 1812. L'imperatore Alessandro, premuroso di porre un termine alle sue differenze colla Porta al momento che un maggiore nemico stava per assalirlo, moderò le sue antiche pretese, e la pace fu sottoscritta alle condizioni seguenti: — I Russi restituirono i principati; tuttavia quasi un terzo della Moldavia e tutta la Bessarabia con le piazze di Khotine, Akerman, Bender, Ismail e Kilia passarono in loro potere. Si stipulò che in avvenire il Pruth sino al suo sbocco nel Danubio, e quindi la sinistra sponda di questo fiume fino al mare, sarebbero il limite dei due imperi da quella parte. Dalla parte dell'Asia fu mantenuto l'antico confine. Questo trattato fu in ciò particolarmente fatale ai Francesi, chè il corpo russo ritirato dai principati potè giungere sul teatro della guerra al passaggio della Beresina.

BUKKUR (*geogr.*). — Isola fortificata dell'Indo nel Sindo, a 27° 39′ di latitudine nord, e 68° 56′ di longitudine est (Greenw.).

BUKOWINA (*geogr.*). V. Bucovina.

BULACAN (*geogr.*). — Città capoluogo di omonima provincia nell'isola di Luzon (Filippine), con 10,000 abitanti.

BULANDSHAHR (*geogr.*). — Distretto dell'India inglese nella divisione di Meerat, sotto la giurisdizione del governatore delle provincie N. O. È popolato di 936,593 abitanti (1872). Produce indaco, zucchero, grano, orzo, ecc.

BULARCO (*biogr.*). — Antichissimo pittore dell'Asia Minore, il cui dipinto, rappresentante la *sconfitta dei Magnesiani* (*Magnetum prœlium*. Plin., *H. N.*, xxxv, 34; *Magnetum excidium*, ivi, vii, 39), dicesi fosse pagato da Candaule re di Lidia con tant'oro bastevole a coprir la sua superficie. O questo è un errore di Plinio, dacchè Candaule morì nel 716 av. Cr. e la sola nota distruzione di Magnesia seguì dopo il 676 av. Cr. (vedi Heyne, *Art. Tempor. Opusc.*, v, p. 349); o, ciò ch'è più probabile, quest'istoria è una mera invenzione, come ha mostrato Welcher (*Archiv. für Phil.*, 1830, n° 9 e 10).

BULAU Federico (*biogr.*). — Celebre storico e pubblicista tedesco, nato l'8 ottobre 1805 a Freiberg in Sassonia, morto il 26 ottobre 1859. Studiò giurisprudenza a Lipsia, e addottoratosi, fu nominato professore straordinario di filosofia, traducendo col suo amico Weiske la *Germania* di Tacito e fondando insieme il giornale *Das Vaterland*. Dal 1837 al 1844 Bülau esercitò le funzioni delicate di censore, e fu in pari tempo collaboratore dei *Neuen Jahrbücher für Geschichte und Politik* fondati da Pölitz, della *Deutschen Allgemeine Zeitung*, della *Leipziger Zeitung* e di altri giornali. Delle sue opere politiche e storiche, meritano special menzione l'*Encyciclopædie der Staatswissenschaften*; la *Geschichte der europäischen Staatensysteme*; l'*Allgemeine Geschichte der Jahre* 1830-1838; e la *Geschichte Deutschlands von* 1806-1830. La sua opera storica principale però sono le *Geheimen Geschichten und räthselhaften Menschen*, in undici volumi contenenti una gran quantità di aneddoti storici di tutti i tempi e di tutti i popoli. Oltre ciò Bülau tradusse dall'inglese l'*Istoria d'Inghilterra* e i *Saggi* di Macaulay, fu editore dell'*Historische Hausbibliotek*, collaboratore dell'*Enciclopedia* di Brockhaus e d'altre opere. Nel dominio storico Bülau apparteneva ai pragmatici, vale a dire a quegli storici che eccellono più per ricchezza di cognizioni che per giudizio filosofico.

BULBILLO (*bot.*). Tubercoletto bulbiforme separabile dalla pianta madre ed atto a produrre individui novelli che si sviluppano fra i peduncoli d'un ombrello di fiori o sull'ascella delle foglie, ove sono inviluppati da scaglie, o sul rovescio delle fronde di certe felci e simili. Nelle piante dicotiledoni si chiamò bulbillo la gemmetta sotterranea bulbosa della *saxifraga granulata*, la gemma caduca della *dentaria bulbifera*, il corpo riproduttore ovoide dell'ascella delle foglie della *ficaria ranunculoides* (V. Gemma).

BULBO (*anat.*). — Vocabolo di cui si servono gli anatomici per indicare varii gonfiamenti delle parti. Così dicesi *bulbo* dei *peli* il follicolo che dà ad essi origine; *bulbo* dell'*uretra* il gonfiamento ove comincia la parte spugnosa di questo canale; *bulbo* dei *denti* la papilla vascolare nervosa contenuta nella loro cavità; *bulbo* dell'*aorta* il gonfiamento di quest'arteria presso la sua origine; *bulbo* della *vena giugolare* la sua dilatazione nel forame lacero posteriore; *bulbi* del *cordone rachidico* gli enfiamenti di

questo cordone; *bulbi* dei *nervi olfattorii* quelle gonfiezze situate nei solchi etmoidali, d'onde procedono questi filamenti nervosi; finalmente *bulbo* dell'*occhio* il globo di quest'organo.

BULBO (*bot.*). — Rigonfiamento tuberoloso dello stelo sopra il colletto o lo stelo sotterraneo brevissimo, arrotondato, coperto di scaglie o di tonache (V. Gemma).

BULBO-CAVERNOSO (*bulbo-uretrale* di Chaussier) (*anat.*). – Diconsi bulbo-cavernosi i piccoli muscoli pari situati nel perineo, sotto l'uretra ed ai lati della medesima. Posteriormente si uniscono collo sfintere dell'ano e col trasverso del perineo; anteriormente si recano alla linea media riunendosi l'uno all'altro dopo di aver avvolto il bulbo dell'uretra. Quindi questi muscoli si separano nuovamente e terminano con una aponeurosi sul corpo cavernoso. Essi sono proprii del sesso mascolino, e servono a comprimere l'uretra, accelerando l'uscita dell'urina e dello sperma. Il muscolo costrittore ne fa le veci nella donna.

BULBOCODIO (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle amarillidee, una specie del quale (*B. vernum* o *colchico di Spagna*, cresce in molte parti di Europa.

BULBO-URETRALE (*anat.*). V. Bulbo-cavernoso.

BULBOMANIA (*bot.*). — Malattia particolare dei vegetali, collocata dal Re nella classe delle steniche, ossia fra quelle che sono cagionate da troppo vigore. Consiste in una produzione straordinaria di bulbilli, che mancano quando la pianta si trova allo stato normale. Detti bulbilli si sviluppano nell'ascella delle foglie lungo il fusto, e talvolta ancora per mezzo agl'inviluppi fiorali, come succede sovente nell'aglio domestico. Ancorchè la pianta che trovasi in questo stato non mostri apparentemente niuna sorta di affievolimento, tuttavia soffre, forse perchè consuma troppa parte di sostanza organica nella produzione dei corpi suddetti e finalmente perisce. A questo proposito il Re soggiunge: « raccolsi sull'Appennino una pianticella di *dentaria bulbifera;* trasportata nel mio giardino, per tre anni si vestì di fiori, ma non diede neppure un bulbo nelle ascelle. Io m'invogliai di fargliene produrre coll'applicarle dell'ingrasso. Infatti, nel quarto anno ne mise parecchi. In progresso dopo pochi mesi morì ».

BUL-BUL (*zool.*). — Nome che in Persia ed in Turchia si dà all'usignuolo o ad un piccolo cantatore affine alle *timalie,* e di cui si è fatto il genere *pycnonotus.*

BULEA e BULEO (da βουλή, *consilium*) (*mitol.*). — Soprannomi di Minerva, di Vesta e di Giove, che si credevano presiedere alle deliberazioni ed al buon consiglio. I loro simulacri erano eretti nella sala del Consiglio dei Cinquecento in Atene, ed erano da questi adorati nell'entrare nella sala, per supplicarli di savie inspirazioni.

BULGARI (*etnogr., stor.* e *geogr.*). — Per non accrescere la confusione che ha sempre regnato rispetto a questo nome storico, è d'uopo distinguere con accuratezza i due rami dello stesso popolo, i *Bulgari del Volga* e quelli *del Danubio.* Così gli uni come gli altri, fondatori di un dominio considerevole, occupano nella storia un posto importante; ma gli ultimi, meglio conosciuti per la lunga lotta che sostennero contro i Romani di Bisanzio, avevano fatto dimenticare i Bulgari del Volga, quando gli studii di G. F. Müller e di Frœhn sulle antichità russe, li hanno fatti ricomparire negli annali, ed hanno ridestata la memoria del loro antico nome.

Bulgari del Volga. — Comincieremo da questi, che sono lo stipite di tutte le tribù che hanno portato il nome di Bulgari. Essi si mostrano nella storia al momento in cui gli Unni, indeboliti e smembrati, ne scompajono. La loro origine, senza dubbio uralica e quindi scitica, non può essere determinata con maggior precisione. « A principio, dice Frœhn, facevano certamente parte della numerosa razza dei Finni orientali, che finirono per diventare intieramente Turchi, mentre i loro fratelli del Danubio divennero Slavi ». Nullameno molti storici hanno fatto passare gli uni e gli altri per Slavi, e Frœhn, nella sua prefazione all'opera d'Ibn Fosslan, dice che questo scrittore arabo del secolo x confonde d'ordinario i nomi di Slavi e di Bulgari. Oltre ciò i nomi che si citano di questo popolo appartengono egualmente alle lingue slava, finna e turca; e v'ha di più che i Bulgari della Mesia parlavano un dialetto slavo. Ma quest'ultima circostanza nulla prova, come si vedrà più oltre, e quanto alla mescolanza di parole slave con parole uraliche, essa è spiegata dalla testimonianza di un geografo arabo citato da Frœhn. I Bulgari arrivati a Bagdad nel secolo x, dice Scems-eddin Mohammed, interrogati chi fossero, risposero: *Noi siamo Bulgari, popolo nato dall'unione dei Turchi cogli Slavi.* Quest'opinione, verosimile, sotto ogni aspetto, sembra aver prevalso, e per ritrovare i veri antenati dei Bulgari più non si cercano se non fra i Turchi ed i Finni.

Essi abitavano sul Volga nei presenti governi russi di Kasan, di Sinbirsk, di Saratof, d'Orenburg, ecc. Il loro nome somiglia abbastanza a quello del fiume, perchè da taluni ne sia stato derivato. Ma il nome di Volga è meno antico che quello di *Bolgar* o *Bulgar,* come gli Orientali, i Greci e i Latini scrivevano anche in tempi più remoti. Presso i primi il fiume chiamavasi allora Atel o Etel (V. Volga), e presso gli altri, Rha; onde è forse da credersi il contrario, cioè che il Volga possa aver preso il suo nome moderno dai Bulgari.

Dal secolo x in poi i Bulgari del Volga appariscono generalmente maomettani. Allorchè, nel 988, il gran principe di Russia, Vladimiro, convocò intorno al suo trono i pontefici di tutti i popoli vicini, quelli dei Bulgari disputarono in favore del Corano, e il viaggiatore Rubruquis, che gli ha visitati, asserisce ch'essi erano più ligii all'islamismo che non la maggior parte degli altri musulmani. Prima del secolo x essi erano gli uni cristiani, gli altri, per avventura, sciamani, e Ibn Fosslan riferisce molte superstizioni che univano al loro nuovo culto. La loro conversione all'islamismo cominciò nel 922. Lo stesso Ibn Fosslan fece parte, verso la fine di quel secolo, di un'ambasciata incaricata dal califfo di Bagdad di condurla a fine. Il re Bulatavar aveva dato l'esempio. Sottomettendosi alla circoncisione, aveva assunto il nome di Giafar, in onore del califfo Moktader, e prese il titolo di emir dei Bulgari e di protetto dell'emir dei credenti. A quel tempo essi erano

tuttora nomadi in parte, poichè il re viveva, insieme col suo seguito, sotto tende e cangiava spesso di residenza; abitavano nelle così dette *jurte* durante la state, e in capanne di legno nell'inverno; tuttavia l'agricoltura era in uso presso di loro; e coltivavano l'orzo, il frumento e il miglio.

Ben diversi dai Bulgari del Danubio, quelli del Volga, non essendo bellicosi, si dedicavano al commercio, e fors'anche all'industria. Esportavano pelliccerie, miele, cera e denti di *mammuto*. I Bulgari hanno coniato moneta molto tempo prima di tutti i loro vicini dell'Oriente e dell'Occidente, e l'arte dello scrivere era loro nota forse anche prima dell'introduzione dell'islamismo. Oltre alle loro relazioni coi Russi, coi Vessi, coi Jugri e coi Kasari, ne avevano col Karism (Khiva), col Korassan, e con tutti i paesi circondanti il mar Caspio.

Per inalzare la loro prima città murata, fu loro mestieri di mandare per architetti a Bagdad. Essa fu in appresso chiamata la *gran città*, *Braikhimof* presso i Russi, o forse *Bulgar*, ed è quell'antica capitale di cui si veggono tuttora gli avanzi presso il villaggio di Bolgary (governo di Kasan, distretto di Spask) a qualche distanza dalla riva sinistra del Volga, alquanto al di sopra dell'imboccatura della Kama in quel fiume, e a 100 chilometri da Kasan. Le rovine consistono in alcuni muri, torri, sotterranei ed iscrizioni sepolcrali. Queste sono tutte in armeno o in arabo, e fin dal 1722 Pietro il Grande ne ha fatto prender copia. La città di Bulgar si sostenne fino al 1396, tempo in cui il suo nome fu eclissato da quello di Kasan (V.).

A malgrado delle loro relazioni commerciali, i Bulgari furono sovente in guerra coi Russi e raramente fortunati nelle loro spedizioni. Fin dall'anno 1164 troviamo il loro emir sconfitto dai Moscoviti, coi quali di tempo in tempo stipularono trattati di pace e di commercio. I Mongoli non volsero a principio le armi contro i Bulgari, e non li minacciarono se non nel 1232. Allora questi inviarono una deputazione a Mosca per ottenere soccorso dai Russi; ma n'ebbero un rifiuto, e divennero preda dei conquistatori. Le loro città furono prese e saccheggiate, la loro popolazione fu decimata, e la loro indipendenza abolita. Rimasero sotto la dominazione della grande orda, ma con governatori che i Tartari scelsero in mezzo a loro. Il tentativo d'uno di questi governatori di far sollevare il paese, fu represso coll'ajuto di truppe russe, e da quel tempo in poi i gran principi di Mosca agognarono il possesso del territorio dei Bulgari. Finalmente nel sec. XV ne divennero padroni, mediante le vittorie riportate sui Tartari, e nel 1490 aggiunsero al loro titolo quello di signori della Bulgaria, che conservarono fino a Pietro il Grande. I Bulgari del Volga sono quindi affatto spariti da quelle contrade. A Pietroburgo si conservano tre medaglie coniate dai Bulgari; esse sono degli anni 950 e 976.

Bulgari del Danubio. — Uomini di questa gente frammisti a Slavi arrivarono, l'anno di Cristo 501, sul Danubio; e già fino dal 487 o 489 avevano fatto, sotto il loro re Busa, una incursione nella Mesia, dove furono battuti da Teodorico re degli Ostrogoti. Il re Asparuch, il quale, al dire di Teofane, di Bisanzio e di altri scrittori, visse in un'epoca posteriore, sembra, come Müller ha dimostrato, che appartenesse a questa. Ecco quanto vien riferito a suo riguardo. Crubat, re dei Bulgari (senza dubbio del Volga), raccomandò, prima di morire, ai cinque suoi figliuoli di restare uniti, ad oggetto di resistere più efficacemente ai loro nemici; ma questo consiglio non fu ascoltato, e Batbai, il primogenito, essendo stato abbandonato dagli altri, fu soggiogato dai Kasari; Cotrag varcò il Don per istabilirsi sulla sua sponda occidentale; Asparuch passò il Dnieper e il Dniester, e si fermò nella Moldavia; il quarto fratello andò nella Pannonia, e il quinto si spinse sino in Italia. Asparuch fondò lo Stato che presto si chiamò *piccola Bulgaria*, in opposizione alla *grande Bulgaria*, denominazione che fin dal sec. VI, nel linguaggio dei Romani, appartiene al paese del Volga. Gli Anti e gli Slavi si unirono ai Bulgari del Danubio, e presso loro l'elemento slavo predominò sull'uralico.

Questo popolo fu bellicoso, e divenne sì feroce, che fin dall'anno 551 Jornandes riconosce in esso il flagello dei cristiani, mandato per l'espiazione dei loro peccati; esso dividevasi, a quanto sembra, in Cutriguri e in Utriguri. Divenuti formidabili ai Romani, li molestarono frequentemente; e quantunque l'imperatore Anastasio avesse fatto, nel 507, inalzare contro di essi una lunga muraglia, essi li sconfissero in varii incontri, e portaronsi perfino sotto Costantinopoli. Giustiniano tuttavia, nel 559, loro oppose con buon successo Belisario. Poco dopo furono sottomessi dagli Avari (V.), e rimasero quasi per un secolo intero sotto il loro dominio, sino a che Kuvrat ne scosse il giogo. Formossi allora un regno indipendente di Bulgaria (679-1019), che non tardò ad abbracciare il cristianesimo. Questo regno fu sovente in guerra coll'impero di Bisanzio, e finì per diventarne una provincia. Durante questo periodo di tempo, la lingua slava prevalse decisamente sull'idioma primitivo. Dal 1186 al 1374 i Bulgari ebbero nuovamente principi indipendenti, che regnarono nel tempo stesso sulla Valacchia (V. Asanidi); ma dopo la battaglia di Cassovo, Amurath o Murad I li soggiogò, e nel 1392 Bajazette I pose fine alla loro indipendenza. Allora fu che i re d'Ungheria aggiunsero al loro titolo quello di re di Bulgaria.

Oltrechè nella politica e militare, i Bulgari occupano una notevole parte nella storia religiosa. Verso la metà del sec. IX i Bulgari furono convertiti al cristianesimo. Ma l'imperatrice Teodora, reggente dell'impero, perseguitando i Manichei, molti di questi rifugiaronsi nella Bulgaria, e que' barbari neofiti si lasciarono di leggieri sedurre dalle dottrine manichee, che favorivano le rozze loro inclinazioni; così quest'eresia con qualche mutamento si radicò tra loro. Dalla Bulgaria si sparse in diverse contrade di Europa, e singolarmente in Italia, in Fiandra ed in Francia. Quindi il nome di Bulgaro passò tra le altre nazioni a significare *eretico professante le eresie partite dalla Bulgaria*. Questa setta comprese i Patareni, i Cattari, i Bogomili, i Gioviniani, gli Albigesi, i Valdesi, ecc. ecc., tutti spesso confusi tra loro e designati dagli scrittori sotto il nome generale di *Bulgari*. Essa non ammetteva dei libri santi altro che il Nuovo Testamento, e rigettava il battesimo dei fanciulli. Pretendeva che i mariti,

vivendo conjugalmente colle loro mogli, non potessero salvarsi; non doversi obbedienza a quei preti e vescovi che non vivevano secondo i canoni; non essere il giuramento permesso in alcuna circostanza.

Negava inoltre la supremazia del papa e quella dei patriarchi d'Oriente; e per dare un centro di unità alle sue credenze, creò un capo spirituale che risiedeva nella Bulgaria, ai lumi del quale ogni settario ricorreva in materia di fede.

Quest'eresia fu sotto il regno di san Luigi vivamente combattuta in Francia da un frate domenicano, per nome Roberto, che prima l'aveva professata. Egli andò cercando quei settarii, e ne fece punire un gran numero. Negli *Etablissements de saint Louis* (lib. I, pag. 83) trovasi la disposizione penale applicata a questi eretici, la quale conchiudeva che i sospetti di questa eresia dovessero dal braccio secolare consegnarsi al vescovo, e trovati colpevoli, fossero arsi vivi.

Nel sec. XIII si dissero *Bulgari* anche gli usurai, dall'usura praticata da questa setta. Ad essa pure si ascrissero quelle degli Enriciani e dei Petrosiani, i quali coi Valdesi furono condannati nel concilio di Lombez.

BULGARIA (*geogr.*). — Questo nome è rimasto al paese dei Bulgari, provincia settentrionale dell'impero ottomano, chiamato in turco *Bulgar-Ili*, ed anche *Sofia-Vilayeti*, dal nome di una delle sue più antiche città. Situata al settentrione di Rum-Ili (Romelia), la Bulgaria ne è divisa dal fiume Kamtsci e dal Balkan (V.), i quali, insieme col monte Sardik, ne formano i limiti al mezzodì, mentre confina all'occidente colla Servia, al settentrione colla Valacchia, da cui è divisa dal Danubio, e all'oriente col Mar Nero, sul quale possiede il porto di Varna. Al mezzodì la provincia è coperta di montagne; ma dalla parte del settentrione si stendono vaste pianure, fertili di grano e di vino, e coperte di pascoli eccellenti. Essa è bagnata da molti piccoli fiumi. I Bulgari esportano grano, vino, bestiame, ferro e alcuni altri metalli, miele, cera, pesce, di cui il Danubio abbonda, ecc. La popolazione, che ammonta a circa due milioni e mezzo di abitanti, si divide in

Bulgari propriamente detti	1,500,000
Turchi Osmanli	500,000
Tatari	100,000
Circassi	90,000
Albanesi	70,000
Rumeni	40,000
Zingari	25,000
Ebrei	10,000
Armeni	10,000
Russi	10,000
Greci	8000
Serbi	5000
Tedeschi, Italiani, ecc.	1000

La religione dominante è quella della Chiesa greca orientale, amministrata da un patriarca e da tre arcivescovi. Gli abitanti attuali vengono dipinti come resi stupidi dal dispotismo turco, e la ignoranza che regna nel paese è tale, secondo Engel, che i sacerdoti stessi appena vi sanno leggere la loro liturgia. Nelle ultime e non ancor cessate turbolenze della Turchia, e specialmente nel 1876, la Bulgaria è stata teatro di atrocità e di nefandezze senza numero per parte dei Bacibuzuk o truppe irregolari turche.

La Bulgaria è governata dal beglerbeg della Romelia, residente a *Sofia*, l'antica *Sardica*, che i Bulgari nel loro linguaggio chiamano *Triaditza*. Quest'antica città è talmente decaduta al dì d'oggi, che Engel la dice un villaggio; nullameno essa ritiene ancora una certa popolazione. Sotto gli ordini del beglerbeg stanno quattro grandi sangiaccati, quelli di Sardik o Sofia, di Viddino, di Nicopoli e di Silistria. Le altre città principali sono la fortezza di Varna, Ternow, antica sede del patriarca, Tomi o Temeswar, luogo di esilio di Ovidio, ecc. Presso Silistria, fortezza sul Danubio, si veggono ancora alcuni avanzi dell'antica muraglia dell'imperatore Anastasio (V. Romelia).

La Bulgaria, benchè situata in Europa, puossi dire regione per ventura men frequentata dell'America meridionale e dell'Egitto. I viaggiatori non l'hanno troppo percorsa, nè spinto molto innanzi le loro esplorazioni, a cagione delle materiali e politiche difficoltà che incontrarono. Il naturalista e geologo austriaco Amico Boné molto vide e molte cose notò; pur nullameno la scienza geografica poco approdò degli studii suoi. Di che, da alcuni anni la pubblica attenzione si rivolse su quelle contrade, ed il Kanitz, in una esposizione sommaria del suo viaggio, inserita nel primo numero della Rivista di Vienna che ha titolo: *Oesterreichische Wochenschrift für Wissenschaft und Kunst*, scrisse, che librai ed editori non furono mai assaliti da domande di carte ed atlanti, quanto dacchè in dette contrade si destò l'emulazione nelle speculazioni ed un vivo desiderio di costruzione di vie ferrate e di esercizio delle medesime.

Nel 1853 fu pubblicata una carta della Turchia europea, pubblicazione molto stimata, che si vendeva a caro prezzo, e il pubblico, segnatamente gl'ingegneri, i pubblicisti, gl'impresarii di ferrovie, i geografi ne aspettavano con impazienza una nuova edizione, la quale infatti venne messa in luce, e si può riguardare per ora come l'ultima espressione della scienza cartografica e topografica relativamente a detta parte di Europa. In essa carta il cartografo Kiepert indica una montagna formante un masso ingente, il Krni-Vrh (Montagna Nera); ora il Kanitz dichiara che questa montagna non esiste, e indica invece più esattamente Sveti-Nikola e le vicine quasi sconosciute sorgenti dei fiumi Timok, Lom, Artscher, Wishol e Skomija. Le carte anteriori indicavano ancora il fiume Smozden, come affluente del Danubio. Nelle carte di Kiepert e Scheda tutte le pertinenze del Danubio, secondo il Kanitz, sono inesatte; per esempio, vi si trovano mentovati certi luoghi che non hanno giammai esistito, segnatamente presso il Lom e l'Ogost; altri, per esempio le città d'Isnebol, Tirsnik, Milkovac, Wisedvina ed altre, non sono situati nei punti dove li segnarono i geografi suddetti. Sulla carta di Scheda trovansi indicate elevate montagne, alte 1500 metri, e situate presso

Widdin, montagne che realmente non esistono. In una parola, nelle vicinanze del Danubio, cioè sullo stradale stesso che guida in Oriente, percorso bene o male da migliaja di viaggiatori, nella regione tra i fiumi Lom e Ogost, il Kanitz trovò che tutte le indicazioni da lui raccolte differivano totalmente da quelle della carta di Kiepert, giacchè i luoghi menzionati su detta carta non esistevano affatto, oppure non si trovavano là dove erano scritti. Maggiori inesattezze riscontransi ancora rispetto all'interno della Bulgaria, dove il Kanitz penetrò nella state del 1871, e dove soggiornò parecchi mesi. Del resto, Kiepert stesso afferma che la Bulgaria occidentale è una tra le parti meno conosciute della Turchia. Laonde i risultamenti del viaggio di Kanitz meritano di essere segnalati ai geografi. I viaggiatori che lo precedettero avevano raccolto solo poche notizie sulla regione occidentale della Bulgaria, forse perchè non la giudicavano meritevole della loro attenzione, e perchè non vollero avventurarsi a cavalcate per istrade impraticabili. Dessi perciò preferirono descrivere un po' alla leggera i Balkani ed il loro complicato sistema di diramazione; li disegnarono sulle loro carte come li videro, cioè da lontano. All'opposto il Kanitz percorse in persona tutta la catena occidentale dei Balkani, e nel suo ultimo viaggio la valicò passando per tre gole diverse, di cui dà i nomi. Egli primo potè dire di avere esplorato la famosa gola d'Isker.

La catena dei Balkani, la quale sulle carte finora possedute porge l'immagine di una desolante sterilità, è, all'opposto, attraversata da numerose valli, dove abbondano le sorgenti; è abitata, fino ad una considerevole altezza, da una popolazione cristiana, cui venne trasmessa per tradizione un'industria indigena che merita di essere apprezzata: in certi luoghi si fabbricano oggetti assai delicati di passamanteria, stoffe e tappeti, ornamenti metallici, sculture in legno che vengono portate in giro e sono celebri in tutto l'Oriente. Quelli della pianura sono agricoltori, allevatori di bestiami, ortolani; quelli delle montagne, intelligenti, laboriosi, inventivi manifestando una disposizione particolare per le arti, benchè non abbiano mai ricevuto educazione alcuna, essendo il paese totalmente privo d'istituti educativi e d'istruzione. È a deplorarsi che rimangano inutili queste qualità loro naturali, e lo stesso dicasi quanto alle ricchezze naturali del suolo. Tra le quali vogliono essere segnalate importanti cave di carbon fossile; cognizione che potrà tornare utile pel caso in cui venissero eseguite le strade ferrate ideate per quella zona. Il Kanitz non descrive soltanto i luoghi percorsi, ma li riproduce colla matita e li illustra. Egli è anzitutto artista, e della penna si servì solo per occasione. Infatti nel *Biographisches Lexikon Kaiserthums Oesterrichs*, si legge che fino dalla sua giovinezza si dedicò allo studio ed alla pratica delle belle arti. Percorse il Montenegro durante la lotta sostenuta contro i Turchi, ed i tipi disegnati in quella sua pericolosa escursione formano una collezione molto pregevole per chiunque coltivi l'etnografia e l'archeologia, avendo egli illustrato i suoi viaggi anche sotto tale aspetto; e per ciò fare l'opportunità non gli veniva meno, imperocchè la Bulgaria porge vasto campo alle investigazioni archeologiche intimamente connesse con quelle della Serbia e delle altre regioni danubiane. Vi si trovano numerosi avanzi di stabilimenti vetusti, di città greco-romane, di castelli, di palazzi, archi trionfali, acquedotti. La Tipografia Imperiale di Vienna pubblicò nel 1872 un'opera del Kanitz intitolata: *I monumenti della Serbia*, edizione in-fol. grande con dodici figure in cromolitografia. Vi si distinguono principalmente le rovine dell'antica Nicopoli. Sovra uno spazio dell'area dell'antico *Forum* il viaggiatore austro-ungarico mise allo scoperto un'iscrizione del tempo di Caracalla, scoperta di una notevole importanza storica, dimostrando chiaramente che la sola Nicopoli del tempo dei Romani era quella le cui rovine si trovano oggidì presso il villaggio di Nikup. Così rimangono dissipati i dubbii mossi da taluni a tale riguardo. Oltre alla suddetta iscrizione, altre ve n'ha, una trentina a un dipresso, le quali vennero tutte consegnate all'illustre Mommsen, il quale le pubblicava poscia nella sua grande collezione epigrafica.

Inoltre il Kanitz scoperse e disegnò nella sua carta un centinajo di *tumuli* preistorici; monumenti e avanzi, la cui origine, estensione e natura formano ancora un problema etnologico. Ben disse la *Gazzetta universale d'Augusta*: « La Servia, la Bosnia, l'Erzegovina, la Bulgaria aspettarono fino ai giorni nostri l'uomo che doveva aprirle alla scienza, all'arte, al commercio e all'industria. La *Servia* di Kanitz è, per l'uomo politico, per l'archeologo, pel cultore della storia, pel geografo, l'artista, l'ingegnere, l'intraprenditore di ferrovie, un'opera egualmente preziosa che non può essere da altre surrogata ».

La lingua bulgara è un dialetto della lingua slava affine al russo ed all'illiro-serbo. Dei due rami in cui dividesi, il bulgaro antico è il linguaggio dei libri sacri della Chiesa greco-slava, e s'addentrò come tale non solo in tutte le contrade danubiane fino alla Serbia e alla Dalmazia, ma sino in Boemia e in Polonia ben anco. Per la formazione e la flessione è il più ricco dei dialetti slavi, e riunisce come in un foco tutte le prerogative degli altri, in maniera ch'essi appariscono quasi come frammenti di esso. La letteratura dell'antico bulgaro è la più antica di tutte le letterature slave, e fra' suoi monumenti più noti ed esistenti nelle biblioteche dei monasteri annoveransi i lavori di Giovanni, esarca della Bulgaria, che visse nel sec. x e diede estratti dalle opere del greco Giovanni Crisorroas di Damasco; il *Nomocanone* o *Kormtschaja Kniga*, traduzione dal greco, contenente regole di gius canonico, criticamente illustrato nell'opera russa del barone Rosenkampf, *Obosränie Kormtschei Knigi*, vale a dire: *Esame del Nomocanone* (Mosca 1829), ed altri molti.

Il nuovo bulgaro originò dopo la caduta del regno bulgaro nel 1392. Tutte le lingue contermini, ma specialmente il valacco e l'albanese, esercitarono un'esiziale influenza sopra di esso e gli diedero poco a poco una forma in cui non ravvisasi più pressochè traccia dell'idioma di san Cirillo. Esso ha, come il valacco e l'albanese, un articolo il quale

sta però dietro la parola che regge; dei sette casi slavi non ha conservato che il nominativo e il vocativo, e i rimanenti sono formati da preposizioni; anche la conjugazione è sommamente irregolare e incompiuta. Il nuovo bulgaro non ha per anche una letteratura. Le poche opere, religiose la più parte, adoperate soltanto dai preti vengono somministrate dalla Russia; assai ricca, per contro, è la letteratura popolare, e le ballate bulgare assomigliansi pel contenuto e per la forma alle serbiche. Una raccolta di canti popolari bulgari trovasi nella *Collezione di canti popolari slavi di tutte le razze, con traduzioni* di Czelakowsky (Praga 1722-27, in 3 vol.). Dopo il 1806, in cui Sofronj, vescovo di Wratscha, pubblicò il primo libro ascetico in neo-bulgaro, vennero in luce circa 30 opere religiose ed alcune elementari, stampate tutte all'estero, vale a dire a Bukarest, Belgrado, Pesth, Cracovia, Costantinopoli e Smirne. In quest'ultima città la *British and foreign Bible Society* fece stampare nel 1840 una traduzione bulgara del Nuovo Testamento, e vi pubblica anche dal 1844 il giornale mensile *Philologia*. La sede principale dello sviluppo intellettuale bulgaro pare però abbia ad essere Odessa, ove pubblicasi dal 1843 il giornale d'Apriloff intitolato: *La stella bulgara*. Abbiamo grammatiche bulgare di Neefyt (1835), Cristaki (1836), Wenelin (1837 in lingua russa), e Riggs, missionario americano a Smirne (in lingua inglese).

BULGARIN Taddeo (*biogr.*). — Uno degli scrittori russi più popolari, nato nel 1789 in Lituania; morto il 13 settembre 1859 a Dorpat. Entrò nella scuola dei cadetti a Pietroborgo e fece rapidi progressi nelle scienze, finchè, arruolatosi nel reggimento degli Ulani del granduca Costantino, fece la campagna contro la Francia e prese parte alla guerra contro gli Svedesi in Finlandia. Appresso lasciò il servizio russo, andò a Parigi, e combattè, nel 1810, coi Francesi in Ispagna. Fatto prigioniero nel 1814 dai Prussiani, fu riposto, dopo qualche tempo, in libertà e recossi al quartier generale di Napoleone, che gli diede il comando d'una divisione di volontarii. Caduto Napoleone, andò a Varsavia, ove compose varii scritti poetici ed umoristici in lingua polacca. Trasferitosi di bel nuovo a Pietroborgo, deliberò porre stanza in Russia, e rinunciando per sempre alla nazionalità polacca, si diede indefessamente allo studio della lingua russa e scrisse per l'*Archivio nordico* alcuni articoli umoristici e satirici che gli procacciarono bentosto una grande riputazione. Congiuntamente a Gretsch ei fondò nel 1825 *L'Ape nordica*, e pubblicò il primo annuario drammatico in lingua russa, intitolato *Ruskaja Talija*. Nell'edizione delle sue *Opere compiute* (Pietroborgo 1827), tradotte in tedesco in quattro volumi (Lipsia 1828), ei raccolse i migliori de' suoi racconti ed articoli sparsi nei giornali, non che le sue belle *Rimembranze della Spagna*. I suoi schizzi ritraggono in vero assai spesso felicemente la vita; ma la sua satira ha alcunchè di vieto, le sue pitture sono spesso manierate e i suoi personaggi mancano d'individualità. Dopo aver pubblicato i suoi *Quadri della guerra turca nel* 1828, Bulgarin s'addentrò in un più ampio dominio letterario col suo *Ivan Wuishigin o il Gil Blas russo* (Pietroborgo 1829) e co' suoi romanzi *Rostawleff o la Russia nel* 1812; *Demetrio; Mazzeppa*, i quali tutti godettero per qualche tempo una grande popolarità, ma caddero poscia in dimenticanza. Oltre *L'Ape nordica*, Bulgarin pubblicò altri periodici, come *Il Daguerrotipo* e *Le Mosche*, distinti tutti per acume di critica e non di rado per passione quando era in gioco la vanità. Una sua opera più importante, *La Russia nelle sue condizioni storiche, statistiche, geografiche e letterarie*, fu tradotta sotto la sua direzione in tedesco da Brackel (Riga 1839-41). La miglior opera di Bulgarin però sono le sue memorie intitolate *Wospominania* (Pietroborgo 1846-50).

BULGARO (*biogr.*). — Uno dei *quattro famosi dottori* della Scuola giuridica di Bologna. È spesso designato col titolo di *Bocca d'oro* (*os aureum*). Ignorasi l'epoca della sua nascita. Dicesi morisse in avanzata età nel 1166. Fu capo di una scuola opposta a quella di Martino Goria, il quale adattava la legge a ciò che i suoi opponenti chiamavano l'*equità della borsa* (*æquitas bursalis*), mentre Bulgaro stava più fedele alla lettera della legge. La tesi di Bulgaro prevalse, ed ebbe a seguaci Giovanni Bassiano, Azzo, ed Accursio. La più celebre sua opera è il *De Regulis Juris*.

BULGHERO (*tecn.*). — Preparasi in Russia un cuojo di questo nome, tinto in rosso col sandalo di questo colore e ricercatissimo per le sue qualità, consistenti nel non essere soggetto ad ammuffire nei luoghi umidi, e nell'allontanare col proprio odore gl'insetti, che non possono attaccarlo. Gl'Inglesi tentarono d'imitare questa preparazione, ma vi riuscirono imperfettamente; e i Francesi, studiatone il metodo, ne introdussero fabbriche in Francia per opera di Grouvelle e di Duval-Duval, che ebbero il premio proposto dalla Società parigina d'incoraggiamento. Già il celebre viaggiatore Pallas aveva indicato bastantemente questo metodo, ma non si prestò troppa fede alle sue parole; posteriormente Fischerstrœm pubblicò in Isvezia una memoria su tale proposito, che fu tradotta in danese ed inserita nell'*Enciclopedia metodica*. Il processo seguito nella preparazione del bulghero consiste nelle seguenti operazioni: 1° si spelano le pelli lasciandole prima in una lisciva abbastanza debole perchè non attacchi il tessuto; quindi si lavano con acqua calda; si pongono a fermentare in un tino e si ritraggono in capo ad una settimana; se è necessario si ripongono nuovamente nel tino, e finalmente si termina di nettarle, lavorandole da ambe le parti; 2° per disporre le pelli ad assorbire il tannino si fa una pasta di farina di segala nella proporzione di 16 a 17 chilogrammi di farina per 200 pelli, si aggiunge un po' di lievito, e quando è inacidita si discioglie nell'acqua, e vi si tengono immerse le pelli per quarantott'ore; si mettono quindi in piccoli tini, ove rimangono per quindici giorni, e al termine di questi si lavano con acqua di fiume; 3° si prepara il tanno facendo una decozione di corteccia di quercia o di salice (*salix cinerea* o *salix capræa*), od anche di corteccia di pioppo; quando la decozione è sufficientemente raffreddata perchè non s'increspino le pelli, si tuffano queste nella caldaja, ove si follano per una mezz'ora, e pel corso di una settimana si ripete questa mani-

polazione due volte al giorno; quindi si rinnova il bagno di tanno e vi si lasciano le pelli per un'altra settimana; allora si estraggono e si essiccano all'aria; 4° le pelli così preparate si tingono e per ultimo si trattano coll'olio di Betula (V.), avvertendo di mantenerle in uno stato conveniente di umidità, poichè, ove fossero troppo umide o troppo secche, l'olio non le impregnerebbe equabilmente. Per comunicare alle pelli un odore più o meno forte, si adopera maggiore o minor quantità di olio, ma non bisogna eccedere certi limiti, altrimente si macchierebbe la tinta. Per una pelle grande di vacca si impiega $^1/_2$ chilogramma circa di olio di betula, ed $^1/_4$ o $^1/_8$ di chilogramma per le pelli più piccole o per quelle di vitello. Operando colle debite avvertenze, la penetrazione dell'olio si effettua agevolmente ed ugualmente di mano in mano che si essiccano le pelli.

Il bulghero fu già ed ora ritorna di gran moda, e se ne fecero cinti per le donne, borse, libri di ricordi, guaine di forbici e simili. I portafogli, le legature eleganti dei libri dovevano essere di questo cuojo di Russia, epperò il suo prezzo fu esagerato. La precipua sua utilità effettiva pare restringersi alla legatura dei libri, perocchè li preserva dalla muffa e dagl'insetti, e quando ha perduta questa proprietà, gli si può restituire, immollandolo di nuovo nell'olio odoroso di betula. Quest'olio contiene un principio resinoso chiamato Betulino (V.), cui deve il bulghero la sua qualità preservatrice. Gli oggetti coperti di bulghero sono meno penetrabili all'acqua; e però vedesi chiaramente a quanti usi domestici esso possa vantaggiosamente applicarsi, specialmente alle calzature.

BULICAME (*geol.*). — Lo sgorgare bollente alla superficie della terra di acque termali, come avviene in Acqui o nel piano di Viterbo.

BULIMACA, BULINACA e BULIMACOLA (*bot.*). — Specie di erba che nasce da una cipolla fetida, che danneggia le sementi (*ononis arvensis*).

BULIMIA o ADEFAGIA (*patol.*). — Specie di fame morbosa accompagnata da un senso di sfinimento universale e tendenza al deliquio; essa è spesso sintomo dell'ipocondriasi, della verminazione, o dell'atrofia universale (V. Fame).

BULIMO (*zool.*). — Genere di molluschi gasteropodi della famiglia dei polmonati terrestri, dapprima confuso con altri, ed ora ben determinato mercè lo studio consecratovi da Lamarck. L'animale presenta, quanto alle parti essenziali, gli stessi caratteri delle *agatine*, vale a dire è un gasteropode col collare, senza corazza, con quattro tentacoli; ha il piede come quello delle *elici*, ed è sprovvisto di opercolo. La generazione dei bulimi offre questo di particolare, che le loro uova sono molto grosse e provviste di un inviluppo calcare; la conchiglia vi si trova già formata e presenta già un cominciamento di spirale. — Allorchè ha acquistato il suo perfetto sviluppo, questa conchiglia è ovale oblunga o torricellata, coll'apertura intera più lunga che larga, cogli orli disuguali; la colonnetta è retta, liscia. I colori della medesima sono per lo più aggradevoli e variati. Le specie sono sparse per tutte le regioni, vivono nei luoghi freschi ed ombrosi, e l'inverno sotto le pietre o nei forami delle roccie; si nutrono di vegetabili. Se ne trovano anche allo stato fossile nei terreni terziarii.

BULINO (*B. A., chir., tecn.* e *marin.*). — Si disse primitivamente *bulino* quello strumento che adoperavasi per iscrivere sui metalli, come si adoperava lo stilo per iscrivere sulle tavole di cera: dal che venne l'espressione metaforica di *bulino della storia*, per la vita ch'ella dà agli uomini ed alle cose. Dopo l'invenzione dell'incisione sui metalli e sul legno, il bulino significò lo strumento di cui gl'incisori si servono, e dicesi in senso metaforico, *bel bulino, bulino delicato, bulino debole* o *robusto*, per significare le buone o cattive qualità dell'incisione. Il bulino consiste in una piccola verga di acciajo fuso, a tre o quattro angoli, di cui una estremità è tagliata ad ugnatura, in modo da formare su uno degli angoli una punta più o meno acuminata. L'acciajo dev'essere a grana fina e di color cenerognolo, ma la sua qualità dipende principalmente dalla tempra. Il bulino ha da 10 a 14 centimetri di lunghezza; la sua grossezza può variare, secondo l'uso cui si destina, da 2 fino a 5 millimetri; quando è troppo sottile si spezza facilmente. La parte piatta dell'ugnatura chiamasi il *ventre*, e la punta il *naso* del bulino. All'altra estremità adattasi un largo bottone di legno, con cui spingesi lo stromento colla palma della mano, prendendo l'asta d'acciajo fra le dita, in modo che l'indice, premendo sullo spigolo opposto alla punta, possa guidare quest'ultima sui segni fatti sopra la lamina. Il bulino dee tenersi molto inclinato e quasi coricato sulla lamina su cui si lavora. Gl'incisori di medaglie si servono di un bulino detto più comunemente *unghietta*, e il cui *naso* varia nelle proporzioni, secondo la qualità del lavoro.

Il *bulino* del dentista è uno strumento di chirurgia destinato a pulire i denti.

Diedesi pure il nome di *bulino* a varii utensili nelle arti meccaniche, che non hanno rapporto colle precedenti foggie. Il *bulino* del fabbroferrajo è uno scalpello piatto con cui tagliasi il ferro battendolo a colpi di martello.

In marineria il *bulino* è pure uno scalpello piatto, con cui si cacciano i capecchi incatramati tra le giunture delle tavole.

Il *bulino* del cavapietre è una sbarra di ferro di svariatissime dimensioni, piatta ad un capo, e che adoprasi per forare i sassi dove praticasi la mina.

BULL (John) (*poligr.*). — Tale è il soprannome che da più secoli caratterizza la nazione inglese. Con questa simbolica designazione (che letteralmente tradotta significa *Giovanni Toro*) si accusò la sua rozza scorza, la sua indomabile violenza, la sua caparbietà, la sua forza materiale. Generalmente queste designazioni burlesche di un popolo ne riepilogano, esagerandoli, i difetti principali, ma singolarmente le ridicolezze e i pregiudizii del basso popolo. Così i Francesi furono detti comicamente *Jean Bonhomme* in derisione della credulità e semplicità degli abitanti delle loro campagne.

S'incontrano per altro soprannomi nazionali che escono da questa categoria, e ne siano esempio quelli di *Sawney* e di *Pat*, che si dànno il primo agli Scozzesi, il secondo agl'Irlandesi, e non sono altro che abbreviazioni dei nomi di battesimo *Ales-*

sandro e *Patrizio*, frequentissimi in Iscozia e in Irlanda.

BULLA (*zool.*). — Genere di molluschi gasteropodi branchiati, a conchiglia univalve subovale, con apertura oblunga e liscia, alquanto convoluta ad uno dei capi, molto diffuso in tutti i mari del globo, e se ne annoverano anche specie fossili.

BULL-DOG (*zool.*). — Cane alano molto comune in Inghilterra, più piccolo e più tarchiato dell'alano comune col muso molto rincagnato. Ha forza straordinaria, è estremamente battagliero, cattivo ed anche pericoloso.

BULLEA (*zool.*). — Genere di molluschi gasteropodi, branchiati, affini alle bulle, con conchiglia sottile, ed avvolta a spirale.

BULLEN Anna. V. Bolena Anna (*biogr.*).

BULLETTA (*tecn.*). — Chiodi a larga capocchia, usati in molte arti, come quelle del calzolajo, del barilajo, ecc.

BULL'S-RUN (Battaglia di) (*stor. contemp.*). — Fu il primo combattimento di qualche importanza che abbia avuto luogo tra le truppe degli Stati Uniti del Nord e quelle degli Stati confederati del Sud nella famosa guerra di Secessione. Non appena i federali ebbero posto Washington al coperto di un colpo di mano, una bellicosa impazienza invase la popolazione e la stampa americana; chiedevasi che si corresse arditamente su Richmond, soli 178 chilometri lontano da Washington; il prudente temporeggiare del generale Scott era considerato lentezza dannosa alla causa dell'Unione. Il generale Scott, dopo avere lungamente resistito, cedette; egli ingiunse al generale Mac-Dowell di muovere ed assalire le prime linee dei confederati. Costoro, comandati da Beauregard, avevano appoggiato il loro campo sulla catena delle Montagne Azzurre, ed eransi messi al coperto dietro il Bull's-Run (torrente del Toro), torrente rapido, con rive dirupate. Il 20 giugno 1861, i federali si schierarono innanzi a detta linea difensiva, difficile a superare; e il dì seguente, alle quattro del mattino, incominciossi il combattimento con ben nudrito fuoco di moschetteria. Quantunque digiuni, e stanchi dalla marcia del giorno antecedente, i federali assalirono risolutamente la posizione e superarono tutti gli ostacoli; già la vittoria arrideva loro, i confederati cominciavano a piegare, quando il generale Johnston condusse da Winchester un rinforzo considerevole. Il generale federale Patterson, incaricato di sopravvegliarlo e di contenerlo, avevalo lasciato sfuggire. L'esplosione di alcuni cassoni venne a gettar il disordine nelle file dei federali, gridossi che l'esercito era circondato, e un panico terrore incomprensibile s'impadronì di quasi tutta la diritta: un intiero reggimento di Nuova York volse le spalle. La sinistra e il centro, vedendosi scoperti, dovettero ripiegare e ritirarsi in buon ordine nelle loro posizioni del giorno antecedente, ma l'ala diritta fuggì disordinatamente, abbandonati cannoni ed equipaggi; le strade erano ingombre di fuggiaschi, che diffusero lo spavento sino a Washington; ma i confederati, mancando di cavalleria, non poterono trar partito della vittoria. L'esercito federale ritirossi in Alessandria.

Nell'agosto 1862, altri combattimenti avvennero nel luogo stesso, di cui i federali erano allora padroni, e che perdettero mentre il generale Pope battevasi a Manassas-Junction e a Centreville. Nell'ottobre 1863 l'esercito confederato di Lee era ancora accampato sullo stesso terreno, mentre il generale Mead occupava Centreville.

BULMER Guglielmo (*biogr.*). — Celebre stampatore inglese, nato a New-Castle sul Tyne nel 1758, fu posto dal librajo Nichol alla testa della celebre edizione di Shakspeare che si compì l'anno 1805. Fattosi ricco, si ritirò dagli affari nel 1819, e morì nel 1830.

Le più stimate tra le sue edizioni sono: le *Opere di Shakspeare* (9 vol. in fol.); *Decamerone bibliografico; Satire di Persio* (1790, in-4°, con versione inglese); *Opere poetiche di Milton* (1793-97, 3 vol. in-fol.); *I poemi di Goldsmith e di Parnell* (1795, in-4°, con incisioni in legno); *Anacreonte* in greco, con vignette di miss Bacon (1802); *Musæum Worslejanum* (2 vol. in-fol.; inglese ed italiano, 1794-1803; la stampa del quale costò 673,000 franchi a sir R. Worsley). Un esemplare di questo *Musæum* fu comprato per 5000 franchi.

BULOZ Francesco (*biogr.*). — Celebre editore e letterato, nato a Vulbens, presso Ginevra, nel 1803, morto a Parigi il 12 gennajo 1877. Recatosi in fresca età nella metropoli francese, fuvvi dapprima proto di stamperia, e pubblicò alcune traduzioni dall'inglese. Nel 1831 egli fondò la *Revue des Deux Mondes*, celebratissima rassegna poligrafica, che fece la fortuna di Buloz e forma tuttavia uno dei principali giojelli della stampa periodica contemporanea. Ivi egli apprestò un teatro comune sul quale chiamò a brillare i più nobili ingegni francesi di tutti i generi e di tutti i partiti. Quella pubblicazione, che esce due volte al mese, ha meritamente acquistato una grande riputazione ed autorità, ed esercitò sovente anche una potente influenza politica. Nel 1850 Buloz cominciò ad annettere alla *Revue* l'*Annuaire des Deux Mondes*, riassunto annuale di storia universale.

BULTEI (*geogr.*). — Comune sardo, provincia di Sassari, circondario di Ozieri, il cui territorio abbonda di quercie, lecci e sugheri, non che di granaglie ed uve squisite. Abitanti 1079.

BULTI o PICCOLO TIBETO (*geogr.*). — Territorio della valle superiore dell'Indo, al di là dell'Imalaja, e formante una regione di confine tra l'India e la Tartaria. Tocca la parte nord della valle di Cascmir, o Casmiria, a cui è politicamente connesso per conquista. La sola città di qualche importanza è Iskardoh.

BULWER (Enrico LYTTON, sir) (*biogr.*). — Diplomatico e statista inglese, nato nel 1804, morto nel 1872 (V. Dalling).

BULWER (Edoardo Giorgio LYTTON, sir) (*biogr.*). — Fratello del precedente, celeberrimo letterato, nato nel 1806, morto nel 1873 (V. Lytton).

BUMELIA (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle sapotacee, indigeno dell'America.

BUMETRIA e BOMETRIA (*zootecn.*). — Quella parte della veterinaria che tratta della conformazione esterna delle razze bovine.

BUNDELCUND (*geogr.*). — Divisione della grande provincia d'Allahabad nell'Indostan, confina al N. col fiume Giumna, all'E. con Baghulcund, al S. con

Malwa e Berar, ed all'O. coi possessi di Scindia, giace fra 24° e 26° lat. N., e 77° e 82° long. E., ha una superficie di 2629 miriametri quadrati ed una popolazione di circa 2,500,000 abitanti. Tre catene di montagne chiamate Windhyam, Panna Ghauts e Bander, attraversano a distanza pressochè uguale e parallelamente quella vasta montuosa contrada. I fiumi principali sono il Betwah, il Desan e il Ken o Cane, nessuno dei quali è navigabile. La maggior parte di quel territorio è d'una fertilità meravigliosa, specialmente al N. I campi producono, senza che sia necessario molto lavoro, frumento e grano per nudrire la popolazione e cotone per vestirla; le foreste alberi nani e arbusti di pianure e legnami per costrurre abitazioni. Le montagne dànno ferro per le armi, e il distretto di Panna diamanti pel commercio con gli stranieri e l'ornamento pei ricchi.

Gli abitanti, detti Bundelahs, sono rajputi, parlano un dialetto sanscrito e sono di temperamento bellicoso, che li rende più atti al brigantaggio che alle occupazioni pacifiche. Il perchè dai tempi più remoti fino a' dì nostri le gole fortificate del Bundelcund furono sempre il teatro dell'istoria militare dell'India. Furono i fondatori della dinastia del Grande Mogol, Baber Homayun ed Akbar, che riuscirono soli a sottomettere il Bundelcund. Nel 1804, dopo la distruzione compiuta dei Maratti, il Bundelcund ricevette magistrati ed amministratori inglesi. Le città principali sono: *Banda*, capitale, che crebbe assai di questi ultimi tempi e il cui cotone è di qualità molto stimata in Inghilterra; *Bejour; Jeitpore; Jhansi*, capitale del piccolo Stato Boondela sotto la protezione inglese, centro di un commercio attivo fra il Deccan e le città del Doab, con una bella manifattura di tappeti e fabbriche di archi, freccie, lancie per le tribù Boondela; *Chatterpore*, con fabbriche di rozzi tessuti di cotone; *Callinger*, città fortificata, posta sopra un'alta montagna, e *Tehree* o *Teary*, residenza d'un ricco rajà. Nel 1842 una vasta insurrezione mise sossopra il Bundelcund; essa pareva però diretta contro la tirannia dei principi indigeni piuttostochè contro gl'Inglesi, i quali per ristabilire la pace dovettero porre in opera un corpo di truppe ragguardevole. L'Inghilterra signoreggia al dì d'oggi tutti i principi indigeni.

BUNGALOW (*cost.*). — Nome anglo-indiano di una specie di villa campestre nell'Indostan. Se ne fabbricano di tutti gli stili, a seconda del gusto e dei mezzi del proprietario. Alcune di quelle case hanno due piani, ma generalmente uno solo, circondato da una *verandah* o terrazzo protetto da una grande sporgenza del tetto. Magnifici giardini e boschetti raccolgono tutti i lussi della vegetazione tropicale.

BUNGI (*stor. mod.*). — Consiglieri o ministri del concilio ecclesiastico presso i Giapponesi. Sono essi che col *dairo*, supremo pontefice del Giappone, fanno i decreti e decidono sopra tutti i punti di religione.

BUNIAS (*bot.*). — Latinamente *orthodium*, rapa selvatica che cresce d'ordinario fra i grani, tipo di una tribù della famiglia delle crucifere.

BUNIVA Michele (*biogr.*). — Nato a Pinerolo nel 1761, morì nel 1834. Laureato in medicina nella R. Università di Torino, vi venne, dopo pochi anni, aggregato per esame pubblico al Collegio medico. Divenutovi professore, vi dettò in varii tempi medicina pratica, istituzioni mediche, patologia, igiene e medicina legale; diede pure lezioni di clinica all'ospedale di San Giovanni; fu medico primario all'ospizio della Maternità di Torino, e sotto la dominazione francese direttore della Scuola veterinaria, preside della Commissione militare sanitaria, membro del Corpo legislativo, ecc. Scrisse molti opuscoli di circostanza, prendendo a svolgere varii temi di medicina pratica, d'igiene, di agricoltura, di polizia medica e di zoojatria. Ciò però che lo farà ricordare per lungo tempo e ne tramanderà ai posteri il nome, si è l'aver introdotto e diffuso per tutto il Piemonte l'innesto del vaccino, consecrandovi ogni sua cura e sollecitudine. Nel Camposanto torinese sorge, per cura delle madri riconoscenti, un monumento alla di lui memoria, ed un altro nel palazzo civico di Pinerolo.

BUNKER'S-HILL (*geogr.* e *stor.*). — Piccola collina a Charlestown nel Massaciussets in America, dove il 17 giugno 1775 avvenne una delle più celebri battaglie della guerra d'indipendenza (V. Charlestown).

BUNNANARO o BONNANARO (*geogr.*). — Comune sardo, provincia di Sassari, circondario di Alghero, a non molta distanza dalle rovine di *Mieddu* e di varii Nuraghi con 1268 abitanti.

BUNSEN (Cav.) Cristiano Carlo Giosia (*biogr.*). — Uno dei più valenti ed eruditi uomini di Stato della Germania, nato il 25 agosto 1791 a Korbach nel Waldeck; morto il 28 novembre 1860. Studiò filologia a Marburg e a Gottinga sotto Heyne. Dopo ottenuto un posto nel ginnasio di quest'ultima città, e pubblicato un trattato *De jure Atheniensium hæreditario*, viaggiò, per integrare i suoi studii linguistici, prima in Olanda, poi a Copenaghen, ove imparò l'islandese da Firm Magnussen. Sullo scorcio del 1815 si trattenne a Berlino per conoscere personalmente Niebuhr, di cui le opere storiche e il carattere politico avevano eccitato la sua ammirazione. Appresso andò, nella primavera del 1816, a Parigi, ove continuò lo studio della lingua persiana, ed incominciò quello dell'araba sotto Silvestro di Sacy. Dopo avere aspettato indarno a Firenze un americano, col quale doveva recarsi nell'India, andò a Roma, ove ammogliossi, e strinse più intima dimestichezza con Niebuhr, il quale lo ajutò ne' suoi studii e lo fece nominare segretario d'ambasciata. Quando Niebuhr si ritirò dal servizio della Prussia, Bunsen fu nominato ministro residente, ed incaricato delle trattative pei matrimonii misti, il che lo ricondusse per qualche tempo a Berlino. Durante la sua dimora con Niebuhr a Roma ei diede opera a profondi e svariati studii sulla filosofia delle lingue e della religione, sulla filosofia platonica e le costituzioni dell'antichità, non che ad indagini bibliche, ecclesiastiche e liturgiche. Per la vasta opera su Roma pubblicata dal barone Cotta: *Beschreibung der Stadt Rom* (Stoccarda 1830-43, 3 vol.), ei dettò la maggior parte delle descrizioni topografiche di Roma antica, e le ricerche sull'istoria primitiva di Roma cristiana. La prima dimora di Champollion a Roma nel 1826 segnò una nuova fase negli studii archeologici di Bunsen. Ei non solamente assistè alle lezioni dell'illustre egittologo, ma incoraggiò anche Lepsio ad intraprendere indagini sui gerogli-

fici, procacciandogli dall'Accademia delle scienze di Berlino un annuo sussidio che lo abilitò a recarsi a Roma, ove fu ammesso nell'Istituto archeologico fondato da Bunsen e Gerhard in occasione della dimora in Roma nel 1829 del principe ereditario di Prussia. Bunsen fondò oltrecciò l'ospedale protestante sulla rupe Trapea, e la sala delle adunanze per l'Istituto archeologico presso alla propria abitazione sul Campidoglio. Del rimanente ei rese sempre grandi servizii a' suoi concittadini, non che agli istituti patrii, in ispecie al Museo di Berlino. Egli era inoltre un protestante zelantissimo, e compose una liturgia, di cui il re Federico Guglielmo di Prussia scrisse di proprio pugno la prefazione, intitolata: *Allgemeine evang. Gesang- und Gebetbuch* (Amborgo 1845).

Per commissione della Conferenza europea, radunata a Roma affine di ordinare lo Stato della Chiesa, Bunsen compilò il *Memorandum del maggio* 1832, ed ottenne nel 1832 da Leone XII il celebre breve sui matrimonii misti. Più difficile divenne la sua posizione in occasione dei torbidi scoppiati in Colonia nel 1834. Dopo l'arresto dell'arcivescovo di Colonia nel novembre del 1837, Bunsen si adoperò presso il papa per addurre un pacifico componimento, e non gli venendo fatto, chiese la sua dimissione, che gli venne accordata sotto forma di un permesso di viaggio in Inghilterra, passato il quale, andò in qualità d'inviato prussiano presso la Confederazione svizzera a Berna. Richiamato nel 1841 a Berlino, fu incaricato d'una missione straordinaria in Inghilterra, ove fu poi nominato ambasciatore. Federico Guglielmo IV lo chiamò più volte a Berlino per consultarlo su varie questioni importanti. È fama che in uno di questi viaggi, invitato a presentare in iscritto il suo parere sulla questione di una nuova costituzione da accordarsi alla Prussia, indirizzasse al re varie memorie in cui insisteva sull'urgenza e necessità di fondare un'assemblea di Stati generali con voce deliberativa, e divisa in due Camere. Aggiungesi che in quest'occasione compilò un progetto di costituzione basato principalmente sull'inglese.

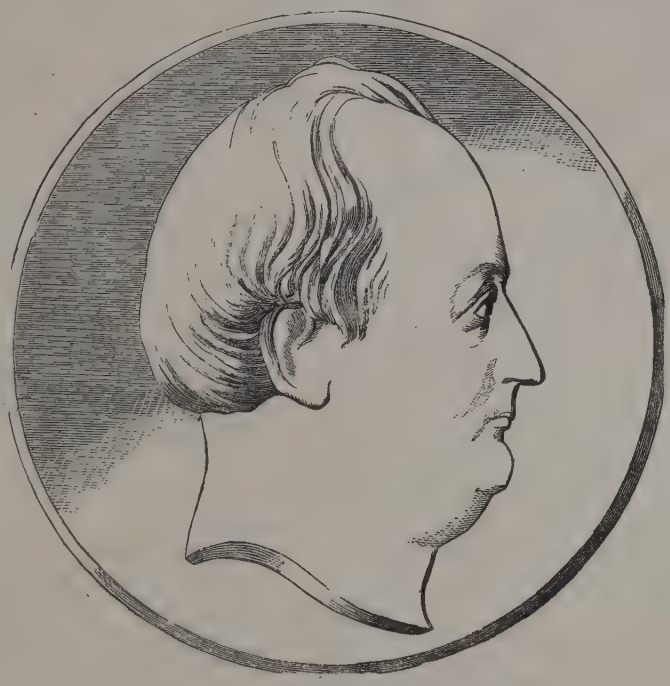


Fig. 1127. — Cristiano Carlo Giosia Bunsen.

Bunsen prese anche parte alla difesa dei diritti della Germania e dello Schleswig-Holstein contro la Danimarca, e pubblicò nel 1848 un *Memoir on the Costitutional rights of the dutchies of Schleswig and Holstein presented to viscount Palmerston, 8 april* 1848. Come plenipotenziario della Prussia ei condusse nel 1849 le trattative, e protestò nel 1850 contro il protocollo di Londra, dopo aver indarno tentato impedirne la compilazione.

Nonostante la sua politica attività, egli proseguì sempre alacremente i suoi studii, e pubblicò molte opere, fra le quali meritano particolare menzione le seguenti: *Elisabeth Fry an die christlichen Frauen und Jungfrauen Deutschland* (Amb. 1843); *Die heilige Leidensgeschichte und die stille Woche* (ivi 1841); *Die Verfassung der Kirche der Zukunft* (ivi 1845); *Ignatius von Antiochien und seine Zeit* (ivi 1847); *Die drei echten und die vier unechten Briefe des Ignatius von Antiochien* (ivi 1847). Di ben maggior rilievo sono le altre seguenti opere: *Ægyptens Stelle in der Weltgeschichte* (Amburgo 1845), tradotta in inglese, e sommamente importante per gli studii storico-filosofici; *Die Basiliken des christlichen Roms* (Monaco 1843), importante per la storia dell'arte; *Hippolytus und seine Zeit* (Lpsia 1852), ossia *Vita e dottrine della Chiesa cristiana sotto Commodo ed Alessandro Severo*, opera che rischiarò le origini del cristianesimo, e diede origine a feconde controversie, e *Zeichen der Zeit* (1855), che contribuì grandemente alla diffusione della tolleranza religiosa in Germania. Sue ultime opere furono una nuova Teodicea intitolata: *Gott in der Geschichte*, ed una nuova traduzione della Bibbia ad uso del popolo, *Vollständiges Bibelwerk für die Gemeinde*, nella quale corresse gli errori e le inesattezze della traduzione di Lutero.

Discepolo di Heyne, di Silvestro di Sacy, di Champollion e Niebuhr, teologo, archeologo, storico e diplomatico insigne, fondatore dell'*Istituto archeologico* di Roma e del vescovato protestante di Gerusalemme, Bunsen è uno dei personaggi moderni più notevoli dell'Allemagna, ed uno dei dotti più insigni d'Europa. La teologia, ch'era stato il primo studio della sua giovinezza, rimase la disciplina prediletta della sua vita, ma la teologia quale s'intende in Allemagna, senza verun freno dogmatico, e consociata alla scienza, ed essa divenne per Bunsen il

centro e il punto di rannodamento delle sue indagini, che comprendono tutti gli studii antichi ed il progresso intero dello spirito umano.

BUNSEN (Becco di) (*tecnol.*). — Siamo debitori al chimico Bunsen di una modificazione ingegnosa al modo col quale si fa ardere il gas illuminante, usato nei laboratorii come mezzo di scaldamento, non che altrove per uso d'illuminazione, con che si produce la piena combustione dell'idrogeno e del carbonio del gas, onde se ne consegue la più alta temperatura possibile, senza produzione di materie fumose.

Il becco immaginato dal Bunsen, rappresentato dalla fig. 1128, consta di due tubi di rame, uno che s'incastra nell'altro. L'inferiore *b* finisce piriforme, ed ha un foro alla cima, d'onde scaturisce il gas, che deriva dalla sorgente che lo fornisce, ed entra pel budello di gomma elastica *g* nel tubo. Al di sopra del becco *b* sta il secondo tubo cilindrico *t*, di 10 centimetri circa di altezza, ed 1 centim. di diametro, aperto in alto, e bucherellato in *o*, con forellini che stanno alquanto più in basso dell'orifizio del becco *b*. Ponendo in comunicazione il becco colla sorgente del gas, questo zampilla per l'orifizio, si spande entro *t*, ed esce pel capo superiore di *t*, dove si accende per averlo in fiamma.

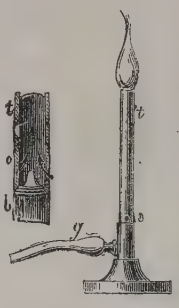


Fig. 1128.

Nel moto di salita il gas provoca una corrente di aria, che s'introduce pei forellini *o*, e gli si mescola in proporzioni convenienti perchè l'idrogeno bruci compiutamente nel punto dell'accensione; e di fatto si ottiene una fiamma poco illuminante, azzurrognola e caldissima, di cui si può valersi in cambio di quella della lampada ad alcoole.

Girando più o meno il tubo esterno *t*, in guisa da avere più o meno aperti i forellini, s'introdurrà più o meno di aria a mescolarsi col gas; od anche, chiudendoli del tutto, si avrà solo gas nella fiamma. Così regolandosi, la fiamma potrà essere od ossidante o riduttrice, a seconda che il gas si trova interamente combusto nel complesso della fiamma, o solo parzialmente, come suol essere nelle lampade ordinarie.

Il becco di Bunsen, quale fu descritto, soggiace a due inconvenienti: talvolta la fiamma è bianca e fumosa, ed altre volte nel basso il misto gasoso scoppia, ed il gas arde con fumo pei forellini *o*. Si rimedia all'uno ed all'altro nel modo seguente: se la fiamma è bianca perchè l'afflusso del gas è troppo abbondante, si diminuisce girando la chiavetta del condotto, in modo da chiuderlo parzialmente; ma se la fiamma seguita ad apparire bianca, anche dopo girata la chiavetta, in allora è segno che i fori del condotto e della chiave sono troppo ampii per la costruzione del becco che gli fu annesso, ovvero che il gas sbocca troppo verticalmente nel centro del tubo *t*, e fa d'uopo in tali casi accomodare l'apparecchio. Se poi avvengono scoppii nel basso, ciò significa che l'affluire dell'aria è troppo copioso rispetto a quello del gas, e perciò si devono restringere i fori che le dánno accesso, riducendoli in proporzioni onde tra l'aria ed il gas si stabilisca l'equilibrio occorrente.

Ad impedire i difetti accennati, Griffin immaginò di collocare nella scatola *a*, o parte in cui entra l'aria (fig. 1129) un cappello *c*, bucherellato, che può essere girato in modo da chiudere parzialmente i fori pei quali l'aria ha ingresso, e così diminuirne la corrente. Se la fiamma dev'essere abbassata, dapprima si diminuisce l'aria, indi il gas; se accresciuta, prima si cresce l'aria e poscia il gas. Da ultimo, a prevenire che la fiamma non bruci al basso, il gas si può far affluire primamente in massa, indi col regolatore *c* introdurre la proporzione bastevole d'aria per la compiuta combustione.

Affine di ottenere la fiamma distribuita in minori fiammelle, per le evaporazioni, per lo scaldamento di matracci, ecc., Griffin colloca sulla bocca del tubo *b* una scatola di lamina di ferro *d* pertugiata, coi fori nel cerchio, ed altri minori circolarmente nella faccia o disco superiore. Il gas esce pei fori ardendo in corona di piccole fiammelle. La fig. 1130

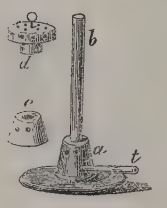


Fig. 1129.

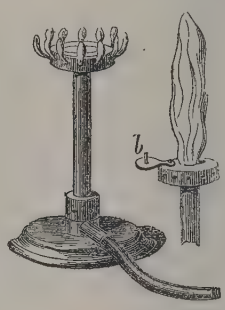


Fig. 1130.

rappresenta una varietà di queste fiammelle a corona, in cui il calore si mantiene costante, ma la fiamma può essere mutata di forma col mezzo di una valvola scorrente *b*. Quando si tiene aperta, il gas esce dal mezzo del becco, ed arde in una sola fiamma, come si vede dalla figura; ma quando si gira la valvola in modo che chiuda il foro centrale, in allora la fiamma scaturisce divisa in vamperelle pei forellini circolari.

BUNSEN (Pila e coppia di) (*fis.*). — È una coppia a due liquidi, l'acido azotico del commercio e l'acido solforico pure del commercio diluito con circa dieci parti d'acqua e separati fra loro da un diaframma poroso. L'unico metallo che in essa adoprasi è lo zinco, che sta immerso nell'acido solforico; il rame è rimpiazzato dal carbone che si fa pescare nell'acido azotico. Questa coppia, dotata di molta forza, è ottima per formar pile destinate a grandi effetti, siano puramente elettrici, siano luminosi. Esse conservano per più ore una forza abbastanza costante. Peccato che alla maggior parte degli operatori riesca insopportabile l'acido ipoazotico che di continuo sviluppasi! Per i rimanenti dettagli vedi l'articolo **Pila**.

BUNSENITE (*miner.*). — Protossido di niccolo delle miniere di Johanngeorgenstadt.

BUNYAN Giovanni (*biogr.*). — Illustre scrittore

ascetico inglese, uomo di genio ed ultimo rappresentante della poesia simbolica dell'evo medio trasportata in un secolo filosofico, era figlio di un calderajo e nacque nel 1628 ad Aston presso Bedford e morì nel 1668. Imparò a leggere e scrivere nella botteguccia del padre, di cui esercitò per qualche tempo il mestiere. Egli aveva appena vent'anni quando scoppiò la guerra civile. Calvinista entusiasta, si arruolò sotto le bandiere del Parlamento e prese parte all'assedio di Leicester nel 1645. La sua gioventù era stata ardente ed appassionata: il suo pentimento fu violento e splendida la sua conversione. Egli stesso narra i progressi della sua fede, le sue tentazioni, i suoi dubbii, le sue strane perplessità. Nel 1653 divenne membro della Chiesa anabattista di Bedford, e predicò al popolo con una eloquenza popolare, violenta, focosa, ispirata. I sermoni del calderajo divennero celebri. Intorno l'istesso tempo ei cominciò anche a scrivere su varii subbietti di religione. Dotato d'un genio potente e d'una forte immaginazione, egli raggiunse a breve andare, mediante l'energia del pensiero, una grande purezza di stile. Quando la ristorazione subentrò alla repubblica, i puritani furono perseguitati, e Bunyan gettato, nel 1660, nella prigione di Bedford, vi rimase dodici anni, facendo lacciuoli per sostentare se stesso, la moglie e quattro figli. Nell'istesso tempo ei compose alcune opere, fra le altre, una narrazione della sua vita, della sua conversione, della sua prigionia. La più notevole di queste opere è una specie d'epopea in prosa mistica e popolare, intitolata: *Pilgrim's Progress (Viaggio del pellegrino attraverso la vita)*, simbolo animato della vita cristiana, ultima allegoria dell'evo medio defunto, tradotto in tutte quasi le lingue d'Europa, e ristampato ogni anno in Inghilterra ed altrove. Gli operai e i contadini inglesi lo posseggono quasi tutti e lo leggono con amore; lo stile di esso è energico, animato, preciso; è la lingua inglese in tutta la sua ricchezza, semplicità e gagliardia. Il celebre critico Johnson ha osservato che hannovi attinenze singolari fra il principio del *Pilgrim's Progress* e quello della *Divina Commedia*, quantunque al tempo di Bunyan il poema di Dante non fosse stato ancora tradotto in inglese. Hallam, senza sconoscere il genio poetico di Bunyan, lo pone fra i romanzieri e lo considera qual creatore di quel genere di romanzi religiosi e morali, di cui *Robinson Crusoè* è il capolavoro. Ignorasi la data della prima edizione del *Pilgrim's Progress;* la seconda è del 1678. Roberto Southey ne ha dato una eccellente. Fu tradotto in francese sotto il titolo: *Le pélerinage des chrétiens à la Cité céleste, décrit sous la similitude d'un songe* (Parigi 1831). Fu anche tradotto in italiano. Bunyan uscì di prigione sotto Giacomo II, continuò a predicare e a scrivere fino alla sua morte, e salutò con gioja co' suoi occhi morenti il trionfo della dottrina puritana.

Vedi Hallam, *History of Literature of Europe.*

BUNZLAU (*geogr.*). — Due città portano tal nome: 1°) Una nel governo di Liegnitz nella Slesia prussiana, sulla destra del Bober, con 8812 abitanti. 2°) L'altra in Boemia, sulla sinistra dell'Iser, con 8695 abitanti.

BUOL-SCHAUENSTEIN (Conte) **Carlo Ferdinando** (*biogr.*). — Diplomatico di grido e uomo di Stato austriaco, nacque il 17 maggio 1797 a Vienna; morì nella stessa città il 28 ottobre 1865. Suo padre, lungamente preside della Dieta germanica a Francoforte, nel grado di plenipotenziario austriaco, avealo destinato alla carriera diplomatica, ondechè fu *attaccato* a differenti legazioni fino al 1822, quando divenne segretario dell'ambasciata austriaca a Parigi. Due anni appresso, col medesimo titolo, passò a Londra, poscia rappresentò la Corte di Vienna a Carlsruhe nel 1828, a Darmstadt nel 1831, ultimamente a Stuttgart nel 1838, ove sì egregiamente si condusse, che ottenne la dignità di consigliere intimo. Nel 1848 era ministro plenipotenziario a Torino, mentre fervea l'opera del nazionale riscatto; ed egli, vista la mala parata, chiesto il passaporto, passò a rappresentar l'Austria a Pietroborgo, e nel 1850 assistette il conte di Schwarzemberg come secondo plenipotenziario imperiale alle conferenze tenutesi a Dresda tra Prussia ed Austria, ove diè novelle prove di destrezza, di che fu mandato ambasciatore a Londra, ove poco stette, chè nel 1852 fu surrogato allo Schwarzemberg, la cui morte aveva reso vacante il posto di ministro sulle relazioni straniere e di presidente del Consiglio dei ministri. Ed erano i tempi difficili, poichè la Russia assumeva a Costantinopoli un contegno minaccioso per l'impero ottomano e per le potenze occidentali; la guerra adunque pareva inevitabile. Che farebbe l'Austria in sì pericoloso frangente? ella che era stata ajutata di fresco dalla Russia per sottomettere l'Ungheria? Vero è che il trionfo dello czar in Oriente rompeva la politica tradizionale dell'Austria nei paesi lunghesso il Danubio; ed inoltre le velleità panslaviste minacciavano l'Austria; la quale, ove si fosse messa in accordo con le potenze occidentali, avrebbe sconjurato ogni pericolo. Il conte Buol, senza impensierirsi della collera del partito militare devoto alla Russia, senza far caso delle difficoltà suscitate dalla Prussia, tanto potè appo l'imperatore Francesco Giuseppe, che fecelo convinto delle sue idee, e ottenne sottoscrivesse, il 2 dicembre 1854, il trattato che impegnava l'Austria negli interessi delle potenze occidentali. Astuto volteggiò, durante la guerra d'Oriente, e colse opportunamente il destro per iniziare il Congresso di Parigi, cui assistette in qualità di plenipotenziario dell'impero d'Austria col barone di Hubner. E l'arte finissima, da lui adoperata nel gran conflitto sopravvenuto tra le potenze occidentali e la Russia, gli procacciò un luogo distinto nella storia contemporanea. E, per vero, provocando a Pietroborgo l'indignazione generale contro l'Austria, onde sulle bocche di tutti udivasi ripetere: *L'ingratitudine dell'Austria stupefà il mondo;* ei ruppe per lungo tempo l'alleanza intima dei gabinetti di Vienna e di Pietroborgo, che cagionava all'Europa legittimi timori.

Quando nel 1859 vide che l'Austria era per entrare in guerra contro l'Italia, la quale avea per alleata la Francia, ne fu, oltre ogni credere, dolente; chè prevedeva nulla di buono poterne uscire per l'Austria; ma non valendo egli a stornarne il concetto, volontario si dimise de' suoi carichi, il 18 maggio dell'anno stesso, ed ebbe succesore il conte Rechberg-Rothenloewen. Non devesi pretermettere che in

mezzo alle faccende politiche il Buol non dimenticò gl'interessi materiali dell'impero nelle relazioni straniere. Parecchi trattati di commercio, di dogane, di navigazioni furono ideati e segnati da lui, del pari che più e più convenzioni postali coll'Italia, la Confederazione germanica, la Svizzera, la Spagna, la Francia, il Belgio, la Russia. Suo vanto fu in tutta la vita abilità ed energia pari a non comune lealtà.

Sul cader d'ottobre del 1865, mentre passeggiava a Vienna sulla piazza di *Graben*, cadde privo di sensi per gocciola improvvisa; dopo mezz'ora, un secondo attacco lo estinse, entrato nel suo 69 anno: il giorno antecedente era giunto da Venezia.

BUOMMATTEI Benedetto (*biogr.*). — Nato in Firenze nel 1581, ed ivi morto nel 1647, vuolsi risguardare come il vero padre della grammatica italiana. Il Bembo, il Varchi, il Giambullari, il Salviati avevano scritto intorno alla nostra favella con molta lode, ma i precetti loro non erano ordinati con metodo accomodato, e a questo difetto seppe supplire il Buommattei co' suoi due libri della *Lingua Toscana;* nella quale opera avanzandosi di passo in passo, conduce saggiamente i lettori per ogni parte del discorso e tutto ne svolge il sistema e l'economia. Delle molte sue lezioni, cicalate, discorsi, ecc., detti in erudite adunanze, editi ed inediti, veggano i più curiosi il Mazzuchelli (*Scritt. ital.*, tom. II, parte IV, p. 2404). Fu il Buommattei uno dei più periti ed eleganti scrittori del secolo XVII, ed è a desiderarsi che delle varie sue opericciuole si pubblichi una compiuta raccolta.

BUOMPIETRO (*geogr.*). — Comune siciliano, provincia di Palermo, circondario di Cefalù, con 2375 abitanti.

BUONABITACOLO (*geogr.*). — Comune del Principato Citeriore, provincia di Salerno, circondario di Sala Consilina, con 2906 abitanti.

BUONACCORDO (*fis.* e *sc. mus.*). — È uno stromento basato sulla teoria delle lamine vibranti, come sono le campane, il corista o diapason, i tamtam, ecc. (V. Lamine acustiche o vibranti).

Dette lamine sogliono essere di vetro, di bronzo o d'acciajo, ma può servire qualunque altro corpo che sia solido ed elastico.

In generale si costruiscono assai più lunghe che larghe, e più larghe che grosse. La teoria delle verghe e delle lamine vibranti ammette che le vibrazioni trasversali che in esse si destano, sia sfregandole con un archetto dopo averle fissate per una loro estremità, sia percuotendole, sono in ragione diretta della loro spessezza e nell'inversa del quadrato della lunghezza. Per costruire la gamma nel buonaccordo, si può adunque modificare successivamente le diverse lamine nella lunghezza e nella spessezza; ma un modo ancora più facile si è quello di costruirle tutte di eguale larghezza e spessezza, ed ottenere la gamma col modificare soltanto la lunghezza. Per avere con questo metodo la gamma dei suoni diatonici, che è sufficiente per un tale stromento, basterà farle decrescere nella ragione della radice quadrata delle lunghezze delle corde vibranti, ossia come:

$$1, \sqrt{\frac{8}{9}}\ \sqrt{\frac{4}{5}}\ \sqrt{\frac{3}{4}}\ \sqrt{\frac{2}{3}}\ \sqrt{\frac{3}{5}}\ \sqrt{\frac{8}{15}}\ \sqrt{\frac{1}{2}}.$$

Le lamine, una volta intuonate, si dispongono su due supporti longitudinali e inclinati fra loro a seconda del decrescere delle lamine stesse. Indi si fanno suonare percuotendole con due specie di martelletti, ciascuno terminato da una palla di legno duro, oppure d'avorio.

Il timbro di un tale stromento è, direm così, rotondato e simpatico, ma si fa presto monotono; la sua intensità è notevole, e il passaggio da un suono all'altro e per l'intera scala rapidissimo, uniforme e del tutto caratteristico. Era in passato più in voga che ai nostri dì, in cui dà appena segno di vita per qualche inciso di danza bizzarra, o per singolare sollazzo di qualche dilettante di scampanìo.

BUONACCORSI Filippo (*biogr.*). — Nato a San Geminiano in Toscana l'anno 1437, fu ascritto in Roma all'Accademia di Pomponio Leto, e vi prese il nome di *Callimaco esperiente*. Colpita quella dotta adunanza dal disfavore di Paolo II, Callimaco si salvò con la fuga e andò vagando pel mondo. Ridotto ad uno stato di vicina disperazione al suo giungere in Polonia, fu soccorso da un'ostessa di Leopoli, ch'ei celebrò per riconoscenza ne' suoi versi elegiaci. La fama del suo sapere indusse Casimiro IV ad affidargli l'educazione de' proprii figliuoli, a crearlo suo segretario, ed a mandarlo suo oratore all'imperatore Federico III, ad Innocenzo VII ed ai Veneziani per unirli in lega contro al Turco. Lo inviò due volte a Costantinopoli, e nel 1486 riuscì a condurre la Porta ad una tregua di due anni. Salito al trono, nel 1492, il suo allievo principe Giannalberto, Buonaccorsi fu l'anima di tutti i grandi affari del regno. La calunnia e l'invidia sollevaronsi a suo danno, ma il re gli fu scudo sino alla morte di lui, avvenuta l'anno 1496.

Lasciò molte nobili produzioni di storia, di eloquenza e di poesia; ma noi ci restringeremo ad accennare la più celebrata, cioè la *Storia di Ladislao re di Polonia e d'Ungheria*, scritta in latino e divisa in tre libri. Lo stile n'è elegante e vibrato, e il Giovio lo dice il primo storico che fiorisse dopo Tacito, e reputò quella storia degna di andar del pari con la *Vita di Agricola*. Il Giovio non fu privo di gusto, ma de' suoi giudizii non dobbiamo troppo fidarci, siccome di colui che tanto nel biasimo quanto nella lode passò modo e misura.

BUONAFEDE Appiano (*biogr.*). — Nacque a Comacchio nel 1716, ed entrò nell'ordine dei Celestini, in cui s'inalzò a grado a grado alle più alte dignità. Fu eletto nel 1777 generale di tutto l'Ordine, e come tale andò a prestare omaggio al re di Napoli, qual feudatario di quella corona per parecchi feudi che i Celestini possedevano in quel regno. Passò gli ultimi anni di sua vita in Roma, e vi morì nel dicembre del 1792. I suoi scritti si aggirano per lo più sopra speculazioni filosofiche e sulla storia della filosofia antica e moderna. I titoli delle sue opere, pubblicate in gran parte sotto il nome di Agatopisto Cromaziano, da lui preso fra gli Arcadi, sono i seguenti: *Della storia e dell'indole di ogni filosofia* (Lucca 1781, 7 vol.), che tratta della filosofia degli antichi e di quella del medio evo sino al secolo XV; *Della ristaurazione di ogni filosofia nei secoli XVI, XVII, XVIII* (Ven. 1786-89, 3 vol. in-8°), opera voltata in tedesco da Heydenreich, con

molte aggiunte, sotto il titolo *Agatopisto Cromaziano's Kritische Geschichte der revolutionen der Philosophie in den drey letzten Jahrunderten* (Lipsia 1791). La storia della filosofia di Buonafede era a quei tempi la sola scritta in italiano. Lo stile vi è scorrevole, ameno e adattato a letture popolari; ma la materia dell'opera spiega maggior dottrina storica che acume di critica. I giudizii di Buonafede sono per la maggior parte imparziali e indipendenti, avuto riguardo alla sua qualità, ed ai tempi ed al luogo in cui viveva; *Delle conquiste celebri esaminate col naturale diritto delle genti* (Lucca 1763, in-8°); *Storia critica e filosofica del suicidio* (ivi 1780, in-8°): investigazione delle circostanze che hanno accompagnato molti casi di suicidio menzionati dalla storia; *Ritratti poetici, storici e critici di varii moderni uomini di lettere*, in una serie di sonetti, con note biografiche. Fra gli altri, l'autore vi ha delineato il proprio ritratto morale; *Storia critica del moderno diritto di natura e delle genti* (Perugia 1789); *Del pirronismo teologico e politico; Dell'apparizione di alcune ombre; I filosofi fanciulli*, commedia satirica ad imitazione di Aristofane; *Orazione per le belle arti; Della libertà poetica, epistola.* Queste due operette sono notevoli per buon gusto e per critica ardita; *Discorsi della malignità storica*, ossia osservazioni critiche sulla *Storia del Concilio di Trento* del Sarpi; *Della impudenza letteraria;* esame pungente delle memorie biografiche dello stesso Sarpi, scritte da Griselini.

Le critiche del Buonafede erano in generale amare e mordaci; e ne abbiamo un esempio nel *Bue pedagogo* che scrisse contro Baretti, lasciandosi indurre ad una di quelle vergognose polemiche che si vorrebbero poter cancellare dalla storia della nostra letteratura, e di cui abbiamo a malincuore fatto cenno parlando del suo antagonista (V. Baretti [*biogr.*]).

Vedi: Ugoni, *Della letteratura italiana* — Mazzuchelli, *Scrittori d'Italia* — *Elogio storico di Agatopisto Cromaziano* (Venezia 1795).

BUONALBERGO (*geogr.*). — Comune nella provincia e nel circondario di Benevento. con 3441 abitanti.

BUONAMICI Castruccio (*biogr.*). — Storico italiano, nato a Lucca il 18 ottobre 1710, morto nel 1761: ultimati gli studii, vestì l'abito ecclesiastico e si trasferì a Roma nella speranza di prender parte alle ricompense che Clemente XII accordava agli uomini di lettere.

Dopo una dimora di alcuni anni in quella città, si fece conoscere dal cardinale di Polignac con un discorso latino che gli dedicò. Questo cardinale volle condurlo con sè, ma Buonamici ricusò accompagnarlo in Francia. Non trovando nella Chiesa i vantaggi ch'erasi ripromessi, deliberò intraprendere la carriera delle armi ed entrò al servizio del re delle Due Sicilie. Questo cambiamento di stato non gl'impedì di coltivare le belle lettere. Le sue opere principali sono: *De laudibus Clementis XII oratio; De litteris latinis restitutis oratio; Orazione per l'apertura dell'Accademia reale d'architettura militare*, ristampata in capo alla *Geometria* di Niccolò di Martino; *De rebus ad Velitras gestis* (Leida [Lucca] 1746); *De bello italico commentarii* (Leida [Genova] 1750, 1751). Queste due storie, di cui la narrazione è non meno esatta di quel che sia pura la latinità, sono grandemente stimate, e furono ristampate più volte. Trovansi in latino e in francese nell'*Histoire des campagnes de Maillebois en Italie* di Pezay. Oltre di ciò Buonamici compose molti versi latini ed italiani pubblicati in varie raccolte.

Vedi: Mazzuchelli, *Scrittori d'Italia* — Fabroni, *Elogi dei fratelli Buonamici.*

BUONAMICI Filippo (*biogr.*). — Letterato, fratello del precedente, nato a Lucca nel 1705, morto il 30 novembre 1780, occupò dapprima una cattedra di eloquenza e di poesia, e studiò teologia in patria. Chiamato a Roma dal suo compatriota Vincenzo Lucchesini, secretario dei brevi, divenne il suo coadjutore, ma non potè succedergli. I nemici ch'ei s'era fatti col suo carattere invidioso frapposero ostacoli al suo avanzamento. e non fu che sotto il pontificato di Clemente XIV che ottenne il posto di Lucchesini. Ei fu allora dai Lucchesi nominato loro agente presso la Santa Sede, e riuscì in tutti gli affari importanti ch'ebbe a trattare. Le sue opere principali sono: *Oratio in funere Jo. Vincent. Lucchesini* (Roma 1745); *Della facilità dell'antica Roma nell'ammettere alla cittadinanza i forestieri* (ivi 1750); *De claris pontificiarum epistolarum scriptoribus* (ivi 1753); *Vita d'Innocenzo XI* (ivi 1776). I suoi altri scritti in latino e in italiano furono riuniti a quelli di suo fratello sotto il titolo di: *Philippi et Castrucci fratrum Bonamicorum Lucensium Opera omnia* (Lucca 1784, in 4 vol.).

BUONANNI Filippo (*biogr.*). — Illustre naturalista ed antiquario della Compagnia di Gesù, nato a Roma il 7 gennajo 1638, morto il 30 marzo 1725; compose molte opere che hanno reso chiaro il suo nome. Tra queste è assai celebre la *Ricreazione dell'occhio e della mente nell'osservazione delle chiocciole, con quattrocento e cinquanta figure di testacei diversi* (Roma 1681), accresciuta poscia da lui stesso, tradotta in latino e pubblicata di nuovo nel 1684 e 1709. Benchè il Buonanni non fosse il primo a trattare di questo argomento e a dividere le chiocciole nelle varie loro classi, e benchè molti abbianlo accusato di non averle sempre esattamente disegnate, quest'opera fu assai lodata da molti scrittori per le molte ricerche e per le diligenti sperienze fatte dall'autore. Ma se osservò diligentemente le chiocciole, non fu felice nello spiegare la loro generazione, e fermo nei principii peripatetici, negò che gli animaletti in esse rinchiusi nascessero dall'uovo. Ebbe perciò contese col Redi, ed a difendere la propria opinione, oltre qualche altro opuscolo, diè in luce l'opera intitolata: *Observationes circa viventia quæ in rebus non viventibus reperiuntur, cum micographia curiosa* (Roma 1691), opera in cui sugli insetti e altre cose minute ingrandite col microscopio espose molte sperienze e molte scoperte da lui fatte, ma si occupa principalmente nel combattere l'*anima sensitiva* dal Redi nelle piante introdotta. E se in ciò solo avesse da lui dissentito, la vittoria sarebbe pel Buonanni. Ma ei volle negare la generazione dal seme e dall'uovo, e in ciò non ha omai alcun seguace della sua opinione. Le altre opere del Buonanni sono: *Historia summorum pontificum a tempore Martini V ad ann.* 1699 *per numismata* (Roma 1699, in 2 vol.); *Numismata*

summorum pontificum templi Vaticani fabricam indicantia cum explanationibus (ivi 1696); *Musæum Kircherianum sive musæum a P. Ath. Kirchero in collegio romano soc. Jesu jam pridem incœptum, nuper restitutum, auctum etc. a P. P. Bonanni* (ivi 1709): l'autore era stato incaricato di riordinare il celebre Museo Kircheriano, che accrebbe grandemente; della suddetta opera fu poi fatta una ristampa accresciuta col titolo: *Rerum natural. historia nempe quadrupedum etc. ac præsertim testaceorum existent. in musæo Kircheriano edita jam a P. Bonanni, nuper vero nova methodo distributa etc. a J. A. Battara* (ivi 1773-82); *Catalogo degli ordini religiosi della Chiesa* (ivi 1706-10, 3 vol.) con tavole rappresentanti i loro varii abiti, opera stimata, cui fu aggiunto un *Catalogo degli ordini equestri e militanti*, con figure; *Gabinetto armonico pieno di strumenti sonori, indicati e spiegati* (ivi 1716). D'altre opere rimaste inedite del Buonanni reca il catalogo il Mazzuchelli, il quale dà anche ragguaglio di varii impieghi da lui nella sua religione sostenuti, e accenna inoltre la perfezione onde il Buonanni lavorava i microscopii.

Vedi Tiraboschi, *Storia della letteratura italiana*, vol. VIII, p. 219).

BUONAPARTE. V. Bonaparte (*geneal.* e *biogr.*).

BUONAPARTE Jacopo (*biogr.*). — Morto nel 1541: ignorasi la data della sua nascita. Ha lasciato una *Relazione del sacco di Roma nel* 1527 *pel conestabile di Borbone*, stampata per la prima volta in italiano nel 1756 sotto la falsa data di Colonia. Questo scritto fu tradotto dal principe Napoleone Luigi Buonaparte, e pubblicato sotto i suoi occhi a Firenze nel 1830. Dopo la morte di questo principe, il suo lavoro, riveduto ed integrato da suo fratello, poscia imperator de' Francesi, fu inserito nel *Panthéon Littéraire* diretto da Buchon. Questa narrazione energica riferisce al vivo tutti gli orrori della licenza, e ben si scorge che l'autore parla di quello che ha veduto e provato, e che dice il vero. In capo all'edizione fatta a Firenze trovansi particolari genealogici sulla famiglia Buonaparte.

BUONAPARTE Niccolò (*biogr.*). — Autore drammatico italiano, viveva verso la metà del secolo XVI. Poco è noto della sua vita, ma si sa che abitò in Firenze, e che apparteneva ad una famiglia che divenne coll'andar degli anni celeberrima. Egli è autore della *Vedova*, commedia facetissima, stampata la prima volta a Firenze dai Giunti (1592) e ristampata da Molini (Parigi 1804). Non si tratta in questa commedia d'una vera vedova, sì d'una donna maritata creduta vedova. Parenti suoi, servi bricconi, giovinette galanti, vecchi ridicoli e scornati compariscono sulla scena fra un viluppo d'inverosimiglianze e d'intrighi intralciati secondo costumavano scrivere i comici del secolo XVI. Abbondano nella *Vedova* le situazioni arrischiate e gli equivoci osceni. Un autore francese, Larivey, ha imitato fedelmente questa commedia di Niccolò Buonaparte nella sua *Veuve*, ristampata più volte dal 1579 al 1601.

Vedi: Du Rouve, *Analectabiblion* (vol. II, p. 12) — Brunet, *Manuel du Libraire*, *s. v.*

BUONARROTI (*geneal.* e *biogr.*). — Un Bernardo, discendente della nobile famiglia dei conti di Canossa, che viveva nel 1210 in Firenze, ed era del popolo, è lo stipite di questa famiglia, resa poi celebre quanto mai può dirsi dal divino Michelangelo.

Michele, suo pronipote, si trovò, in qualità di consigliere della Repubblica fiorentina, presso l'esercito nel 1260, alla famosa sconfitta che Uguccione della Faggiuola, capo dei Ghibellini di Toscana, diede ai Guelfi fiorentini a Monteaperto.

Buonarrota fu del magistrato dei Priori delle arti nel 1343, e fu il primo di sua casa che avesse l'onore del priorato. I Buonarroti non conseguirono mai quello del confalonierato, perchè erano poveri. La Repubblica di Firenze, ai loro tempi, era già dominata dalla oligarchia dei ricchi mercanti.

Simone, castellano della Rocca di San Marco di Pisa nel 1415 e del magistrato dei Priori del 1426.

Lodovico, padre del gran Michelangelo, fu del magistrato dei XII Buonuomini nel 1473, e podestà di Chiusi e di Caprese in Casentino nel 1474. Era povero, e Lorenzo il Magnifico gli diè un uffizio di dogana pei meriti del figliuolo Michelangelo. Morì di 92 anni.

Sigismondo, Leonardo, Buonarrota e Giansimone, tutti fratelli di Michelangelo. Il primo era un uomo d'arme, e nel 1527 fu spedito commissario della Repubblica a Modigliana in occasione del passaggio di Lautrec. L'altro era dell'Ordine dei Predicatori. Buonarrota fu de' Priori nel 1515, allorchè papa Leone X fece il suo solenne ingresso in Firenze, e perciò fu a parte del privilegio della palla coi gigli nello stemma, e del titolo e prerogative di conte palatino, conceduto dal papa a tutti gl'individui componenti in quel tempo la Signoria della Repubblica e loro discendenti. Dei XII Buonuomini nel 1524. Giansimone fu piacevole poeta.

Dei due Michelangelo e dei due Filippi diamo una più estesa biografia.

Vedi Litta, *Famiglie celebri d'Italia*, ecc.

BUONARROTI Michelangelo (*biogr.*). — Questo padre della pittura epica, e non meno celebre come scultore e architetto, nacque a Firenze il 6 marzo 1474, in tempi peculiarmente favorevoli al genio, quando gli Stati d'Italia si emulavano l'un l'altro nella coltura delle arti liberali. Michelangelo imparò gli elementi del disegno sotto Domenico Ghirlandajo, celebre artista di Firenze. Mentre studiava sotto costui, Lorenzo de' Medici stabilì una scuola per promuovere la scultura, e Michelangelo fu de' giovani proposti a scolari. Si vuole che la vista delle splendide opere di scultura raccolte ne' giardini medicei lo determinasse a farsi scultore; onde incominciò non solamente a copiare, ma pure ad investigare i principii secondo i quali avevano lavorato gli artefici greci, e trovata una testa di fauno ridente, assai mutilata, ne imitò la parte perfetta ristorando di sua fantasia la guasta. Lorenzo, che spesso visitava il giardino ove era la scuola, stupì dell'ingegno straordinario di questo giovane, e piacutegliene le maniere semplici e il grande amore che manifestava per l'arte, lo invitò ad abitare in casa sua, dov'egli si rimase per tre anni, trattato con amore paterno, sedendo a una stessa mensa co' figliuoli del suo protettore, e godendo della conversazione de' più chiari ingegni di quel tempo. Per consiglio di Poliziano, che, com'è noto, viveva alla Corte del Magnifico, scolpì in basso rilievo la bat-

taglia di Ercole coi Centauri, lavoro tenuto bellissimo e tale da onorarsene, non che un giovane, i più provetti nell'arte. Intanto tornava anche alla pittura e studiava pel disegno nella cappella di Masaccio. Lorenzo morì nel 1492. Pietro, di lui figliuolo, continuò a proteggere Michelangelo, ma ben altramente che il padre. Incapace di apprezzare degnamente le arti, in una severissima invernata fece fare da Michelangelo una statua di neve, e manifestando in tutto la medesima frivolezza, accelerò col mal governo la caduta della sua Casa, che fu cacciata di Firenze nel 1494. Michelangelo si ritrasse allora a Bologna, dove fece due statue per la chiesa de' Domenicani, e dopo un anno tornato a Firenze, scolpì la celebre statua di Cupido che dorme, che fu mandata a Roma, dove si spacciò come opera dissotterrata, e si tenne per veramente antica e superiore a quanto potesse l'arte contemporanea. Comperata a caro prezzo la statua dal cardinale San Giorgio, si scoperse l'inganno, e la riputazione di Michelangelo ne crebbe siffattamente, che il cardinale, comechè duro fossegli l'essere stato ingannato, lo chiamò a Roma. In quella prima dimora ch'egli fece nella città eterna applicossi a studiare con grande ardore, ed eseguì parecchie opere eccellenti, massime la *Pietà* per la chiesa di San Pietro, che è una vergine piangente sul corpo di Cristo, la quale parve miracolo dell'arte, non pure per l'eccellenza dell'esecuzione, ma per l'apparente facilità con che dall'artista erano state vinte le più grandi difficoltà.

Essendosi in questo tempo deliberato dal Governo di Firenze di fare alcune grandi opere di scultura, a Michelangelo ne fu scritto da alcuni amici suoi, ond'egli tornò a Firenze, e il primo lavoro che intraprese fu una statua gigantesca di Davide, di un sol pezzo di marmo. In esso era già stato incominciato un gigante, alcuni anni prima, da Simone da Fiesole, il quale conoscendosi di troppo inferiore all'impresa, per disperato l'abbandonò. Così mal concio e guasto quale era questo marmo, il Buonarroti lo accomodò a nuovo disegno e ne cavò la sublime statua che il mondo ammira, e della quale disse il Vasari: « Quest'opera ha tolto il grido a tutte le statue moderne ed antiche, o greche o latine che elle si fossero ». Il gonfaloniere Pier Soderini, desiderando di arricchire la città di qualche gran lavoro del pennello di Michelangelo, seppe trovarne il come. A Leonardo da Vinci era stato commesso di dipingere nella sala grande del Consiglio, e a Michelangelo si fece, per servirci della frase del Vasari, allogagione di una parte di quella sala, per la quale prese per soggetto la guerra di Pisa, dove alcuni ignudi bagnandosi nel fiume Arno vengono assaliti ad un tratto dagli inimici, e si vedono uscir fuora per combattere. Si suonano le trombe; alcuni de' guerrieri, con gesti di furiosa impazienza, cercano di vestirsi; altri corrono seminudi alla pugna; cavalli e cavalieri si mischiano in confuso, e tutta la scena spira strage e terrore. Questo cartone perì intieramente, tranne pochi frammenti; ma finchè esistette, fu studiato da tutti gli artisti, e Benvenuto Cellini, scolaro e ammiratore di Michelangelo, parlandone dice che il Buonarroti *quando fece la cappella di papa Giulio non arrivò a questo grado alla metà.* In quel torno Michelangelo contava soltanto ventinove anni, e già aveva fama non solo del più grande artista del suo tempo, ma colla novità e grandezza del suo stile aveva creato una nuova êra nelle arti. Giulio II, che per la sua indole energica e risoluta s'assomigliava grandemente a Michelangelo, non sì tosto fu esaltato alla sedia papale, che lo chiamò a Roma e gli allogò la sua sepoltura, opera grandiosa che l'artefice sentì adeguata alla sua potenza. Fece egli un disegno che, se fosse stato terminato secondo la sua primitiva intenzione, avrebbe sorpassato in grandezza, in beltà e in ricchezza di ornamento ogni sepolcro antico e moderno. Doveva avere quattro facce di marmo, abbellite da quaranta statue, oltre a parecchi mezzorilievi in bronzo. A questo disegno Roma e il mondo devono la magnifica chiesa di San Pietro, giacchè avendo Michelangelo dimostrato al papa che l'interno del vecchio edifizio non sarebbe stato abbastanza spazioso perchè vi si potesse convenientemente erigere quel monumento, il pontefice deliberò di riedificare la chiesa sopra più ampio disegno. Mentre stavasi facendo il monumento, il papa dilettavasi d'andare a vederlo; ma l'opera fu interrotta da un caso che rivela l'indole dell'artista. Avendo bisogno di parlare al papa, ed essendogli stata negata udienza per ben due volte, sdegnato di quegli atti, lasciò a due servitori che vendessero tutte le cose di casa agli Ebrei, e partissi incontanente per Firenze. Giunto a Poggibonzi, non andò guari che arrivarono cinque corrieri con lettere del papa per menarlo indietro, ma egli fu inflessibile e continuò il suo cammino. Arrivato che fu a Firenze, attese a finire il cartone della guerra di Pisa. Essendosi in quel tempo spediti dal papa tre brevi alla Signoria di Firenze acciocchè rimandasse Michelangelo a Roma, questi se ne schermiva, allegando di essere stato chiamato dal gran sultano a Costantinopoli a fine di costruire colà un ponte. Intanto il papa era andato per negozii politici a Bologna, e il Soderini, temendo di cadergli in disgrazia se non vincesse l'ostinazione di Michelangelo, fece tanto che lo indusse a recarsi in quella città. Partì adunque per Bologna, dove, appena giunto, senza lasciargli pur tempo che si cavasse gli stivali, fu dai servi del papa condotto dinanzi a Sua Santità, che, guardandolo in cagnesco, gli disse: « In cambio di venire tu a trovar noi, tu hai aspettato che veniamo a trovar te? » Michelangelo si scusò con dire ch'egli aveva lasciato Roma per isdegno, non potendo sopportare di essere cacciato così via; e il papa, rappaciato, benedì Michelangelo, e gli ordinò di ritrarlo in una statua di bronzo. Lo scultore fece ben presto un modello di terra, atteggiato di maestà, ma colla destra fieramente alzata; onde il papa domandò se ella dava la benedizione, o la maledizione. Al che rispose Michelangelo che ella avvisava il popolo di Bologna perchè fosse savio; e chiedendo a Sua Santità se avesse a metterle un libro nella sinistra: « Mettivi una spada, rispose il pontefice guerriero, ch'io non so lettere ». Tornato a Roma, Giulio II fu dal consiglio del suo architetto, Bramante, indotto a sospendere l'esecuzione del sepolcro, e ordinò a Michelangelo di dipingere la vôlta della cappella Sistina. Si vuole che il Bramante

fosse stimolato da non lodevoli motivi a dar questo consiglio al papa, o immaginandosi che le grandi somme che Sua Santità spendeva nella scultura lasciassero meno a spendersi nell'architettura; o che Michelangelo, il quale amava più la scultura che la pittura, inimicherebbesi il pontefice ricusando di eseguire l'opera allogata; o in fine che, quando vi avesse dato opera, sarebbesi mostrato inferiore in pittura a Raffaello, che era nipote di Bramante. Siffatti sono i motivi ascritti a quel grande architetto, sebbene, a quanto pare, non siano appoggiati a troppo ragionevole fondamento. Se però è vero che il Bramante fosse in ciò mosso da animosità, non mai una cattiva intenzione fu così intieramente delusa. Veramente Michelangelo, cui stava a cuore l'esecuzione del monumento, fece ogni suo potere per ischermirsi dall'impresa del dipingere la cappella, e allegò perfino che credea

Fig. 1131. — Michelangelo Buonarroti.

Raffaello meglio atto d'assai a simile lavoro; ma papa Giulio non era uomo la cui volontà soffrisse ostacoli, sicchè Michelangelo finì coll'acconciarsi all'impresa e diede principio ai cartoni. Fece venire da Firenze parecchi artisti creduti valenti nel lavorare a fresco, maniera di cui allora egli non era pratico, e diedesi incominciamento all'opera. Ma i lavori di costoro, non rispondendo al suo intendimento, una mattina disfece quanto avevano eseguito e risolvette di fare da sè. Condotta ch'egli ebbe una parte del lavoro, trovò che la fatica gli veniva guasta dalla cattiva qualità del muro, che si copriva di muffe, onde per disperato non voleva più seguitare. Allora il papa gli mandò Giuliano da San Gallo, che dettogli donde veniva il difetto, lo confortò a procedere innanzi, e gl'insegnò il modo di levare le muffe. Rassicurato così, si rimise a lavorare, e il pontefice, inteso finalmente che il lavoro era condotto fino alla metà, non potè più frenare la sua impazienza e volle che si scoprisse. Infiniti trassero a vedere, e tra gli altri Raffaello d'Urbino, che allora primamente imparò a pregiare Michelangelo come pittore. L'opera fu poi continuata senza interruzione e compita in un anno e otto mesi; lavoro che, o se ne consideri la grandezza e la sublimità, o la celerità quasi incredibile con cui venne eseguito, è senza pari nella storia dell'arte. Questa vôlta è divisa in dodici scompartimenti, nei quali è dipinta la storia del mondo antediluviano. In tre dei primi personificò l'Ente supremo che divide la luce dalle tenebre, crea il sole e la luna, e dà la vita ad Adamo. Sono stupende le immagini della potenza e maestà divina cui Michelangelo diede corpo in questi tre componimenti. Nell'undecimo della serie ha ritratto la storia del diluvio, e nel duodecimo quella di Noè, dipingendo i pochi avanzi dell'umana stirpe sopravvissuti a quel terribile avvenimento. Ne' lati della cappella fece una serie di disegni, i quali rappresentano le persone che compongono la genealogia di Gesù Cristo, e fra questi compartimenti sono le figure colossali dei profeti e delle sibille, atteggiate a solenne meditazione. L'effetto dell'opera intiera è mirabilmente adattato alla grande elevazione a cui si vede, ed è impossibile contemplarla senz'essere compresi di riverenza e di stupore.

Giulio morì nel 1513, e a lui succedette Leone X. Ci aspetteremmo che questo pontefice, il cui nome solo risveglia tante idee di gusto e di munificenza, e che mostrava di saper giustamente valutare la potenza di Michelangelo, l'avesse adoperato in qualche opera degna del suo genio. Eppure in tutta la sua condotta verso Michelangelo troviamo manifesta ingiustizia, della quale mal sapremmo render ragione. Egli lo volle per forza impiegato alla costruzione della facciata di San Lorenzo a Firenze, del che dolse altamente all'artefice, che ne fece i suoi richiami; ma il papa non gli badò e lo mandò a Carrara per cavar marmi a quest'oggetto. Gli si ordinò quindi di cavarli nelle montagne di Pietrasanta e Seravezza. Le difficoltà del carreggiarli furono pressochè invincibili, e non possiamo leggere senza maraviglia e sdegno come nell'intiero pontificato di Leone X, che durò otto anni, quest'uomo straordinario venisse adoperato a cavar marmi e ad aprire una strada fra le montagne. Il breve regno di Adriano VI, succeduto a Leone, quantunque generalmente sfavorevole alle arti, fu meno contrario a Michelangelo, in quanto gli diede agio a continuare il monumento di Giulio II; ma all'esaltamento di Clemente VII quest'opera fu di nuovo interrotta, essendo l'artista chiamato dal nuovo pontefice a costruire per la chiesa di San Lorenzo una biblioteca ed una nuova sacrestia. Insorsero quindi le civili guerre di Firenze, e dopo la cacciata de' Medici, i reggitori di questa città fecero Michelangelo commissario generale sopra tutte le fortificazioni, qualità in cui si segnalò con più disegni e costruzioni di fortezze, e massime col cingere che fece di bastioni il poggio di San Miniato. Servito alla patria fintanto che gli parve di poterle essere giovevole, e avendo per inevitabile la caduta della città, se ne andò celatamente a

Venezia, dove si vuole abbia fatto il disegno del ponte di Rialto, non però quello che vedesi eseguito, il quale è opera di Antonio da Ponte, impresa nel 1589, cioè trentacinque anni dopo la morte di Michelangelo, il quale certo non si glorierebbe che fosse chiamata sua una fabbrica, che se ha il merito di essere solida e ingegnosamente murata, non ha di sicuro il diritto di essere chiamata bella. Tornò poscia a Firenze ad istanza de' suoi concittadini, i quali pare facessero stima dei servigi di lui più che non li stimasse egli stesso; ma, come aveva previsto, la città fu poco poi costretta ad arrendersi, ond'egli giudicò che fosse cosa prudente di tenersi celato, come fecero parecchi cittadini che si erano segnalati in difendere la patria. Fu imputato d'ingratitudine verso i Medici per avere avuto parte nella difesa di Firenze; ma ben si vede che gli accusatori suoi non sentirono quanto sovrasti ad affetti privati il generoso amore di patria. Non vogliamo tacere come avendo egli, durante questa sua dimora in Firenze, atteso a fare i sepolcri di Lorenzo e Giuliano de' Medici, pose ad uno di questi una statua rappresentante la Notte, in atto di donna che dorme, in lode della quale avendo scritto Giambattista Strozzi i seguenti versi:

La notte che tu vedi in sì dolci atti
Dormire, fu da un *angelo* scolpita
In questo sasso; e, benchè dorma, ha vita;
Destala, se nol credi, e parleratti.

Michelangelo vi rispose con questi:

Grato m'è il sonno, e più l'esser di sasso
Mentre che il danno e la vergogna dura:
Non veder, non sentir m'è gran ventura:
Perciò non mi destar; deh! parla basso.

Versi pregni di sentimento dantesco, che ben manifestano quale fosse l'animo del cittadino fra quelle calamità della patria.

Dopo il famoso sacco di Roma, Clemente VII fe' cercare Michelangelo, lo accolse benignamente, lo consultò intorno a varii lavori, e si deliberò di fare la gran pittura del Giudizio Universale. La morte di Clemente, seguita nel 1534, pose inciampo a questo disegno, e Michelangelo sperò di compiere il monumento di Giulio II. Quest'opera era stata l'occupazione prediletta della sua vita, ma quasi fin dal suo principio gli era stata fonte di dispiaceri. Ogni pontefice, dopo la morte di Giulio II, lo aveva richiesto de' suoi servigi, e costrettolo, mal suo grado, a discontinuare i lavori del monumento. Frattanto gli eredi di Giulio, tardando loro il compimento di quest'opera, lo venivano molestando con minacce e doglianze, già essendogli state pagate grosse somme di danaro. Clemente VII aveva già detto doversi Michelangelo riputar creditore anzichè debitore; ma Paolo III avendo richiesto Michelangelo di lavori, e scusandosene questi con dirsi obbligato per contratto alla terminazione del monumento di Giulio II, preso da collera, minacciò di stracciare colle sue mani quella scrittura. Si recò tuttavia, accompagnato da dieci cardinali, a veder l'opera che era cagione di tanti litigi, e gli parve miracolosa. Mostratigli nello stesso tempo i cartoni preparati pel Giudizio Universale, determinò che senza frapporre indugio si avesse a condurre quest'opera, e si offerse mediatore tra Michelangelo e gli eredi di Giulio. Terminato finalmente il monumento, secondo un disegno minore di quello originariamente concepito, e posto nella chiesa di San Pietro in Vincoli, potè liberamente attendere alla dipintura del Giudizio Universale, e per ben otto anni lavorò intorno a quest'opera, che fu finita nel 1541.

Noi siamo avvezzi ad associare a questo lavoro una idea di quanto v'ha di grande nell'arte: tuttavia chi s'aspetta di trovarvi ciò che comunemente si annette alle idee di pittura, cioè un effetto piacevole alla vista, s'ingannerebbe affatto. A quel tempo l'arte non consideravasi soltanto come mezzo di diletto, ma eziandio come veicolo d'impressioni religiose; e siccome il sentimento principale associato alla terribile idea di Giudizio Universale è quello del terrore, perciò Michelangelo ha fatto che il terrore fosse il sentimento predominante di questa pittura. Nel Messia vediamo il giudice inesorabile anzichè il redentore misericordioso; egli si volge a manca e fulmina la sua sentenza sui dannati che precipitano nell'inferno. I gruppi di costoro vengono afferrati dai diavoli che li tirano giù con essi. Questa è la parte più bella della pittura, giacchè nei gruppi de' giusti, che dall'altro lato ascendono al cielo, è poco che esprima la felicità dei beati. La parte in cui si vedono i morti uscire dalle loro tombe è maravigliosa. L'eccellenza di quest'opera consiste nell'impareggiabile potenza d'invenzione mostrata nei varii gruppi, e nella profonda conoscenza della figura umana, onde l'artista potè con tanta efficacia incarnare i suoi concetti; ma considerando tutto il componimento in complesso, è da confessare che, senza diminuire l'impressione solenne propria del soggetto, si poteva ammettere una disposizione più pittoresca, e sarebbesene anche accresciuto l'effetto con una combinazione più efficace di lumi e d'ombre. I contemporanei dissero un tal lavoro superiore a tutti gli antecedenti; ma il pacato giudizio dei posteri sembra propendere a mettere quelli della vôlta e dei lati nella cappella Sistina sopra il Giudizio Universale. Terminato il Giudizio, troviamo Michelangelo preposto ai lavori della chiesa di San Pietro. Cominciò con sostituire al disegno saracenico del San Gallo un modello più cristiano e più magnifico, in forma di croce greca. « Questa fabbrica, per usare le parole del Fuseli, dispersa dai suoi predecessori in un'infinità di parti disaccordi fra loro, egli la concentrò; sospese la cupola, e all'edifizio più complesso diede sembiante di massima semplicità ». In quest'opera egli occupò tutto il rimanente della sua vita. Trovò tuttavia tanto agio da poter dirigere la costruzione di fortificazioni, ornare il Campidoglio di magnifici edifizii, finire il palazzo Farnese e dar disegni per altre opere d'architettura. Ma circostanze connesse colla costruzione di San Pietro amareggiarono gli ultimi suoi giorni di gravi dispiaceri. Siccome le persone adoperate in questo lavoro erano a lui soggette e da lui dipendeva di promuoverle o di congedarle, ne avvenne che molte gli ordirono trame a ruinarlo; ma fu sempre ben veduto e confortato dai pontefici, massime da Giulio III, che lo aveva in grandissima

stima e venerazione. La vecchiaja lo colse, non iscompagnata dalle fisiche infermità che le appartengono, ma egli serbò vigore e alacrità di mente sino alla fine. Morì a' 17 febbrajo 1563, di circa 89 anni, e fu sepolto con grande onore nella chiesa degli Apostoli in Roma; ma il corpo ne fu poi trasmutato alla chiesa di Santa Croce in Firenze.

Considerato relativamente al grado o alla varietà delle sue facoltà, Michelangelo occupa un seggio fra i più grandi uomini di un'età che lasciò le impressioni più durevoli sopra le arti e la letteratura di Europa. Come pittore e scultore egli si creò uno stile suo proprio, in cui, nulla traendo dagli antichi artefici, si rimase pure, non che pareggiato, non accostato da alcuno de' susseguenti. Come architetto, convertì la chiesa di San Pietro, di struttura incongrua ch'essa era, nel più nobile tempio che mai s'inalzasse in onore di Dio. Le poche poesie ch'egli lasciò nulla possono aggiungere all'immensa sua fama; ma fanno prova della versatilità del suo ingegno, e al certo non sono indegne di mente così grande qual era quella di Michelangelo, anzi meritano di stare tra le migliori della letteratura italiana. Quanto al suo valore nell'arte d'ingegnere, basti il dire che Vauban, il celebre ingegnere francese, passando a Firenze, scorse tanta maestria nelle fortificazioni di San Miniato, che ne fece levare la pianta e modelli per suo studio speciale. Anche le qualità morali di Michelangelo hanno diritto all'altrui rispetto. Egli era benevolo e pio, e quantunque sentisse la dignità del proprio carattere e sapesse farsi rispettare dagli arroganti e dagli altieri, nella sua vita ordinaria era di dolci maniere e modesto. Delle ricchezze ch'egli si procacciava coll'arte sua, usava generosamente; soccorse agli amici, provvide al bisogno de' suoi servi, e durante l'assedio di Firenze fornì il Governo di somme, non piccole certo, essendo date da un privato. Per le fatiche spese in tanti anni nella costruzione di San Pietro non volle mercede, dicendo di averle consacrate alla gloria di Dio. Quantunque nessuno sortisse dalla natura un ingegno intuitivo quanto Michelangelo, pure niuno se ne fidò meno di lui. Studiò di continuo infino all'ultimo, e tanta era la sua operosità, che perfino quando era occupato nelle fortificazioni di Firenze non lasciava di lavorare di pittura o di scultura. Egli è manifesto che l'arte sua prediletta si fu la scultura; eppure il fondamento più stabile della sua fama sono forse le pitture della cappella Sistina. La bellezza, elemento così essenziale della scultura, non fu certo il ramo dell'arte in cui si segnalò. Contuttociò ne' soggetti dove questa qualità non è indispensabile egli tocca talvolta un grado di eccellenza inaspettato; e in tutta la scultura greca non si trova forse alcuna cosa che s'accosti al sentimento profondo e alla fiera energia che si ammirano nella sua statua di Lorenzo e nel Mosè. Come pittore non ha chi l'agguagli nelle più alte qualità dell'arte, tranne Raffaello. Nella profondità del sentimento, nell'espressione particolare, nelle varietà di carattere e nella potenza di far comprendere il suo soggetto Raffaello sovrasta senza fallo a Michelangelo; ma se ammettesi per vero che la sublimità nel suo più alto grado è più che equivalente a tutte le altre qualità, allora Michelangelo è indubitatamente il più gran pittore che sia mai esistito.

Trattano del gran Michelangelo ed incidentemente della famiglia Buonarroti: *Alcune memorie di Michelangelo Buonarroti da Mss.* (Roma, nella stamperia De Romanis, 1823) — *Lettera di Niccola Ratti al canonico Domenico Moreni, sopra un preteso deposito di Michelangelo Buonarroti* — Condivi Ascanio di Ripatransone, *Vita di Michelangelo Buonarroti* (Roma, per Blado, 1553). Il Gori la ristampò in Firenze nel 1746, facendola continuare da Girolamo Ticciati, artista fiorentino, fino alla morte di Michelangelo, ed aggiungendovi le proprie osservazioni, quelle di Mariette e quelle del Manni, oltre una descrizione della famiglia Buonarroti Simoni, fatta dal senatore Filippo Buonarroti — Duppa, *The life of Michael Angelo Buonarroti with his poetry and letters* (Londra 1807 e 1816); opera di moltissima importanza, ornata con incisioni — Hauchecorne, *Vie de Michel-Ange Buonarroti, peintre, sculpteur et architecte* (Parigi 1783) — Manni Domenico Maria, *Addizioni necessarie alle vite dei due celebri statuarii Michelangelo Buonarroti e Pietro Tacca* (Firenze, pel Viviani, 1774) — Piacenza Giuseppe, *Vita di Michelangelo Buonarroti, pittore, scultore, architetto e gentiluomo fiorentino* (Torino 1812, per l'Appiano) — Vasari, *Vita di Michelangelo Buonarroti, pittore, scultore ed architetto fiorentino,* aggiuntevi copiose note (Roma 1760, pel Pagliarini). Le note sono di monsignor Bottari — Reumont, *Beitrag zum Leben M. A. Buonarroti* (Stoccarda 1834) — Quatremère de Quincy, *Histoire de la vie et des ouvrages de M. A. Buonarroti* (Parigi 1835) — Nagler, *M. A. Buonarroti als Künstler* (Monaco 1836) — P. E. Giudici, *La vita ed il tempo di M. A. Buonarroti* (Palermo 1844) Gotti comm. Aurelio, *Vita di Michelangiolo Buonarroti*, 2 vol. in-8° (Firenze 1875), oltre ad un gran numero di libri ed opuscoli usciti nell'occasione del centenario di Michelangelo.

BUONARROTI Michelangelo, detto IL GIOVINE (*biogr.*). — Nacque in Firenze nel 1568, da Leonardo, nipote del gran Michelangelo. Fu eletto arciconsole dell'Accademia della Crusca nel 1596, e vi si chiamava l'*Impastato*. Aggregato altresì all'Accademia fiorentina, vi ebbe il grado di censore nel 1598, e di console nel 1599.

Era uomo molto dotto, e fu zelantissimo per l'onore della lingua, cosicchè fu impiegato alla prima edizione del *Vocabolario della Crusca*. — Pubblicò infinite poesie, drammi ed orazioni per celebrazioni di feste, di nozze, di passaggi di principi, nelle quali occasioni era sempre adoperato, essendo intendentissimo di questi oggetti. Ma ciò che gli fece molto nome fu la commedia rusticale in versi, la *Tancia*, pubblicata nel 1612, e quindi una seconda col titolo della *Fiera*, divisa in cinque giornate e in 25 atti, recitata nel 1618, e pubblicata nel 1726. Introdusse in ambedue un gran numero di attori, e vi maneggiò assai bene le maniere e i costumi dei contadini fiorentini. Vi ha chi dice che, essendo stato suo scopo d'ingrandire il *Vocabolario della Crusca*, non vi risparmiasse gerghi o proverbii usati dalla plebe fiorentina. Aduñava volentieri in propria casa gli uomini dotti, e particolarmente gli

amatori delle cose patrie. A queste adunanze debbono i Fiorentini il *Priorista*, che è una raccolta delle notizie delle famiglie che godevano dei magistrati della Repubblica. In onor suo è poi da ricordarsi la galleria che fece in sua casa in onore del gran Michelangelo, ed è ornata sì nelle pareti che nella soffitta di quadri rappresentanti le geste dell'immortale antenato. Morì il dì 11 gennajo del 1646. Aveva raccolte le poesie dello zio Michelangelo, e pubblicatele nel 1623. Furono ristampate dal Manni nel 1726, e tradotte in francese da Varcollier nel 1826.

BUONARROTI Filippo (*biogr.*). — Nipote del gran Michelangelo, nacque in Firenze il dì 18 novembre 1661. Nessuno o pochissimi sono coloro i quali abbiano meglio di questo infaticabile erudito coltivata e fatta progredire la difficile scienza dell'antiquaria, di cui gettò quasi i fondamenti. Fatto custode del celebre museo del cardinal Carpegna, vi cominciò con ardore la sua carriera, e per prima opera diede un esatto catalogo delle medaglie dette *maximi moduli* che ivi si trovavano. Quasi tutto ciò ch'egli dice era dapprima ignoto, e le sue interpretazioni sono giuste e corredate di prove. Illustrò in ispecial modo la geografia delle città antiche della Grecia, di cui fa conoscere i privilegi e i diritti. Corresse la storia dei Cesari, e parlò del culto degli Dei, delle feste e dei giuochi dell'antichità.

Creato da Cosimo III senatore e presidente agli affari ecclesiastici, in mezzo alle sue occupazioni trovò luogo di proseguire i suoi studii favoriti. Pochissimi autori scrissero più esattamente di lui degli antichi arredi e del culto.

Il Buonarroti lasciò, secondo il Lami, sessanta volumi manoscritti, in cui trovansi materiali di ogni sorta per la storia delle antichità greche e latine, massime cristiane.

Finalmente, pubblicatasi dal Dempstero, nel 1723, l'opera *De Etruria regali*, il Buonarroti l'accrebbe di cento e più tavole incise, in cui si rappresentano tutti i costumi etruschi, sì civili che religiosi; e le aggiunte ch'egli fece provano quanto di comune avessero coll'Etruria i costumi di Roma e della Grecia. Morti il Buonarroti e il Dempstero, questo ramo d'antiquaria, dice il Fabroni, ha fatto pochi progressi. Lo Zeno asserisce del primo, che per ampiezza d'erudizione e profondità di sapere pochi ebbe eguali al suo tempo, superiore nessuno; e lo stesso Fabroni gli applica quel passo di Plinio: *vetustis novitatem, novis auctoritatem, obsoletis nitorem, obscuris lucem, fastiditis gratiam, dubiis fidem, omnibus vero naturam et naturæ suæ omnia dedisse.*

BUONARROTI Filippo (*biogr.*). — Discendente dalla famiglia del celebre Michelangelo, nacque a Pisa nel 1761. Si distinse nelle lettere, e fu caro pel suo ingegno al granduca Leopoldo, che lo creò cavaliere di Santo Stefano. Giovane ardente ed entusiasta, abbracciò con passione le idee repubblicane d'oltremonti, e fuggì dalla Toscana. Riparatosi in Corsica, vi pubblicò un giornale intitolato *L'Amico della libertà italiana*. Avverso alla fazione inglese, corse mortali pericoli, ferito più volte da sicarii, gittato in ferri dal partito trionfante. Nel 1792 passò con Saliceti a Parigi per domandare alla Convenzione la riunione alla Francia dell'isola di San Pietro; ottenne la cittadinanza còrsa, si distinse nella Società dei Giacobini, e fu, nel 1793, rimandato in Corsica con istraordinarii poteri. Fu caro a Ricord e al giovine Robespierre, che dirigevano allora l'assedio di Tolone, e gli affidarono il governo del già principato di Oneglia. Imprigionato dopo il dì 9 termidoro, non uscì di carcere se non ai 17 vendemmiajo dell'anno IV. L'odio ch'ei portava implacabile al rovesciatore ardito della repubblica lo trasse a cospirare con Babeuf, e al pari di lui disdegnò di patteggiare co' suoi giudici. Tratto dinanzi all'alta Corte di Vendôme, si gloriò d'aver cospirato in favore della democrazia. Condannato a morte, gli venne commutata la pena. Chiuso nel forte di Cherbourg, fu, l'anno VIII, trasferito nell'isola Oleron, poi lasciato libero, ma confinato in una città della Francia sotto la vigilanza della polizia. Pensò il Buonarroti di dover questa grazia al primo console, ch'era stato suo compagno di camera e di letto. Nel 1806 cessò per lui il precetto politico, e si ritirò a Ginevra, ad insegnarvi la musica. Nel 1823 fu costretto a rifugiarsi nel Belgio, dove pubblicò, nel 1828, il suo libro della *Conspiration de Babeuf*. Tornò in Francia, nel 1830, e visse sino al 1837 in una povertà di cui non s'udì mai muovere lamento. Al letto di morte interrogando se stesso, mostrò non fallirgli il testimonio della buona coscienza, e le ultime sue parole furono queste: « io mi apparecchio a congiungermi a quei virtuosi che ci lasciarono i buoni esempii ».

BUONA SPERANZA (lat. *Bona Spes*) (*mitol.*). — Divinità pagana. Un'iscrizione antica, nella raccolta del Grutero (p. MLXXV, n. 1), porta

BONÆ SPEI
AUG. VOT.
PP. TR.

Da essa si potrebbe concludere o che i Romani distinguevano due divinità nella *speranza*, o veramente che davano qualche volta alla stessa dea l'epiteto di *buona*.

BUONA SPERANZA (Capo di) (*geogr.*). V. Capo di Buona Speranza.

BUONCONSIGLI Giovanni (*biogr.*). — Pittore, nato a Vicenza, lavorava dal 1497 al 1514. Era figlio di un maniscalco, e derivò dal padre suo il soprannome di *maniscalco di Vicenza*, sotto il quale è ordinariamente conosciuto. Fu il più stimato degli artisti vicentini de' tempi suoi, e si accostò più di ogni altro allo stile moderno, soprattutto a quello di Giovanni Bellini. Aveva l'abitudine di circondare i suoi dipinti d'ornamenti composti di tritoni ed altre figure imitate dall'antico. Era soprattutto valente nella prospettiva e componeva abilmente le sue architetture. Ritenne però alquanto dell'antico in qualche resto di secchezza che traspare nelle sue opere, e si accostò pure talvolta al fare mantegnesco ed alle scuole padovana e modenese. Se non che, o poco veramente operasse, od altra ne sia la cagione, piccolo numero di opere ci rimase di questo pittore. Tre sole ne cita lo Zanetti come esistenti in Venezia sul cadere del secolo scorso, e le loda per grandiosità di carattere, bellezza e varietà di colorito, nonostante il loro digradamento, e sicurezza

molta di pennello, da far divedere quanto addietro si avesse lasciata la semplicità delle vecchie scuole. Erano esse un *san Tommaso d'Aquino,* mentovato anche dal Vasari, che loda la prospettiva del fondo, quadro che vedevasi in Santi Giovanni e Paolo ed ora più non esiste; una tavola coi santi *Marco, Giovanni Battista, Maddalena* e *Girolamo* nel magistrato della Messetteria a Rialto; ed uno co' santi *Sebastiano, Rocco* e *Lorenzo,* il quale si ammira tuttora in San Giacomo dall'Orio. Vuolsi aggiungere a questi l'altro col *Redentore* e i santi *Girolamo* e *Secondo* da lui non citato, ma che si vede nella chiesa dello Spirito Santo.

Due altre tavole del Buonconsigli con le date 1511 e 1514 stanno nel duomo di Montagnana, e tre ne vanta la pinacoteca municipale di Vicenza, sua patria. Sono una *santa Caterina,* opera che dicesi singolare, un'*Annunziazione di Nostra Donna* in due quadretti, ed una *Deposizione di croce* con la Vergine che piange il Cristo morto avente a lato san Giovanni Evangelista e Maddalena, con bellissimo paesaggio e fregio di chiaroscuro. « In questa tela, dice l'egregio Selvatico, vedesi l'artista che per mezzo di una verità di forme saviamente scelta vuol giungere quella sì difficile che rivela la vita spirituale; nè all'arduo assunto si rimane minore, perchè in tutte quelle mirabili figure v'è pietosa mestizia ed un che di silenzio accorato che sembra non poter essere interrotto se non dal pianto delle donne soccorrenti alla desolata Vergine ». Uno stupendo quadro di mezze figure del Buonconsigli ha pure la galleria Manfrin in Venezia. Non si sa poi che avvenisse della *Madonna in trono* fra quattro santi, che Lanzi menziona come esistente in Vicenza stessa nell'oratorio dei Turchini, dicendola raffaellesca, ed aggiungendo essere il *san Sebastiano* vera bellezza ideale, anzi tenersi dai periti per la più bella pittura di quella città, che pur parecchie ne avea di preziose. La galleria di Dresda possiede del Buonconsigli una *Madonna col Bambino in grembo circondata da san Giovanni Battista e dai santi Francesco, Giuseppe e Caterina d'Alessandria.*

Vedi Selvatico, *Storia delle Arti del Disegno.*

BUONCONVENTO (*geogr.*). — Comune toscano, provincia e circondario di Siena, in val d'Ombrone senese superiore, in bellissimo territorio, con 3408 abitanti.

BUONDELMONTE (*geneal.*). — Illustre ed antichissima famiglia fiorentina, un ramo della quale prese il nome di Scolari fino dal sec. XI. Un Sichelmo è il primo di cui si abbia memoria, che possedeva il patronato del monastero di San Michele di Passignano, fondato nell'890 da Benedetto De Cattani di Cambiale, il quale probabilmente apparteneva agli ascendenti de' Buondelmonti; molto più che quel luogo con Montebuoni, Macerata, Petrojo, Fabbrica e la Sambuca erano castella possedute da Sichelmo. Si asserisce da alcuni che questa famiglia derivi dai marchesi di Saluzzo, perchè lo stemma è simile; ma questa non è prova che basti. Alcuni altri narrano che i Buondelmonte fossero della consorteria dei Visdomini, perchè questi avevano stretto parentado con san Giovanni Gualberto; ma quest'argomento è molto superficiale, perchè sono ben molte e variate le maniere con cui si acquista parentado. La famiglia è per se stessa di grandissima antichità senz'andare in cerca d'origine incerta e forse falsa. Possederono i Buondelmonte il castello dell'Impruneta presso Firenze, ove si venera un'immagine della Vergine, che nelle occasioni calamitose viene processionalmente condotta a Firenze. La chiesa ove si conserva è pieve di cui è menzione in una bolla d'Adriano IV, del 1156, con ventuna chiese curate suffraganee, ed era patronato della famiglia per diritti pervenutile da fondazioni e dotazioni, diritti che furono protetti anche dalla Repubblica fiorentina. I Buondelmonte, siccome d'antica nobiltà, erano chiamati al consolato della Repubblica nei tempi dei marchesi della Toscana, e appartenevano al Sesto di Borgo Sant'Apostolo. Soggiornavano in Montebuoni in Val di Greve, forse il loro principale castello. Furono chiamati a Firenze quando fu loro distrutto Montebuoni, perchè era idea presso le repubbliche italiane del medio evo che la nobiltà castellana potesse attentare alla loro libertà. Entrata in città, si collegava colla nobiltà che vi ritrovava, la quale, senza possedere castella perchè aveva altra origine, era però della medesima specie. Questa nobiltà numerosa, ricca, potente aveva tutto nelle mani. In Firenze, città ricca per commercio, fra la nobiltà e la plebe si era formato l'ordine de' cittadini. Divenuto anch'esso ricco e numeroso, volle essere potente, non si contentò di dividere il potere coi nobili, ma, nel 1292, tutto se lo appropriò. Fra le famiglie escluse allora dalle magistrature vi fu quella dei Buondelmonti, perchè tutti i nobili erano proscritti. Potevano però parteciparvi le famiglie che rinunciavano alla nobiltà e cambiavano cognome, e anche fra i Buondelmonte vi furono alcune diramazioni che piegarono a quella legge. I Buondelmonte nello stato florido di Firenze sono sempre menzionati nella storia. Spenta la Repubblica, infievolirono di spirito e di borsa, e a poco a poco le loro molte diramazioni oscuramente si spensero, fino a che la famiglia si estinse del tutto nel 1774. Firenze ha contato altri otto diversi rami dei Buondelmonte, estinti nel 1461, 1567, 1591, 1605, 1632, 1641, 1667 e 1671.

Il ramo degli Scolari, uno dei due principali della famiglia, si spense in Firenze nel 1628; ed un ramo di Sicilia finì nel 1631. Il ramo degli Scolari vuolsi che prendesse questo cognome da Scolajo, che viveva nel XII secolo; ma qualche argomento suggerirebbe che il cognome Scolari sia più antico. Comunque sia, gli Scolari, già Buondelmonte, ebbero quasi necessità di adottare il nuovo cognome degli Scolari, mentre i discendenti del suddetto Scolajo furono costantemente di partito contrario a quello de' Buondelmonte. Essi furono dapprima i seguaci della fazione degli Uberti, poi di quella che difendeva le parti degl'imperatori. Nei moti del 1258 furono indotti a volontario esiglio, perchè poco felice riescita ebbe il tentativo fatto cogli Uberti di farsi arbitri di Firenze. Vinta la battaglia di Montaperti, nel 1260, dai Ghibellini, poterono rientrare in patria, ma non per procurarle felicità, perchè altieri, riottosi, prepotenti. Dopo la battaglia di Tagliacozzo, in cui Corradino di Svevia, ultimo rampollo degli Svevi, fu preso e poi fatto morire, gli Scolari vissero quasi sempre fuorusciti, e impugnarono le armi contro la patria, che li chiamava *schiatta detestata.*

Nel 1300 seguirono la fazione de' Bianchi, siccome ghibellini, e un famoso bando comparve contro tutta la famiglia, che veniva cacciata in esiglio. Coll'ajuto degli Ubaldini fecero molti sforzi per ritornare a casa, e due di essi, presi colle armi alle mani, furono mandati al patibolo. Nel 1304 assistevano Baschiera Tossinghi nella sua invasione in Val di Pesa e in un'aggressione contro Firenze; ma l'esito infelice non fece che peggiorare la condizione della famiglia. Quasi tutti gli Scolari avevano rifiutata la pace fra le fazioni, procurata dal cardinal Latino nel 1280, onde perdettero e patria e averi; nè gli sforzi dei papi Bonifazio VIII, nel 1301, e di Benedetto XI, nel 1304, valsero a mitigare il furore de' Guelfi contro gli Scolari; molto più che, cominciati in Firenze i dissapori fra nobili e popolani, essi avevano due delitti, quello di essere nobili e l'altro di essere ghibellini. Coprirono qualche magistratura, ma solo nel tempo in cui i nobili non erano ancora esclusi. Tutte le diramazioni degli Scolari si smarrirono o spente, o non si sa come, se pure non si voglia annoverare una famiglia con questo cognome in Treviso. Una sola diramazione, coll'appoggio di circostanze favorevoli, potè durare in Firenze fino al sec. XVII. Si distinsero fra essi principalmente **Ciupo**, che nel 1332 era capitano generale dei Pisani nella guerra contro Siena, e che nel 1341, nella guerra dei Pisani contro i Fiorentini, riportò su di questi una compiuta vittoria; e **Filippo**, detto Pippo Spano, del quale daremo la biografia al cognome Scolari (V. **Scolari Filippo**).

In quanto poi ai Buondelmonte, nomineremo **San Giovanni Gualberto**, il quale fondò, alla metà del sec. XI, l'Istituto Vallombrosano ad Acquabella negli Appennini, il monastero di San Salvi presso Firenze, e quei di Passignano, di Moscheto, Razzuolo e Monte Scalari. Combattè con vigore e zelo la simonia, e morì nel 1073. Papa Celestino III, nel 1193, lo canonizzò, e il martirologio romano fa menzione di lui il 12 luglio.

Buondelmonte, da cui la famiglia prese il cognome, e che è nominato in tre atti del 1150, 1151 e 1172.

Un altro **Buondelmonte**, nome di fatale rimembranza nella storia fiorentina. Pur troppo, col poco suo senno, fu l'autore d'una grande calamità nella patria sua, che, divisa per cagion sua in due fazioni, pianse per gran numero d'anni le pazzie dei suoi figliuoli. Buondelmonte, nel 1215, era stato chiamato alle feste che Mazzingo de' Mazzinghi celebrava, in luogo suburbano, in onore delle insegne della cavalleria a lui conferita. Vi nacque, in occasione d'un convito, un insignificante alterco fra Uberto Infangati e Oddo Fifanti. Era costui strettamente legato cogli Uberti, famiglia in emulazione con quella dei Buondelmonte, de' quali era stato già distrutto il castello di Montebuoni, si disse, per gelosia degli Uberti. Facilmente dunque Buondelmonte prese le parti dell'Infangati, ma con tale veemenza, che il Fifanti gli slanciò un piatto sul viso. Si avventò l'offeso col pugnale alla mano sul Fifanti, che salvò la vita perchè pronti furono i convitati a strapparglielo di mano. Gli amici della concordia si diedero tutti vicendevolmente la mano per ispegnere nei suoi principii l'incendio. Le proposizioni di pace non furono respinte, e finalmente, allo scopo di conseguire una stabile riconciliazione fra le parti, furono conchiuse le nozze di Buondelmonte con una figlia di Lambertaccio degli Amidei, che era la nipote del Fifanti. Si stavano allestendo le nozze, quando un dì, cavalcando a diporto il Buondelmonte per Firenze, gli si presentò Aldruda, moglie di Forese Donati, e così il dissuase dalle nozze promesse e della bellezza di sua figlia lo invaghì, che quegli, posta in non cale la fede data, e non pensando all'ingiuria che faceva rompendola, nè ai mali che poteva incontrare, promise in quel momento la mano alla Donati. L'ingiuria non fu impunemente tollerata. Mosca Lamberti, colle sue parole *Cosa fatta capo ha*, determinò gli offesi parenti alla vendetta, e a lavar col sangue l'oltraggio. Nella mattina della Pasqua di Risurrezione si unirono i congiurati nella casa degli Amidei fra Santo Stefano e il Pontevecchio, e mentre il Buondelmonte veniva d'Oltrarno sopra cavallo riccamente bardato, giunto appiè del Pontevecchio, ov'era una statua di Marte, fu gettato a terra e ferito da Schiatta degli Uberti, Mosca Lamberti, Lambertaccio Amidei, e segategli le vene da Oderigo de' Fifanti. Tutta Firenze si commosse a questo tragico fatto, e si divise in due fazioni, l'una in favore dei Buondelmonte e l'altra degli Uberti, che era la maggiore fra le famiglie avversarie. Questa guerra civile insanguinò Firenze, e ai tempi di Federico II gli Uberti cercarono i soccorsi di lui, come i Buondelmonte quelli del partito contrario, e così i nomi delle due famiglie che designavano le due fazioni si trasformarono in quelli di **Ghibellini** e **Guelfi** (V.).

Esaù seguì il padre Manente a Napoli nel 1356, ma non gli piacque il fermarvisi, e militò contro i principi greci, e cadde prigioniero nelle mani di Tommaso di Prialupa di Tribaldo, re dell'Etolia, di Romania, e tiranno dell'Acarnania. Bellissimo della persona, Esaù innamorò la moglie di Tommaso, figliuola d'un re dell'Albania, e tutti due soffocarono, durante il sonno, il re nel proprio letto; ed in tal modo il Buondelmonte, uscito da Firenze privato, diventò re di Romania. Morì intorno all'anno 1400, ma non avendo egli avuto prole, la sua famiglia in Grecia non continuò. Firenze lo menziona fra le sue glorie; ma se si pon mente al modo col quale conseguì la corona, dovrebbe iscriversi nel catalogo dei malfattori.

Zanobi, nato a Firenze nel 1491, fu uno dei più distinti giovani che frequentassero le adunanze degli Orti Rucellai. Congiurò contro i Medici, e scoperta la congiura, fuggì in tempo per mettersi in salvo presso l'amico suo Lodovico Ariosto, che era allora governatore in Garfagnana. Passò poscia in Francia con Luigi Alamanni, e servì Francesco I. Quando Firenze scacciò i Medici, Zanobi ripatriò e fu onorato quale uno de' primi cittadini della Repubblica. Morì di contagio nel 1527. Molte sue lettere d'importanza storica stanno nell'Archivio Mediceo, e trovasi nella Laurenziana il suo discorso al cardinale Giulio Medici intorno al modo di garantire la libertà della patria.

Giuseppe Maria, nato a Firenze nel 1713, morto in Pisa nel 1757, fu commendatore dell'Ordine di Malta, uomo di molta dottrina e molte lettere, il

quale lasciò varie opere in prosa ed in verso sì originali che tradotte dal francese e dall'inglese. La maggior parte degli scrittori del suo tempo parlano di lui con grandissimi elogi, e non esaltano meno l'eccellenza del suo carattere che l'estensione delle sue cognizioni.

L'originario stemma dei Buondelmonte fu un campo di argento colla parte superiore azzurra. Quando alcuni della famiglia rinunziarono alla nobiltà e si fecero di popolo, nel 1393, coll'adottare il cognome de' Montebuoni, presero la croce rossa in campo azzurro, che è lo stemma dell'antico castello di Montebuoni, posseduto dalla famiglia. La diramazione degli Scolari aveva per istemma le bande azzurre in campo d'argento, e facendosi ghibellini usarono d'allora in poi le bande nere in campo d'oro. Il drago che circonda lo stemma è ordine militare, di cui era fregiato Filippo degli Scolari, detto Pippo Spano, signore di Temeswar in Ungheria.

BUON EVENTO (lat. *Bonus eventus*) (*mitol.*). — Uno degli Dei Consenti dei Romani, la statua del quale fu nel Campidoglio allato a quella della *Buona fortuna*, sua sposa, o, secondo altri, sua sorella. Rappresentavasi sotto l'aspetto di un giovine nudo, ritto in piedi e tenente in una mano papaveri o spiche, e nell'altra una coppa.

BUONFIGLIO Benedetto (*biogr.*). — Pittore, nato a Perugia verso il 1420, viveva ancora nel 1496. Ei fu il maestro del Perugino, l'amico e il compagno del Pinturicchio, dopo i quali occupa il primo posto fra i pittori di Perugia. Molte cose lavorò nel palazzo Vaticano con altri maestri, secondo riferisce il Taja (*Descrizione del palazzo Vaticano*, Roma 1750, p. 93, 269, ecc.), e in Perugia fece, nella cappella della Signoria, *Storie della vita di sant'Ercolano*, vescovo e protettore di quella città, e alcuni *Miracoli di san Lodovico*. Solo la metà della cappella fu allogata al Buonfiglio nel 1454, e chiamato frà Filippo Lippi a giudicare le pitture, dichiarò che erano ben fatte e che al Buonfiglio fosse data a dipingere anche l'altra metà. Ma questa seconda parte dell'opera procedè lentamente per modo che nel 1496, avendo Benedetto fatto testamento, lasciò una certa somma da impiegarsi nel compimento di quell'opera. Con tutto ciò per mano di lui stesso o d'altri l'opera fu terminata (Mariotti, *Lettere Perugine*, p. 132-138). Ma queste pitture furono nella più parte coperte di bianco, e solo o quasi solo rimane il fresco delle esequie di *sant'Ercolano*, storia bellissima, che il Rosini esibisce intagliata nella tavola LII. Dipinse pure in San Domenico in una tavola a tempera la *Storia dei Magi;* ed in un'altra *molti santi*. Il cardinale Guidarelli, nel 1712, appose alla *Storia dei Magi* un'iscrizione, nella quale il Buonfiglio è detto scolaro del Perugino. Ciò è falso, perchè il secondo aveva ott'anni quando al primo fu dato a dipingere la cappella della Signoria, nominata più sopra, ed anzi il Buonfiglio fu, come abbiam detto, il primo maestro del Perugino. Appresso Benedetto dipinse nella chiesa di San Bernardino un *Cristo in aria*, con esso san Bernardino e molta gente al fondo. *Insomma*, dice il Vasari, *fu costui assai stimato nella sua patria innanzi che venisse in cognizione Pietro Perugino*. Il Bottari, non avendo inteso questo passo, credette che il Vasari parlasse, non del Buonfiglio, ma del Pinturicchio; e però si maraviglia come il Perugino venisse in fama dopo del suo scolare, e scrive una lunga nota per conciliare tale assurdità. La maniera del Buonfiglio tiene ancor molto dell'antico stile: il suo disegno è manchevole e l'oro profuso nei suoi dipinti. Nessun artista però di que' tempi fu più valente di lui nel paesaggio. Finalmente il Buonfiglio aveva in architettura delle cognizioni di cui Baldassarre Peruzzi non isdegnò far uso.

Vedi: Vasari, *Le vite dei pittori, scultori ed architetti* (Firenze 1849, Le Monnier, vol. v, p. 275) — Pascoli, *Vite dei Pittori perugini*.

BUONINCONTRO Lorenzo (*biogr.*). — Matematico, storico e poeta italiano, nato a San Miniato il 23 febbrajo 1411, dovette a ventun anno abbandonare coi suoi la patria perchè un suo zio aveva fatto ricorso all'imperatore Sigismondo, pregandolo a sottrarre i Sanminiatesi al giogo dei Fiorentini. Lorenzo ricorse al medesimo Sigismondo, e da lui sovvenuto ritirossi a Pisa. Dato dipoi di piglio alle armi, militò lungamente sotto Francesco Sforza, che fu poi duca di Milano. Passato quindi a Napoli, vi fu accolto orrevolmente dal re Alfonso, vi lesse pubblicamente l'astronomia di Manillo, ed ebbe fra' suoi scolari il Pontano. Richiamato dopo un sì lungo esiglio in patria e venuto a Firenze, vi spiegò lo stesso poeta. Il Muratori, il Lami e il Mazzuchelli ci lasciano incerti intorno all'anno in cui morì Buonincontro; ma è certo che egli viveva ancora non solo nel 1480, nel qual anno era al servizio di Costanzo Sforza signore di Pesaro, ma anche nel 1489, in cui era in Roma; ed è certo che era morto nel 1502, poichè quest'anno fu l'ultimo della vita del Pontano, che pianse in un epigramma la morte del Buonincontro, e Raffaello Volterrano, che scriveva nei primi anni del sec. XVI, dice che era morto in Roma pochi anni prima. Il Mazzuchelli annovera le opere di Lorenzo Buonincontro, che si possono dividere in tre classi. Alcune sono astronomiche, come il *Commentarius in C. Manilii Astronomicon* (Bologna 1474); un opuscolo intitolato: *Tractatus astrologicus electionum* (Norimberga 1539), e un altro: *De revolutionibus annorum*, coi tre libri: *Rerum naturalium et divinarum sive de rebus cœlestibus* (Basilea 1540), di cui un manoscritto conservasi nella biblioteca nazionale di Parigi. Questi tre libri possonsi anche riferire alle opere poetiche, essendo scritti in versi esametri; e in essi, con intreccio assai capriccioso, dopo aver dato un compendio della religione cristiana, entra nelle follie astrologiche, congiunte però ad alcune buone dottrine di geografia e di astronomia. Lo stile non è incolto e talvolta è anche elegante. Alle opere poetiche, oltre questi libri, appartiene il poema dei *Faustorum libr. I* (Basilea 1540), che è pure in versi latini, e un Atlante in ottava rima che era manoscritto, al dir del Tiraboschi, nella libreria Capponi. Alle opere storiche finalmente appartengono gli *Annales ab anno* 1360 *usque ad annum* 1458, pubblicati dal Muratori nel XXI volume de' suoi *Script. rer. ital.*, e *De ortu regum neapolitanorum*, pubblicato dal Lami sotto il nome d'*Historia Sicula* nei vol. V, VI e VII delle *Deliciæ eruditorum*. Di queste opere, del

loro merito e delle loro edizioni, si può vedere il su citato Mazzuchelli. Oltre di ciò, conservansi, secondo il Tiraboschi, tre altre operette inedite di lui nella Biblioteca Estense, intitolate: 1° *Expositio super textum Alcabicii;* 2° *De vi ac potestate mentis humanæ, etc.;* 3° *Tabulæ astronomicæ.* Oltre il Pontano, Buonincontro era anche amico di Marsilio Ficino, che gli scrisse alcune lettere. Ne parla anche con lode Paolo Cortese (*De hom. doct.*, pag. 54), dicendo che a sì gran fama era giunto pel suo sapere astrologico, che a lui d'ogni parte d'Italia si faceva ricorso.

Vedi Tiraboschi, *Storia della letteratura italiana.*

BUONINSEGNA DUCCIO (*biogr.*). V. Duccio da Siena.

BUONI-UOMINI (*stor. eccl.*). — Diedesi questo nome, 1° a religiosi stabiliti l'anno 1259 in Inghilterra dal principe Edmondo, i quali professavano la regola di sant'Agostino e portavano un abito azzurro prescritto dal loro fondatore il B. Giovanni *il Buono;* 2° ai religiosi dell'ordine Grandimotense, siccome afferma il Garampi, nella vita della *B. Chiara;* 3° ai religiosi della scuola di San Martino instituita a Firenze da sant'Antonino; 4° ai Paolotti di Francia, per avere Luigi XI dato il soprannome di *Buon uomo* a san Francesco di Paola, loro institutore; 5° ai tredici caporioni di Roma (V. Caporioni) nel secolo XIV; 6° agli Albigesi, ai Consolati e ad altri siffatti eretici; 7° ai dodici capi che i Fiorentini elessero in magistrato verso il 1270 per dar ordine alla Repubblica dopo l'espulsione dei Ghibellini. Nel medio evo diedesi un tal titolo ai magistrati, ai pubblici uffiziali, ai giudici, ecc., siccome si può vedere nel Du Cange.

BUONO (*etic.*). — Nell'ordine universale ciascun ente ha suo particolare ufficio, adempiendo il quale cospira con tutti gli altri enti al fine ultimo della creazione. Quando l'ente opera con tale convenienza, dicesi che è *buono;* siccome quando fa atti contrarii alla sua destinazione, e quindi viene a rompere l'armonia delle cose, dicesi che è *cattivo.* — Il buono non è dunque l'*essere*, ma una relazione tra l'*essere* e la sua *legge;* compiere cotesta legge speciale, gli è operare il buono per tale o tale essere determinato; compiere la legge generale ed universale, ecco il buono per la generalità e per l'universalità degli esseri.

È questa una legge ontologica, alla cognizione della quale la ragione e l'esperienza conducono il filosofo, e che si fa anche sentire vivamente dal volgo; ma quando si tratta di applicarla a casi speciali, di giudicare cioè se una cosa è buona o cattiva, molte sono le difficoltà che sorgono a tenere perplessa la mente, e spesso la inducono in errore. Se l'intelletto umano potesse abbracciare tutto quanto esiste, e conoscesse l'intreccio dei mezzi e dei fini nell'ordine universale, certamente i suoi giudizii sarebbero, quanto facili, tanto giusti; ma egli si trova in relazione con poche cose, e per giungere ai principii deve fare laboriose ricerche: onde spesso avviene che manca dei mezzi per giudicare se una cosa è buona, o cattiva.

Tuttavia l'ordine cosmico è tale, che alla vita fisica e morale dell'uomo basta comprendere delle cose quello che ha relazione con lui; e com'egli è fornito di sufficienti mezzi naturali per iniziare la sua vita, così ha la facoltà di accrescerne la forza a misura che si aumentano le sue relazioni col mondo fisico e col mondo morale. Ignorando noi l'ufficio di infinite cose, neppure sappiamo come e quando siano buone, o cattive; ma che mai importa, s'esse non hanno con noi relazione immediata? Che se alcune dovranno operare su di noi, come le cose che si trovano presentemente in relazione con noi, allora, conoscendosi esse, come queste, dalle loro esperimentate qualità, potranno benissimo essere giudicate dai mezzi naturali che a tal uopo abbiamo in pronto, o dalla ragione, che non fallisce a chi ne fa retto uso.

Alcuni però, che non meritano il nome di filosofi, rilevando la discrepanza dei giudizii umani circa il buono, vennero a dire che questo non è qualità assoluta, ma relativa, perciocchè si vede cangiar natura al mutarsi del soggetto che prova l'azione delle cose; e muovendo di qui, si posero a costruire sistemi di morale privi affatto di quel principio oggettivo della moralità, che deve porsi a base della scienza. Se non che costoro caddero nel massimo errore di dar peso uguale al vero ed al falso, ed anzi, per negare i giudizii veri, di negare la possibilità dell'errore: imperocchè, data questa, resta ad esaminare se un tal giudizio ha saldo fondamento, oppure n'è privo, e, trovato falso, il contrario è indubitatamente vero. Questo non facendo gli scettici, si può ben dire che niuno è più di essi dommatico intemperante.

Adunque è fermo che una cosa si debbe dir buona, e lo è infatti quando adempie l'ufficio suo adempiendo la legge di che abbiamo sopra discorso: ed in questo solo consiste il criterio per giudicare della bontà.

Ciò posto, quanto vasto non si affaccia egli al filosofo il campo da percorrere in cerca dello stesso buono apprendibile dalla mente umana! Dall'essenza infinita di Dio dedurre l'ufficio suo come creatore o provvidenza del mondo; dall'essenza del mondo materiale scendere alle funzioni della natura per mostrare nelle sue produzioni i mezzi convenienti all'esistenza ed al perfezionamento dell'uomo; dalla natura dell'uomo ricavare la destinazione ultima di lui e descrivere la via per conseguirla nelle individuali e sociali condizioni: ma noi non abbiamo a colorire qui sì grande disegno, e basti l'avere fornito il vero concetto del *buono*, affinchè ad esso vadano a riferirsi tutte quelle parti della scienza morale che nell'opera nostra si trovano sparse. Solamente dobbiamo ricordare che il mezzo generale per cui l'ente effettua il buono è l'*attività* ed il fine ultimo di esso è il Bene (V.) individuale dell'ente stesso che lo produce, il bene di tutti gli enti che ne provano l'azione e se ne giovano come di mezzo al proprio fine, ed il bene universale, in quanto viene a formare l'armonia di tutti gli enti.

BUONO (*econ. pol.* e *comm.*). — Appellativo generico di molte specie di titoli fiduciarii, di ordini o di promesse di pagamento. Più specialmente si applica alle seguenti due categorie di atti di credito.

Buoni del Tesoro. — Sono i titoli nei quali si concreta il *debito fluttuante* di uno Stato, vere e proprie cambiali che il Governo trae sulle sue Tesorerie. A differenza del *debito perpetuo*, il fluttuante è formato dei capitali che lo Stato toglie a prestito tempora-

neamente per sopperire a qualche momentanea urgenza, e che restituisce nel corso di un esercizio finanziario. I buoni del tesoro dánno un interesse, che varia in ragione diretta del tempo pel quale il prestito è fatto, e che è periodicamente stabilito dal ministero delle finanze (V. Credito e Debito pubblico).

Buoni su deposito. — È noto come la frequente alterazione delle monete fatta dai principi nelle età di mezzo rendesse sommamente incerto e variabile il valore vero di quella merce intermedia che l'ingegno umano ha trovato ad agevolare lo scambio. Fu allora che gl'Italiani, a cui l'incivilimento moderno va debitore di tante scoperte economiche e industriali, immaginarono di fondare certi stabilimenti o banche di deposito, nelle quali il privato poteva versare la sua pecunia numerata, *non al valore plateale, ma a quello intrinseco* e indipendente dal conio del principe, ritirandone certe *fedi di deposito* che poi si cedevano con un bancogiro da una ad altra mano, senza però che quel capitale rendesse al proprietario alcun interesse. Con questo sistema, del quale anche noi moderni non possiamo che ammirare il sapiente principio, si sostituiva al valore variabile e fluttuante della moneta un valore fisso e determinato, e si ponevano così al coperto da ogni alea impreveduta le transazioni mercantili (V. Banco, Clearing-House).

BUONO (*mus.*). — *Tempo buono* vale *tempo forte* (V. Tempo); *nota buona* vale *nota armonica* (V. Armonico).

BUONO Bartolomeo (*biogr.*). — Volgarmente detto *Mastro Buono*, nato in Bergamo circa il 1450. Per molto tempo i veneti scrittori lo confusero con quel Bartolomeo che alzò e scolpì la porta della Carta (V. Bon [famiglia dei]). E sì che bastava badare come quest'ultimo Buono, essendo morto nel 1529, non potesse altrimenti essere autore di un'opera eretta ottantasei anni prima, quale è la porta della Carta, condotta nel 1443: ma la critica e l'attenzione non erano le più belle prerogative de' vecchi cronacisti. Portatosi a Venezia, fu fatto architetto di San Marco, e nel 1495 faceva gran parte della chiesa bellissima di San Rocco, compiuta circa il 1740 da un Giovanni Scalfurotto, che, con raro esempio per quella età, diligentemente si attenne allo stile antico. Buono vi fece tre cappelle e quattro statue. Quest'uomo, che tutte le carte pubbliche ci provano stimabile per animo come per ingegno, tanto si rese benemerito della pubblica causa, che la Repubblica, nel 1493, gli accrebbe di venti ducati d'oro il solito assegno, che prima era di novanta. È curioso che fra le incombenze che il Senato gl'ingiungeva, v'era pur quella di *solecitar i depentori*. Ebbe gran parte nella sontuosa mole delle Procuratie vecchie, lunghe metri 152, a tre ordini, con bellissime colonne arcuate corintie, e due piani di archi o finestre: elegante tipo del maestoso vivere dei patrizii di un tempo, e festoso ornamento della più bella piazza del mondo. Furono inalzate ad abitazione de' procuratori di San Marco, ed il pian terreno diviso in botteghe. Lavorò pure alla scuola di San Rocco, compiuta da Sante Lombardi, la qual fabbrica è quanto possa essere in pittura un quadro di Raffaello, tanta ne è la grazia e la bellezza ineffabile. Nel 1496 la Signoria inviava Bartolomeo ad accompagnare, quale ammiraglio, Melchiorre Trevisan, quel forte che, capitanando le navi della Repubblica, le condusse tante volte a vittoria contro de' Turchi. Ciò manifesta come il nostro architetto fosse nelle cose di guerra valentissimo, e forse l'architettura navale conoscesse al paro della civile. Tornato già a Venezia, nel 1498, ebbe l'ufficio del capitano dei provveditori del Consiglio dei Dieci. Nel 1509 acconciò la torricella del palazzo per ordine dello stesso Consiglio. Nel 1510 diede i disegni degli abbellimenti della cella del campanile di San Marco, stupenda corona a tanto edificio, che, per equivoco di di nome, fu dal Vasari attribuito all'altro Maestro Buono (V.). Sarebbe più gradita all'occhio quella cella se le colonne e gli archi che la formano fossero fiancheggiati da pilastri meno grevi e da trabeazione meno massiccia: essa è precisamente alta quanto le colonne senza la base, esagerazione di robustezza che impesantisce forse di soverchio la già troppo pesante torre. Morì nel 1529, e gli fu sostituito Jacopo Sansovino. Egli fu uno de' più valenti architetti che siano vissuti in quell'aureo secolo; eppure scarsa ne è la fama, ed il maggior numero di coloro che professano l'architettura ne ignorano persino il nome.

BUONO MAESTRO (*biogr.*). — Architetto italiano del secolo XII, al quale è dal Vasari erroneamente attribuito il campanile di San Marco di Venezia. Opera sua sono però altre fabbriche, tra le quali i due castelli di Napoli detti Capuano e dell'Uovo, e gl'ingrandimenti della chiesa di Santa Maria Maggiore in Firenze. Il Vasari lo fa anche autore del palazzo e della torre pubblica di Arezzo; ma poichè l'antica cronaca di questa città ne insegna che furono fondati nel 1232, così si devono credere piuttosto fattura di Marchionne Aretino, celebre architetto di papa Innocenzo III. Così pure, malgrado Vasari e Tiraboschi, opera sua non è l'architrave scolpito sulla porta di Sant'Andrea di Pistoja, ma di un maestro Gruamonte, che per la sua abilità vi è detto nell'iscrizione *Magister bonus*, e scolpivala nel 1166.

BUONTALENTI Bernardo Timante, detto DELLE GIRANDOLE (*biogr.*). — Pittore, scultore ed architetto civile e militare, nacque in Firenze nel 1536. Nell'inondazione dell'Arno del 1547 crollò la casa dove era, e salvato per miracolo, orfano come era rimasto, fu fatto educare da Cosimo dei Medici. Scrivesi che all'età di quindici anni conducesse in marmo un crocefisso grande al naturale per le monache degli Angeli; che fosse dato a compagno di studii e di passatempi al principe Francesco, figliuolo del duca Cosimo, e che lo seguitasse, nel 1563, in Ispagna, dove lavorando cominciò a farsi un gran nome. Francesco, succeduto al padre suo, lo incaricò della costruzione del celebre palazzo di Pratolino, opera che costò 782,000 scudi.

Lungo sarebbe l'annoverare tutte le opere di architettura da lui disegnate e dirette. Qui basti accennare il palazzo detto *il Casino*, dietro San Marco, lodatissimo sin dagli emuli suoi, la galleria del museo, il disegno della villa di Marignolle, quello del palazzo di Roberto Strozzi, la villa ducale d'Artimino, la riduzione di quelle del Castello e della Petraja, la facciata del palazzo di Piazza,

quella di Santa Trinita, parecchie cappelle in Santa Maria Maggiore, ecc. A Pisa diresse il palazzo ducale e la facciata della chiesa de' Cavalieri; ed a Siena un altro palazzo ducale. Nella sua qualità d'ingegnere di tutta la Toscana, eresse ponti e costrusse argini e macchine idrauliche, ecc. Il suo stile ha i pregi e i difetti della scuola fiorentina di quel tempo. Savio è grande nella disposizione delle masse, si mostrò troppo capriccioso negli ornati.

Nè minor fama si meritò come architetto militare, siccome accennano in Firenze il forte di Belvedere, in Livorno la fortezza nuova, e nel regno di Napoli le fortificazioni di Civitella del Tronto. A lui si attribuisce quel mirabile ingegno alla porta del tesoro, nel forte Belvedere, che uccideva chi tentava di aprirla senza conoscerne i segreti. Fece storiette e ritratti in miniatura, degni del Clovio, di cui era allievo; ed a mostrarsi abile del pari nelle figure di grandi dimensioni, dipinse un gran quadro lungo decimetri 72 ed alto 54, rappresentandovi il Nilo, il Gange e l'Eridano che venivano a consolare l'Arno della perdita del gran Michelangelo, quadro che fu dagl'intelligenti ammirato. Inventò macchine ingegnosissime e d'ogni maniera, fuochi artifiziati, ecc. Aperse in casa propria una scuola pubblica e gratuita di disegno, e vi allevò amorevolmente assai poveri giovani, che poi furono valenti artisti. Largo com'era nello spendere, lasciò povera la sua famiglia, e morì addolorato dai debiti e dagl'invidiosi l'anno 1608.

BUON-UOMO o BONHOMME (Colle del) (*geogr.*). — Gola delle Alpi Graje fra il Faucigny e la Tarantasia, 28 chilometri circa al S. O. del Monte Bianco e 32 al S. E. di Sallanche. Il passaggio di questa gola, denominato *Col-des-Fours*, è alto 2749 metri sopra il livello del mare, e dal punto denominato *la Croix-du-Bonhomme* la vista abbraccia le montagne dell'Isère superiore, che stendonsi verso il Cenisio, e torreggiante in mezzo ad esse l'Aiguille-de-la-Vanoise o Chaffe-Quarre, nevoso picco piramidale nelle Alpi Graje, alto 3852 metri. Immediatamente sotto lo spettatore apresi la profonda valle di Bonneval. Il Monte Bianco non è visibile da questo punto, ma apparisce dal *Col-des-Fours*, soprastante al *Col-de-la-Seigne* (V. Alpi).

BUPALO (*zool.*). — Genere d'insetti lepidotteri notturni, di cui è specie nota il *B. piniarus*, dalle ali superiormente bruno-scure con numerose macchiette gialle. La larva è verde, con una striscia bianca sul dorso e due laterali.

BUPALO (*biogr.*). — Architetto e scultore dell'isola di Chio, ove la sua famiglia dicesi esercitasse l'arte della statuaria dal principio delle olimpiadi (Plin., *H. N.*, xxxvi, 5; Thiersch, *Epoch.*, p. 58). Secondo Plinio (*l. c.*) e Suida (*s. v.* Ἱππώναξ), Bupalo e suo fratello Atenide fecero caricature del famoso poeta jambografo Ipponace, alle quali quest'ultimo rispose con satire acerbissime (Welcker, *Hipp. Fragm.*, p. 12). Quest'istoria porge una data probabile pei due artisti, giacchè Ipponace era contemporaneo di Dario (524-485 av. C.), e testimonia della loro abilità, la quale deve essere stata per que' tempi straordinaria. Ciò è anche provato dal fatto che Augusto ornò la più parte de' suoi tempii a Roma con le loro opere. Vuolsi avvertire che il marmo era la materia delle loro sculture. Nel periodo primitivo dell'arte greca il legno ed il bronzo erano i materiali comuni, finchè, mediante gli sforzi di Dipeno, Scillide e dei due fratelli di Chio, Bupalo ed Atenide, il marmo divenne più comune. Welker (*Rhein. Museum*, iv, p. 254) ha mostrato la grande importanza acquistata da Bupalo e suo fratello nel formar gruppi intieri di statue ch'erano in prima state fatte come figure isolate.

BUPLEURO (*bot.*). — Genere di piante ombrellifere, che comprende circa 50 specie. Nel mezzodì dell'Europa si coltiva per ornamento il *B. fruticosum*.

BUPRESTO (*zool.*). — Genere d'insettti coleotteri pentameri, che ha per caratteri: i piedi forniti alla base di un'appendice imitante il femore; una incavatura alla parte inferiore ed interna delle due prime tibie; le antenne e i palpi filiformi; il corpo tozzo semicilindrico, e il portamento lento. La specie che più merita d'essere conosciuta, pei danni sovrattutto che reca all'agricoltura, è il così detto bupresto o zabro gobbo (*zabrus gibbus* di Clairville, o *carpalus tardus* di Latreille). Quest'insetto è di color nero lucente; ha la testa segnata sulla fronte da tre impressioni; i palpi, le antenne, i piedi di color bruno volgente al castagno; il corsaletto liscio e convesso verso la testa, assai punteggiato, e depresso alla base con una linea leggermente incavata nel mezzo, e due impressioni laterali; gli astucci scanalati; la sua lunghezza ordinaria è di 14 centimetri.

La larva del bupresto è allungata, composta di dodici anelli, de' quali il primo è scaglioso al par della testa; ha le antenne a quattro articoli, la bocca armata di due lunghe mandibole che presentano una specie di tanaglia; tre paja di gambe attaccate ai tre primi anelli, e tre piccole appendici articolate sull'ultimo di essi. — La ninfa è di color bianco latteo, tiene i palpi e le membra ripiegati sul petto e sull'addome, coperte da una sottile pellicola trasparente, come si osserva d'ordinario in tutti i coleotteri.

Abbiamo detto che quest'insetto merita di essere conosciuto pei danni che reca all'agricoltura, e dobbiamo soggiungere che nessuno è forse più di lui funesto ai nostri campi. Moltiplicandosi spesso in modo spaventoso nelle terre frumentifere, devasta talvolta intiere seminagioni, rodendo in erba le pianticelle del frumento. Le larve sbocciate nei mesi di ottobre o novembre cominciano a pascersi di quelle pianticelle nelle ore più miti del giorno; al sopravvenire del gelo lasciano di mangiare e si appiattano a qualche profondità nel suolo, donde risalgono all'avvicinarsi di primavera; quando la larva risale, apre nel terreno una specie di canale, nel quale può ripiegarsi comodamente. Preparato così l'alloggiamento presso qualche ceppo di grano, afferra colle mandibole le foglie, ne rode tutta la sostanza cellulare insieme col germe e non lascia che le parti filamentose. Il guasto che siffatte larve recano è incredibile, essendo esse tanto voraci che si riempiono fino a scoppiare.

Prima di arrivare al loro perfetto accrescimento, mutano varie volte la pelle, e solo durante quella crisi restano senza mangiare e come istupidite. Quando poi hanno terminato di crescere, il che ac-

cade pel fin d'aprile, rimpiattandosi di nuovo nel terreno, si fabbricano una celletta ovale, e passano allo stato di ninfa. Si convertono in scarafaggi al fine di maggio, e non si mostrano che sul crepuscolo, rimanendo il giorno nascosti. In questo stato salgono su pei gambi del frumento a divorare le spighe; durante la messe s'introducono sui manipoli e sui covoni, e continuano il loro saccheggio. — Per liberare le campagne da siffatto flagello, non c'è altro modo che portarsi in autunno e in febbrajo nei siti infestati, e con una spatola smuovere il terreno per estrarne le larve. Nel maggio poi gli scarafaggi salgono di notte sui gambi del frumento, e si può dar loro la caccia sull'alba, scuotendo quei gambi e facendo cader gl'insetti, che non volano, entro un vaso ben liscio internamente. Fu eziandio suggerito di spargere calce sul terreno, o di concimarlo coi lupini, che sono mezzi atti a snidare od uccidere i malefici insetti.

Vedi Bonaventura Corti, *Storia naturale di quegli insetti che rodono le piante del frumento in erba* (Modena 1804, presso la Società tipografica).

BURA (*stor. ant.* e *numism.*). — Una delle dodici città dell'Acaja, situata sopra un colle distante circa 7 chilometri dal mare. Quando Elice, altra delle città achee, fu inghiottita con tutti i suoi abitanti da un terribile terremoto, accompagnato da una

Fig. 1132. — Medaglia di Bura.

inondazione del mare, Bura fu pure scossa sì violentemente, che le statue dei templi caddero a terra. Tutti gli abitanti essendovi periti, quelli che per servizio militare o per altro motivo n'erano assenti, rimasero soli a popolare la deserta Bura (Herod., I, 145; Paus., VII, 25; Strab., pp. 54, 59, 386, ed. Casaub.).

BURAGO DI MOLGORA (*geogr.*). — Comune milanese nel circondario di Monza, in ubertosissimo terreno, con 1075 abitanti.

BURAMPUR o BARRAMPUR (*geogr.* e *stor.*). — Stazione militare degl'Inglesi nell'Indostan, nella provincia del Bengala, sul fiume Hugly, a poca distanza da Calcutta, formando, con quello di Baracpur, il secondo posto avanzato della guarnigione inglese di Calcutta. Se ne fa menzione, essendo celebre ormai, al pari dell'ora citato Baracpur, per la sollevazione militare dei soldati indigeni contro il Governo britannico della Compagnia delle Indie orientali, manifestatasi ai primi di aprile del 1857. Non è da confondersi minimamente con Buranpur (Burhanpur), altra città dell'Indostan, antica capitale della provincia di Candeisc, sulla sponda N. del fiume Tupti, a 180 chilom. N. E. dalla città di Aurungabad nel Deccan, ossia nella divisione centrale dell'Indostan. E non è neppure confondibile con Burrampur, città indostanica nei così detti *Circari* settentrionali, a 34 chilom. S. E. di Gangiam (Ganjam o Gandscham), la capitale del collettorato dello stesso nome, sul mare, a 563 chilometri da Calcutta e 1040 chilometri da Madras. Fin dal febbraio 1857 era scoppiato in Burampur un ammutinamento nel reggimento 19°. I soldati avevano ricevuto, il 26, ordine di esercitarsi al tiro, e non solamente ricusarono di ciò fare, ma commisero anche violenze contro gli uffiziali. Nel medesimo giorno un soldato del 34° reggimento assalì con la sciabola un uffiziale, ed un subadar del 34° reggimento rivelò come due Cipai del 2° reggimento granatieri avesse tentato subornarlo. Sgomentato da tutti questi sintomi d'insubordinazione, il generale Hearsey fece disarmare, il 31 marzo, il reggimento, il quale non oppose alcuna resistenza.

BURANESE (*agron.*). — Varietà di vite, che dà un'uva bianca molto dolce.

BURANO (*geogr.*). — Industre Comune veneto in un'isola della laguna, nel golfo detto *Porto dei tre Porti*. I suoi abitanti sono quasi tutti pescatori e marinai. Le donne lavorano merletti. Abitanti 6927.

BURATITE (*miner.*). — Detta anche *auricalcite* o *calamina verde*, è un idrocarbonato di rame e zinco, che in forma di lamelle cristalline riveste i minerali di rame e di zinco in varie miniere di questi metalli.

BURATTELLO (*tecnol.*). — Carcame di legno di forma prismatica esagonale, coperto tutto all'intorno di stamigna. È una delle parti del frullone, posta dentro al cassone, in cui gira sul suo asse, e per cui passano le materie che si vanno abburattando.

BURATTERIA (*tecn.*). — Luogo nelle polveriere dove sono disposti i frulloni per le polveri e gli zolfi.

BURATTINI. V. Fantocci (*poligr.*).

BURATTO (*tecn.*). V. Frullone.

BURBALE (*tecn.*). — Cassa di legno ferrata, di forma piramidale tronca, che serve ai minatori, mediante la burbera, ad estrarre le terre prodotte dallo scavamento dei pozzi e delle gallerie di miniera, non che a somministrare loro i necessari strumenti e materiali.

BURBERA (*mecc.*). — Si distingue con tal nome una specie di *asse nella ruota*, conformato ad agire coll'asse di ruotazione orizzontale, ordinato al movimento di grandi pesi, o ad altri effetti equivalenti. La *burbera* comune è ordinariamente organizzata come vedesi nelle figure 1, 2, 3 della Tav. CXXIX, ha ravvolta intorno al cilindro, che in linguaggio di pratica chiamasi *fuso*, una fune, di cui entrambi i capi sono liberi e sostengono due mastelli, dentro i quali si pongono le materie che debbono essere tirate in alto, mentre le estremità del cilindro sono guarnite di bracci sporgenti a guisa di razzi, i quali vengono impugnati e tirati e respinti, secondo il bisogno, dai manovali, a far girare o per un verso o per l'altro la burbera, affine di far salire quello dei due mastelli che è carico, e far discendere l'altro che è stato vuotato, giunto alla sommità della sua salita. Di tali burbere si fa uso per attingere l'acqua dai pozzi, per mandare in alto le terre dai cavi stretti e profondi, per trarre il minerale dai profondi sotterranei in cui si escava, per inalzare i materiali che debbono esser posti in opera nelle parti più o meno elevate degli edifizii.

La burbera comune fu a' dì nostri utilmente modificata e semplificata, rendendola di più facile trasporto, e più robusta, più efficace, più semplice e

meglio maneggevole. La figura 4 ne mostra chiaramente la disposizione delle varie parti, e lascia vedere senz'altre spiegazioni di che modo agisca.

Lu burbere che si destinano all'inalzamento di grandi masse differiscono dalle comuni non solo per la maggiore lunghezza e pel maggior diametro del cilindro, ma ben anche per la diversità dell'organo a cui si applica la forza motrice, il quale, in tali casi, suole consistere in uno o due timpani, o vogliam dire grandi ruote a *piroli*, od a *tamburo*. Queste sono stabilmente unite ad una, o ad ambe le estremità del cilindro, e formano con esse un sistema mobile intorno all'asse comune. Gli uomini applicati al movimento delle ruote a piroli e di quelle a tamburo agiscono semplicemente col loro peso. Nella figura 5 è rappresentata una burbera guernita di ruota a piroli. In Francia si fa uso di tali burbere con ruote a piroli, una a ciascuna estremità del fuso, e sono designate colla particolare denominazione di *singe*. La figura 6 mostra la disposizione di una burbera che ha per organo ricevitore della forza una ruota a tamburo. Le ruote a piroli sono messe in movimento dal peso di varii uomini, che si attaccano con le mani e si appoggiano coi piedi ai perni, o piroli, sporgenti dall'una e dall'altra parte della circonferenza della ruota, a cui sono addetti, e fanno continuamente l'atto di salire esternamente per la circonferenza, intanto che questa cade continuamente incontro ad essi da quella parte ove si trova aggravata. Nella ruota a tamburo la circonferenza è fatta internamente a scala, e quivi gli uomini sono disposti opportunamente da quella parte verso la quale si vuole che giri la ruota, ove pure facendo incessantemente l'atto di montare, si mantengono ad una distanza costante del piano verticale che passa per l'asse di ruotazione, ed agiscono quindi sempre con un movimento costante a tenere in movimento la macchina. Le burbere a piroli sogliono adoperarsi nella Francia specialmente per alzare i grossi massi di pietra che vanno collocati nelle parti elevate delle fabbriche. Le burbere a tamburo s'impiegano per lo più all'uopo di tirare scogli o altri corpi molto voluminosi e pesanti su d'un piano orizzontale, ovvero su d'un piano inclinato.

Alle ruote ordinarie a tamburo si è proposto, non sono molti anni, di sostituirne altre di foggia diversa, le quali sono conosciute sotto la denominazione di *ruote albertiane*, dal nome di Albert, che ne fu l'inventore. La ruota albertiana ha la sua circonferenza munita esternamente in tutto il suo giro da gradini, praticabili mediante un solajo appositamente disposto verso l'altezza del centro. Gli uomini salgono sugli scalini, che si parano loro di mano in mano innanzi, e col loro peso imprimono alla ruota il movimento. Si vede che in tal modo la potenza, cioè il peso degli uomini applicato alla circonferenza della ruota, agisce col massimo momento, il che costituisce il gran vantaggio di queste ruote sovra i tamburi ordinarii.

Di gran vantaggio può riescire talvolta il fare uso d'una burbera che abbia il cilindro o fuso tutto d'un pezzo sì, ma scompartito in due tratti, dei quali l'uno abbia un raggio maggiore dell'altro, come vedesi nella figura 7, conosciuta col nome di *burbera cinese*, o *differenziale*. Una stessa fune è ravvolta in senso contrario e sull'uno e sull'altro dei due tratti del fuso, e pende inflessa dai medesimi, tenendo sospesa una troclea, a cui è affidato il peso che deve essere sollevato. In questa macchina la potenza per equilibrare un peso sarà tanto più piccola, quanto minore sarà la differenza fra i raggi dei due tronchi del cilindro. La burbera a fuso bipartito è usata opportunamente in diverse macchine composte, dirette all'alzamento di gravi masse, e può anche essere utilmente impiegata per altri analoghi effetti.

Un'altra ingegnosa disposizione di burbera a doppio fuso di raggi disuguali, con movimento a ruote dentate, è dimostrata dalla figura 8.

BURBOLA (*mecc.*). — È una delle tante variazioni che si dánno al Tornio (V.), e consiste nella presenza di quattro o più braccia infitte perpendicolarmente nell'asse o subbio, ed alla cui estremità si applica la forza, mentre nel tornio comune viene applicata alla periferia della ruota.

BURCANI (*mitol.*). V. Borkani.

BURCHELLIA (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle rubiacee, di cui la burchellia del Capo di Buona Speranza (*B. capensis*) è un grazioso arbusto, a foglie cordiformi, bislunghe, resistenti, a fiori color rosso scarlatto riuniti sulla sommità dei rami.

BURCHIELLESCA (Poesia) (*lett.*). — Genere di poesia burlevole e piena di stramberie, che ebbe origine e nome da Domenico di Giovanni soprannominato il Burchiello (V.).

BURCHIELLO Domenico (*biogr.*). — Di questo bizzarro uomo poche ed incerte notizie ci restano, nè si sa tampoco da che gli derivasse questo soprannome. Si crede fiorentino, esercitò l'arte del barbiere, e morì a Roma nel 1448. Ebbe da natura spirito e talento superiore al suo grado, e si dedicò tutto alla poesia, introducendo un genere affatto nuovo e di tutta sua invenzione. I suoi *Sonetti* non sono altro che un capriccioso accozzamento di bizzarrie, di bisticci, di modi proverbiali ed altri stravaganti concetti, di cui è malagevole cosa comprendere il significato. Alcuni credettero che questa sua maniera di comporre non fosse a caso, ma da lui adoperata con accortezza per satireggiare persone che temeva di svelare. Godè in vita grande rinomanza tra il popolo, ed ebbe commentatori, che, dopo spese fatiche e indagini, ne seppero meno di prima. Il vero pregio del Burchiello sta in ciò, che tutte le sue voci sono puramente toscane, e il vocabolario della Crusca le accolse, servendosi, fra le moltissime edizioni, di quelle fatte per cura del Lasca, di Jacopo Giunti, e di quella più modernamente attribuita al Biscioni.

BURCHIO, BURCHIELLO (*archit. nav.*). — Barche per la navigazione dei fiumi e delle lagune, con un coperchio chiamato *tiemo*, tutto di legname impeciato, a riparo dalla pioggia e dal sole. Servono i burchii pel trasporto di passeggieri e di merci, e sono di fondo piatto. I maggiori, lunghi 18 metri, portano due alberi fissi con vele latine. Il tiemo in alcuni è su tutta la lunghezza del burchio tra la poppa e la prua; in altri e nei maggiori v'ha un solo pezzo di tiemo a poppa.

I burchielli servono pure in alcuni fiumi al tras-

porto dei passeggieri; essi hanno la stessa forma dei burchii; ma essendo d'ordinario senza vele e di minor grandezza, si fanno rimontar la corrente per mezzo dell'alzaja da cavalli, o si rimorchiano da barche a remi.

BURCKHARDT Giovanni Luigi (*biogr.*). — Uno dei viaggiatori dei nostri tempi le cui ricerche abbiano prodotto più utili risultamenti, nacque a Losanna, nel 1784, di una famiglia patrizia di Basilea. Frequentato il ginnasio di Neufchâtel, fece gli studii accademici a Lipsia e a Gottinga, terminati i quali, ritornò, nel 1805, a Basilea, dove si trattenne per qualche tempo in seno della sua famiglia. Nel mese di giugno dell'anno seguente, recatosi a Londra, una lettera di raccomandazione, che Blumenbach gli aveva consegnata per sir Giuseppe Banks, l'introdusse presso quel dotto presidente della Società Reale, e presso Hamilton, tesoriere e segretario della Società africana. Siccome questa Società si proponeva d'inviare un secondo viaggiatore nell'interno dell'Africa, per la strada che già era stata seguìta di Hornemann, si accettò, nel 1806, l'offerta di Burckhardt d'imprendere quel viaggio. Dopo di esservisi preparato lungamente in ogni modo, così pel fisico come pel morale, egli ricevette, nel 1809, le ultime istruzioni. Indurato ai disagi per ogni sorta di esperimenti (poichè si era sottomesso, fra i piaceri della vita, a volontarii digiuni, al tormento della sete, e aveva passate intere notti nelle strade), e familiare colla lingua araba, che aveva studiata diligentemente a Cambridge, s'imbarcò ai 14 di luglio per Malta, dove, lasciata crescere la barba, prese il costume orientale. Sotto il nome di sceik Ibrahim, fece vela per la Siria, ad oggetto di studiarvi i costumi e le lingue d'Oriente alla scuola di Aleppo. Dopo un soggiorno di due anni, parlava la lingua araba volgare con tanta facilità, che gli era facile di farsi passare per un mercante indiano o arabo. Visitò allora Palmira, Damasco, il monte Libano e altri paesi, e si condusse al Cairo per aspettarvi la carovana, onde partire con essa per Fezzan. In un viaggio che imprese nel 1812, rimontò il Nilo sino nella Nubia, e penetrò sino a Dongola. Percorse quindi (1814), sotto l'aspetto di un povero mercante turco o siro, tutto il deserto della Nubia, che Bruce aveva già visitato (V. Bruce), e dopo innumerevoli difficoltà passò per Berber e Suakin sino al Mar Rosso, e di là per Gidda alla Mecca. Il suo scopo principale era di studiare l'islamismo alla sua sorgente, per porsi viepiù in grado di eseguire il suo gran viaggio. Dopo di avere dimorato quattro mesi alla Mecca, si unì ad alcune migliaja di pellegrini che imprendevano il santo pellegrinaggio del monte Ararat (V.), e prese d'allora in poi il titolo di *hadgi*, tanto venerato nell'Oriente, che si dà a coloro che hanno visitato la Mecca. Egli era allora sì bene iniziato nella lingua e nei costumi religiosi dei musulmani, che un giorno essendo nato un dubbio intorno alla sua credenza religiosa, due *ulemi* lo sottoposero ad un severo esame, tanto sulla parte teorica, quanto sulla pratica del Corano, e dopo questo esperimento non solo fu dichiarato vero credente, ma musulmano di grande erudizione. Nel 1815 ritornò al Cairo, e nel mese di aprile 1816 ascese il monte Sinai. Questo fu l'ultimo suo viaggio. Al suo arrivo al Cairo (16 giugno 1816) si diede indefessamente a' suoi studii matematici e di storia naturale, e alla compilazione de' suoi giornali di viaggi. Le lettere che scrisse in quel tempo a Banks e ad Hamilton provano il dispiacere che sentiva pel ritardo del progettato suo viaggio. Giunse finalmente la carovana di Fezzan che da sì lungo tempo aspettava. La sua partenza era fissata pel mese di dicembre del 1817, e già s'immaginava di avere ottenuto per metà il suo scopo, quando fu sorpreso improvvisamente da una febbre violenta che lo tolse ai vivi in pochi giorni (17 ottobre 1817). Fu sepolto in un cimitero di maomettani con tutti gli onori dovuti a' suoi titoli di sceik e di hadgi. Con testamento dettato al console generale inglese egli faceva dono di tutti i suoi manoscritti orientali, che ascendevano a 350 volumi, alla biblioteca di Cambridge. Le relazioni dei viaggi di Burckhardt si distinguono da tutte le altre per la loro fedeltà ed esattezza. Egli era nato pei viaggi e per le scoperte. L'energia, la continenza, il coraggio e l'onoratezza erano le qualità che particolarmente lo distinguevano. Senza vanità e senza ambizione, non aveva altro in vista che l'avanzamento della scienza.

Di tutte le sue relazioni geografiche, la più importante è quella che riguarda la forma del golfo di Akaba, sino a quel tempo poco conosciuto. La descrizione de' suoi viaggi nella Nubia fu stampata a Londra nel 1819, quella de' suoi viaggi nella Siria e al monte Sinai, nel 1822, e quella dei viaggi nell'Arabia, nel 1829, in 4 volumi.

Le sue *Notes on the Bedouins and Wahabis* (Londra 1830, in-4°), e i suoi *Arabics proverbs, or the manners and customs of the modern Egyptians illustrated* (ivi 1831, in-4°) sono due opere di merito particolare.

BURDETT Sir Francesco (*biogr.*). — Celebre statista inglese, nato il 25 gennajo 1770, morto nel 1844. Fu uno dei capi del partito popolare nel Parlamento.

BURDIGALA (*geogr. ant.*). — Oggidì Bordeaux (V.).

BURDWAN (*geogr.*). — Divisione, distretto e città dell'India inglese. La divisione o provincia forma una delle parti più fertili del territorio del Bengala, e conta (1872) 7,286,957 abitanti. Il distretto ne ha 2,034,745, e la città 32,321. Quest'ultima giace sulla ferrovia dalle rive dell'Hugly alle provincie nord-ovest, a 23° 12′ lat. N. ed 87° 56′ long. E. (Greenw.).

BURE (De) (*biogr.*). V. Debure.

BURELLO (*tecn.*). — Pezzo di legno tondo che serve a fissare le impiombature di due cavi o gomene. — Diconsi pure *burelli* le due parti arcuate e ricoperte di cuojo imbottito, che rilevano sugli arcioni di certe selle.

BUREN (Van) Martino (*biogr.*). — Presidente degli Stati Uniti, nacque il 5 dicembre 1792 a Kinderhook (contea di Colombia, Stato di Nuova York); morì nella sua residenza di Linden-Wold, nel predetto Stato, il 24 luglio 1862. Di origine olandese, povero, di buon'ora attese a procacciarsi il vivere, e diessi al fôro ed alla politica; e tanto energicamente procedette in favore della parte democratica, che, mandato come senatore all'Assemblea di Nuova York nel 1812, fu, tre anni appresso, nomi-

nato amministratore dello Stato medesimo. Dopo molte agitazioni politiche e rovesci di fortuna, si assise alla perfine, come senatore, nel Congresso degli Stati Uniti nel 1821 fra' democratici, dove continuò la guerra alla Banca di Stato e dichiarossi contro l'elevazione della tariffa doganale. Da altro canto osteggiò l'estensione del diritto elettorale, domandando la cessione dei terreni dell'Unione agli Stati interessati. Caldeggiò, nel 1838, la candidatura del Jackson, appo il quale fu segretario di Stato, e che due anni dipoi nominollo ambasciadore a Londra; ma ricusando il Senato di approvarne la scelta, ei fu richiamato, e questa specie di persecuzione avvantaggiollo nell'opinione de' democratici, che nel 1832 lo elessero vice-presidente della Repubblica, di cui Jackson diveniva per la seconda volta presidente. E quando questi usciva di carica nel 1837, gli fu surrogato dalla parte democratica. Imbarazzi finanziarii segnalarono la sua amministrazione, benchè desse splendide prove di talento e di capacità non ordinaria; e fu costretto a ricorrere ai debiti nel cominciare del 1841. Di che, spirato il quarto anno di amministrazione, non fu rieletto; ma gli successe l'Harrison, che eragli già stato competitore quattro anni avanti. Nel 1844 tentò di prendere la rivincita nelle elezioni, ma indarno; chè, sendo mal sostenuto dai democratici contro l'opposizione degli Stati a schiavi, ebbe il sopravvento il Polk. Nel 1848, comechè riunisse i voti di buona parte di democratici, pure la vinse il generale Taylor, che risultò eletto. Ultimamente, nel 1856, la sua candidatura fu novellamente proposta; ma egli prudentemente ritirossi nanti quella del Buchanan, adottata dalla maggioranza del partito democratico. Nel 1854 fece un viaggio in Europa e soggiornò alcun tempo in Italia, Francia ed Inghilterra.

Vedi: Vapereau, *Dictionn. univers. des Contemporains* – Duckett, *Supplément au Dictionnaire de la Conversation.*

BURETTA (*tecn.*). — È uno stromento di cristallo, di cui si valgono i chimici e gl'industriali per l'assaggio delle potasse, dei cloruri scoloranti, e per le analisi in genere che si eseguiscono per via umida. Consta di un vaso cilindrico, alto e piuttosto stretto (Tav. CXXI, fig. 9), che porta dal fondo fino a quattro quinti dell'altezza un becco o pippio per cui si fa gocciare il liquido. Essa è dal basso fino all'altezza del pippio divisa in 100 parti uguali, segnate sul vetro, ciascuna delle quali corrisponde ad un mezzo centimetro cubico di liquido. È necessario che si usi molta cautela per determinare l'altezza del liquido nella buretta, affine di non confondere il menisco col pelo reale, e perciò si avverta di collocare lo stromento in modo che stia perfettamente verticale, e di osservarlo coll'occhio orizzontalmente in linea retta, acciocchè non paja più alto o più basso del vero.

BURG (*geogr.*). — Città della Sassonia prussiana, sul fiume Ihle, sulla ferrovia da Berlino a Maddeborgo, con 15,184 abitanti.

BURGA, BURGAMENTO e **BURGARE** (*archit. idraul.*). — La burga è un tessuto conico di pertiche e di verghe, lunghe da quattro in cinque metri, e del diametro alla base di dieci in quindici decimetri; l'ossatura della burga è formata da nove a dieci pertiche, o *lattole*. Per costruirla si segna sul terreno il perimetro della sua base, e sopra questo si piantano verticalmente a distanze eguali fra loro le lattole, alle quali si vanno poi intessendo dal basso all'alto le verghe o bacchette. Compiuta questa tessitura, si getta a terra la burga, se ne riempie il vaso di terra forte, ben battuta, e di sassi e ghiaja, o anche talvolta di mattoni, quindi si chiude con graticola la bocca; dopo di che non rimane che metterla in opera. Colle burghe si formano frontali, armature a fiumi in difesa de' froldi minacciati. La loro forma però non è troppo confacente alla costruzione di regolari ripari, a cui meglio convengono gli altri conformi manufatti che si conoscono nella pratica coi nomi di **Buzzoni, Gabbioni, Fascinoni** e **Panieri** (V. *queste voci*); quindi possono piuttosto più utilmente adoperarsi pel riempimento delle voragini e dei gorghi ai piedi dei froldi, e per altri lavori da piantare sul fondo di qualche fiume, anzichè nella sistematica struttura di armature sulle fronti dei froldi che sono in pericolo di restare corrosi.

L'uso delle burghe fu applicato alle difese degli argini del Po sul Mantovano. Queste sono succedute ai pennelli aperti, o, come chiamansi, a pettine. Trovata inutile, o almeno poco proficua l'opera di questi, si è fatto ricorso a burgamenti. Foderasi con essi la corrosione da capo a fondo. Quando si fanno con avvedimento, formasi alla corrosione tutta la scarpa mancante. Quando non si sa ciò che si opera, armasi soltanto la ripa corrosa, che rimanesi quasi a piombo con tutto il peso delle burghe in collo. A più migliaja se ne gettano in una corrosione, e bene spesso infruttuosamente, e costano cinque franchi l'una all'incirca.

BURGAS o **BURGHAZ** (*geogr.*). — Città della Turchia europea, nella Romelia, sul Mar Nero, con 6000 abitanti.

BURGDORF (in franc. *Berthoud*) (*geogr.*). — Città nel Cantone svizzero di Berna, sul fiume Emme, con 5078 abitanti. Vi si fabbricano nastri, damasco, tabacco e cioccolatte.

BURGEO (Isole) (*geogr.*). — Appartenenti alla Gran Bretagna, tra Terra Nuova e Capo Bretone, a 47° 33′ lat. N. e 57° 44′ long. O. (Greenw.), notevoli come stazione da pesca.

BURGER Goffredo Augusto (*biogr.*). — Nacque a Walmserwemde presso Halberstadt nel gennajo del 1748. Frequentando le scuole, non mostrò alcuna disposizione per gli studii grammaticali, ma portava un grande amore alla poesia. Nel 1768 andò a Gottinga, dove consumò tempo e danaro nella dissipatezza; ma avendo stretta amicizia con Voss, col conte Stolberg, Sprengel ed altri tali compagni di scuola, i quali avevano istituito una società letteraria pel loro mutuo avanzamento, Burger cangiò a poco a poco il suo sistema di vita, e si applicò diligentemente allo studio così dei classici come dei moderni poeti. Fra questi Shakspeare diventò il suo prediletto. Un imprudente matrimonio accrebbe le strettezze in cui si trovava. Separatosi subito dopo dalla moglie, si ritirò a Gottinga, dove visse pel resto de' suoi giorni, dapprima come maestro privato, in appresso come professore di filosofia. Le

sue disgrazie hanno dato una tinta di malinconia a parecchie delle sue composizioni poetiche. Dopo di avere languito per alcuni anni cagionevole di salute e povero, morì nel 1794. Pubblicò due volumi di poesie che furono ristampate dopo la sua morte con aggiunte del suo amico Carlo Reinhard: *Bürger's Gedichte* (Gottinga 1796, 2 vol. in-8°). Un terzo volume fu pubblicato da Reinhard nel 1797, contenente parecchi saggi di traduzioni dall'*Illiade*, tanto in versi giambici, quanto in esametri, con dissertazioni dell'autore. Le romanze e le ballate di Burger sono ancora popolari in Germania; la sua *Leonora*, tradotta in più lingue, è generalmente conosciuta. Esse sono fondate su tradizioni e leggende locali; e l'autore fa grande uso del terrore prodotto da apparizioni ed altre cause soprannaturali, per altro dirette sempre ad un fine morale. Il suo *Wilde Jäger* o *Fiero Cacciatore* è un bel saggio di poesia di questo genere. I poemi amatorii di Burger sono delicati e piacevoli, e non mai peccanti d'immoralità. Il suo linguaggio è facile e chiaro. Egli è senza dubbio uno dei primi poeti lirici della Germania, sebbene Schiller lo abbia giudicato piuttosto severamente. A. W. Schlegel, parlando di Burger, dice: « Egli è poeta d'immaginazione più originale che comprensiva, di sentimenti più ingenui o onesti che teneri e delicati; riesce meglio nell'esecuzione che nell'invenzione de' suoi soggetti, ed è più fatto per trattare romanze che per sollevarsi alle regioni più sublimi della musa lirica ».

L'Italia potè apprezzare il genio di Burger in alcune abbastanza fedeli traduzioni delle sue ballate, tra le quali dobbiamo citare con onore la versione poetica del P. C. Varese, stampata in Vicenza nel 1856.

BURGERSDYK Francesco (*biogr.*). — Celebre logico olandese, nato a Lier nel 1590, morto a Leida nel 1629. La sua *Logica* e la sua *Idea philosophiæ moralis* sono opere molto pregevoli.

BURGIO (*geogr.*). — Comune siciliano nella provincia di Girgenti, circondario di Bivona, con 5063 abitanti.

BURGKMAIR Hans. (*biogr.*). — Pittore tedesco ed incisore in legno, nato in Augusta nel 1473, morto nel 1559.

BURGLEN (*geogr.*). — Villaggio svizzero, nel Cantone di Uri, celebre per aver dato i natali a Guglielmo Tell.

BURGOS (*geogr.*). — Città della Spagna, capitale della Vecchia Castiglia e sede di un arcivescovo; è vasta, ma irregolare, e forma una specie di semicircolo, in parte circondato da antiche mura. Essa è situata sul pendio e ai piedi di una collina, e anticamente era difesa da un castello ora in rovine. Il fiume d'Arlanzon, che si passa su tre ponti, la divide dal p poloso sobborgo detto Vega. Le strade di Burgos sono strette, tortuose e melanconiche, ma abbellite da fontane. La più bella delle piazze è circondata a tre lati da un portico. Gli edifizii più notevoli sono: la cattedrale, monumento del sec. XIII, in cui l'architettura gotica ha spiegato tutta la sua ricchezza, il palazzo di città, quello di Velasco, un arco di trionfo eretto in onore del primo conte di Castiglia, Ferdinando Gonzalez. Burgos possiede un vasto ospedale, un collegio, una scuola di belle arti, una scuola di chirurgia, alcuni lanifizii, avanzi della sua antica industria. Vi si fanno ancora molte calze di lana. Burgos, che ora non ha più di 27,000 abitanti, e n'ebbe già sino 80,000, è tuttavia la chiave della Spagna settentrionale. Essa fiorì nel tempo che i conti e i re di Castiglia vi risiedettero; ma benchè grandemente decaduta, conserva un'aria di antichità e di gloria passata. Le pubbliche piazze e alcune delle molte fontane vi sono ornate di statue. La *calle alta* fu già abitata da Ferdinando Gonzalez e dal Cid, celebrati eroi del medio evo, e il sito delle loro case è segnato dall'arco di trionfo sopraccennato e da un mausoleo. Il clima di Burgos è umido e dei più freddi della Spagna. Il paese circostante è bellissimo. Nel 1808 sotto le mura di Burgos gl'insorti Spagnuoli furono battuti, il 10 novembre, dall'esercito francese, il quale s'impossessò della città, ripresa poi, nel 1813, dagli Anglo-Ispani. Dista da Madrid per 213 chilometri.

BURGOS (Dí) Alfonso (*biogr.*). — Originariamente Abner, rabbino, nato nel 1270 a Burgos, e convertito, nel 1295, al cristianesimo, fu successivamente sagrestano nella cattedrale di Valladolid, dottore all'Università d'Alcalà e medico dell'Inquisizione a Cordova. Mentre era ancora ebreo compose un'opera sulla concordanza delle leggi, e corredò di note il Commentario di Aben-Ezra sopra i dieci precetti della legge, e dopo la sua conversione scrisse in ebraico una confutazione dell'opera del rabbino Quinchi contro i cristiani, sotto il titolo *Milchamoth-Hasem*, ovvero *Guerre del Signore*, cui tradusse poi in ispagnuolo a richiesta dell'infante Bianca. Alfonso di Spina tratta a dilungo di quest'opera nel terzo libro del suo *Fortalitium fidei*. Alfonso di Burgos morì verso l'anno 1346, e lasciò, oltre le opere suddette, un *Trattato sulla peste* in lingua spagnuola, stampato a Cordova (1551).

Vedi Antonio, *Bibl. Hist. Nova.*

BURGOYNE Giovanni (*biogr.*). — Generale inglese nella guerra americana d'indipendenza, nato nel 1730, morto nel 1792. Vinse a Ticonderoga e a Forte Edoardo, fu vinto a Saratoga. Pubblicò due volumi di *Dramatic and Poetical Works.*

BURGOYNE (Sir) Giovanni (*biogr.*). — Figlio del precedente, nato nel 1782, morto nel 1871, generale egli pure, ebbe splendida parte nella guerra di Crimea.

BURGRAVIO (in ted. *Burgraf*, conte del castello) (*stor.* ed *etich.*). — Anticamente davasi questo nome nell'Allemagna al capitano o governatore di un castello, il cui ufficio era l'amministrare la giustizia, il riscuotere le contribuzioni e il comandare la guernigione. Nel medio evo v'erano burgravii in gran numero, i cui discendenti hanno in alcuni casi conservato questo titolo. Chiamavansi parimente *burgrichter* (giudici del borgo), *burgvægte* (intendenti), *burgmænner* e *weichgrafen*. Si chiamava anche burgravio, non è gran tempo, il governatore di un castello appartenente a più coeredi, scelto da essi, e la cui nomina era ratificata dall'imperatore, come, per esempio, il burgravio di Friedberga nella Weteravia.

BURGSCHMIET (*biogr.*). — Celebre fonditore e scultore tedesco, nato l'11 ottobre 1796 a Norimberga,

morto nel 1858, era figlio d'un povero scarpellino, che lo lasciò orfano, e diè opera da principio alla fabbricazione di quei giocatoli per cui va famosa la suddetta città. Appresso consecrossi alla scultura sotto Alberto Reindel, e sua prima opera fu la statua di Melancton sulla piazza del Ginnasio di Norimberga, incisa sul luogo da un gran masso di pietra ivi a tal uopo trasportato. Dopo aver ottenuto la cattedra di plastica alla Scuola Politecnica, cominciò i suoi primi tentativi in getto col busto di Massimiliano I. Nel 1827 gli fu affidato il getto della statua d'Alberto Durer, modellata dal suo amico Rauch, e trasferissi a tal fine a Roma, ove lavorò per sei mesi nello studio del celebre scultore Cropatiere. Il 21 maggio 1840 fu scoperta codesta statua, e Rauch abbracciò con lagrime di gioja l'amico suo. Da quel giorno la fama di Bourgschmiet fu stabilita. Delle sue numerose opere successive mentoveremo soltanto i monumenti di Beethoven a Bonn, e dell'imperatore Carlo IV a Praga, modellati amendue da Hähnel. Suo ultimo lavoro fu il monumento di Radetzky, incominciato nel 1856 coll'ajuto del suo genero Lenz, ed ultimato appena il dì della sua morte improvvisa, mentre stava giuocando al bigliardo.

BURGUNDI. V. Borgogna e Borgognoni.

BURGUNDIO (*biogr.*). — Famoso giurista dell'Università di Pisa, morto nel 1194.

BURHANPUR (*Boorhanpore*) (*geogr.*). — Grande e antica città dell'Indostan, un tempo capitale della provincia di Kandish nei territorii dei Mahratti, situata sulla sponda N. O. del fiume Tupti, ai 21° 19′ di lat. N., e 73° 56′ di long. E.

Essa è una delle meglio fabbricate che vi siano nella parte meridionale dell'Indostan; le case vi sono generalmente costrutte di mattoni, ed hanno l'altezza di due o tre piani. La maggior parte delle strade sono larghe e selciate. Nel tempo della sua maggiore floridezza essa estendevasi per lo spazio di circa 17 chilometri, come apparisce dai mucchi di rovine che vedonsi ancora sparsi qua e là per ogni direzione. Burhanpur è sede principale di una setta particolare di maomettani, e residenza del loro sommo sacerdote. Questa città fu da gran tempo conquistata dai Mahratti, e d'allora in poi fu in continuo stato di decadenza. Burhanpur è distante da Bombay più di 545 chilometri, e quasi il doppio da Calcutta, per la via di Nagpur.

BURIANA (*marin.*). — Vento procelloso o nebbione che sorge ad ostacolo dei naviganti. In tal caso, quando più navi veleggino insieme, si battono tamburi, suonansi trombe e si tirano a quando a quando colpi di fucile od anco di cannone onde far conoscere alle navi compagne la propria posizione ad oggetto di non abbordare le une colle altre, o disperdersi e separarsi.

BURIASCO (*geogr.*). — Comune torinese, circondario di Pinerolo, in buoni terreni e con ricco traffico di bozzoli. Abitanti 2094.

BURIATI (*geogr.* ed *etnogr.*). — Una delle tre nazioni in cui si dividono i Mongoli (V.).

BURIDANO Giovanni (*biogr.*). — Scolastico della setta nominalista, nato a Bethune nell'Artois, in Francia, nel sec. XIV. Studiò sotto Occamo a Parigi, dove poi professò egli stesso. Gli eventi della sua vita e la morte sua sono avvolti nel mistero. La leggenda dice che fu gettato nella Senna per ordine di Margherita di Borgogna, nuora di Filippo il Bello, della quale egli aveva smascherato le dissolutezze. I suoi commenti di Aristotele godettero grande riputazione. È celebre il suo sofisma, conosciuto sotto il nome di *Asino di Buridano*, che posto fra due cibi d'un modo distanti e moventi, come disse Dante,

Morrebbe pria che l'un portasse a' denti.

Le sue opere principali sono: *Summula dialectica* (Parigi 1487); *Compendium Logicæ* (Venezia 1489; Oxford 1637); *In Aristotelis Metaphysica* (Parigi 1518).

BURKE Edmondo (*biogr.*). — Nacque a Dublino al primo di gennajo dell'anno 1730. Dopo di avere terminato gli studii, voleva dedicarsi all'insegnamento: ma non avendo potuto ottenere una cattedra che ambiva all'Università di Glasgovia, andò a Londra per istudiarvi il dritto. Intanto prese parte alla compilazione di parecchi scritti periodici di quei giorni. Scrisse una parodia di un'opera di Bolingbroke (*Vindication of natural society*, 1756), e ponevasi ad un tratto fra i primi scrittori dell'Inghilterra colla pubblicazione del *Saggio del sublime e del bello* (*Philosophical inquiry into the origin of our ideas of the sublime and beautiful*).

La riputazione che Burke si procacciò con quest'opera lo fece ricercare da tutti i letterati del suo tempo; e l'*Annual register*, raccolta periodica che egli diresse e compilò con grande successo, fu la sorgente della sua fortuna politica. Nel 1761 aveva accompagnato lord Halifax, nominato lord-luogotenente, ossia vicerè d'Irlanda; quattro anni dopo il marchese di Rockingham, divenuto ministro, lo scelse a suo segretario particolare, e fece che fosse eletto membro del Parlamento pel borgo di Wendover. Era quella un'epoca di crisi per l'Inghilterra; l'America agitava le catene che doveva ben presto spezzare, e l'opposizione inalzava nel Parlamento una voce possente che poteva far crollare il trono sino dalle sue fondamenta. Burke, a malgrado della riconoscenza che doveva a Rockingham e delle prove personali di benevolenza che non cessava di riceverne, si mostrò uno de' membri più violenti di quella terribile opposizione; la sua eloquenza si spiegò con un'energia e con un calore quasi sconosciuti sino a lui nella difesa dei diritti dell'America inglese, e nella censura di coloro che l'avevano spinta alla disperazione e che dovevano condurla a riacquistare violentemente la sua indipendenza. Si segnalò altresì trattando la causa dei non-conformisti, e quella di Wilkes che volevasi scacciare dalla Camera dei Comuni. Essendosi sciolto il Parlamento, Burke, eletto ad un tempo dal borgo di Malton e dalla città di Bristol, scelse di sedere per questa città commerciante. In quelle elezioni egli aveva pronunziato una delle sue più belle arringhe contro la guerra di America, ma tutti i suoi sforzi per impedirla furono vani. Frattanto il marchese di Rockingham, richiamato al consiglio (1782), dopo la caduta del ministero di lord North, che fu sì fatale all'Inghilterra, aveva associato Burke alla sua amministrazione come consigliere privato e tesoriere

generale dell'esercito. Burke era l'anima di quel ministero, che fu ben presto sciolto per la morte di Rockingham. La cura di crearne un nuovo fu affidata a lord Shelburne, che poco tempo dopo cedette il luogo a Pitt. Dopo la morte dell'antico suo protettore, Burke si era allontanato dai pubblici affari, e sotto Shelburne egli aveva tentato di riunire i partiti divisi in un ministero di coalizione. Pitt, che rovesciò quel ministero, trovò Burke alla testa de' suoi avversarii. La rivoluzione francese stava per iscoppiare; ma prima di esporre quale e quanta influenza essa avesse sull'ingegno e sulla riputazione di Burke, non dimentichiamo di far menzione della parte gloriosa ch'egli aveva presa nel processo del marchese di Hastings. Se nulla sorpassava i delitti del proconsole dell'India, nulla agguagliò l'eloquenza terribile di cui Burke fece udire la voce in quel memorabile processo. Hastings comprò la coscienza de' suoi giudici coi tesori che aveva radunati; ma le mirabili filippiche di Burke hanno tramandato il nome del Verre inglese all'odio della posterità.

Sino al 1789 la vita di Burke, anche quando aveva parte al potere, era stata consacrata alla difesa della libertà dei popoli. La sua politica sembrava appoggiata ai principii più generosi e derivata dalle sorgenti più pure. L'amore dell'umanità e l'odio dei pregiudizii e del dispotismo che animavano le sue parole, erano quelli che vestivano di tanto prestigio e di tanta forza la sua eloquenza. La rivoluzione francese, che avrebbe dovuto aspettarsi di ritrovarlo fra i suoi amici più entusiasti, lo trovò invece alla testa de' suoi più accaniti nemici. Quando tutti coloro che partecipavano ai principii di lui ammiravano i primi slanci di un gran popolo e applaudivano a sforzi diretti a riacquistare quei diritti che nulla aveva potuto prescrivere, Burke, dimenticando che si era fatto l'apostolo della rivoluzione americana, scagliava l'anatema sulla rivoluzione francese, ed era co' suoi scritti cagione di animosità e di pregiudizii popolari, che forse non sono peranche intieramente estinti. Le *Riflessioni sulla rivoluzione* (1790), tradotte in tutte le lingue, sono state combattute da tutti i pubblicisti francesi, e nella stessa Inghilterra dallo scozzese James Mackintosh colle sue *Vindiciæ Gallicæ*. Niun libro ha mai fatto maggior sensazione di questo: tuttavia l'autore trovava, nel 1796, una nuova energia contro la Francia rivoluzionaria, allorquando scrisse a caratteri di fuoco l'ultimo suo opuscolo, *Letters on a regicide peace* (Lettere su di una pace regicida).

Burke morì il 9 di luglio 1797. Le sue opere compiute sono state pubblicate in 5 volumi in-4° e in 10 vol. in-8°. Come oratore egli portò l'eloquenza inglese ad un punto cui non era mai giunta e che essa non ha forse mai oltrepassato. Come politico è cosa assai difficile il giudicarlo. Egli fu di continuo in opposizione con se stesso, o almeno colle posizioni in cui si trovava. Dicesi che l'ambizione o la debolezza paterna l'avesse sedotto, e che il desiderio di lasciare grandi ricchezze e vani titoli a suo figlio l'abbiano fatto dichiarare contro la rivoluzione francese; ma i suoi calcoli sarebbero andati falliti, poichè questo figlio moriva prima del padre.

Particolari interessanti sulla vita e sugli scritti di Burke leggonsi nel *Memoir of the life and character of E. Burke* (Londra 1826, 2 vol. in-8°, 2ª ediz.) di James Prior, e nel giornale tedesco *Zeitgenossen* (n° v, pag. 79-122). Villemain ha dato di questo grande oratore e pubblicista un notevole giudizio, corroborato da varii estratti de' suoi discorsi, nel *Cours de littér. franç.*, anno 1829, lezioni XIII, XVI e XVII.

BURKE Roberto O'Hara (*biogr.*). — Uno dei grandi esploratori del continente australico, nato nel 1821 a St-Clerans in Irlanda, e morto nella spedizione intrapresa nel 1860 (V. Australia).

BURLAMACCHI Francesco (*biogr.*). — Cittadino della repubblica di Lucca, che intorno all'anno 1546 tentò una rivoluzione in Toscana contro il granduca Cosimo I, coll'animo di ristabilire il governo repubblicano. Come parecchi de' suoi concittadini e non pochi individui di Siena, Ferrara e di altre città, Burlamacchi era segretamente inclinato alle dottrine protestanti, le quali erano favorevoli alla libertà politica, poichè il potere papale sosteneva l'assolutismo di Carlo V.

Burlamacchi teneva carteggio coi protestanti della Germania, che allora erano in armi contro l'imperatore, e il suo disegno, a quanto sembra, era quello di eccitare una generale insurrezione contro i poteri papale e imperiale per tutta l'Italia. A quest'oggetto aveva segrete intelligenze coi malcontenti di Bologna, di Perugia e di altre città dello Stato pontificio, come pure cogli Strozzi ed altri proscritti fiorentini. Nominato gonfaloniere o primo magistrato della repubblica di Lucca, aveva a sua disposizione circa 2000 uomini di milizia dei montanari degli Appennini, i capitani dei quali gli erano affezionati. Con queste forze ideava di sorprendere Pisa e dare in tal modo il segnale dell'insurrezione. La cosa era già quasi matura, allorquando l'indiscrezione di uno fra i cospiratori palesò tutto al granduca. I magistrati di Lucca, di ciò informati, arrestarono Burlamacchi, il quale confessò la trama fra gli spasimi della tortura; essi ricusarono per altro di darlo in potere di Cosimo. Ma Ferrante Gonzaga, luogotenente dell'imperatore a Milano, avendo richiesto che il prigioniero gli fosse consegnato, i magistrati furono costretti di mandarlo in quella città, dove fu di nuovo sottoposto alla tortura e poscia giustiziato come reo di alto tradimento. In conseguenza di ciò alcuni parenti di Burlamacchi e parecchie altre famiglie di Lucca abbandonarono la loro patria e si stabilirono a Ginevra, dove la loro discendenza fiorisce ancora ai dì nostri sotto il francesato nome di Burlamaqui (Botta, *Storia d'Italia*, continuata da quella del Guicciardini).

BURLAMAQUI Giacomo Giovanni (*biogr.*). — Nacque a Ginevra nel 1694 dalla famiglia Burlamacchi originaria di Lucca (V. *l'art. preced.*). Burlamaqui divenne professore di diritto all'Accademia o Università di Ginevra, e fu per alcun tempo precettore del principe Federico di Assia-Cassel, col quale dimorò per varii anni in Germania. Ritornato a Ginevra, fu fatto consigliere di Stato. Egli è principalmente conosciuto per la sua opera intitolata *Principes de droit naturel et politique*, che fu stampata dopo

la sua morte. Essa è scritta in istile chiaro, ed è ben ideata e distribuita, avendovi l'autore riunito sotto piccola mole quanto era di più essenziale e pregevole nelle opere de' suoi predecessori, Grozio, Puffendorf e Barbeyrac. Burlamaqui morì a Ginevra nel 1748.

BURLEIGH (Lord). V. Cecil (*biogr.*).

BURLESCO. V. Bernesco stile o componimento (*letter.*).

BURLINGTON (*geogr.*). — Tre città portano tal nome negli Stati Uniti di America: una nel Vermont, sulla sinistra del lago Champlain, con 14,387 abitanti; — la seconda nel Nuovo Jersey, con 5817 abitanti; — la terza nel Jowa, sulla destra del Mississipì, con 14,933 abitanti.

BURMAH. V. Birmania.

BURMANN (*geneal.* e *biogr.*). — Nome di una famiglia olandese, celebre per aver prodotto molti uomini di gran dottrina.

Francesco Burmann nacque nel 1632 a Leida, e fu professore di teologia a Utrecht, dove morì il 10 di novembre 1679, dopo di essersi acquistata grande riputazione come linguista, predicatore e filosofo. Le sue opere consistono principalmente in commenti sopra alcuni dei libri dell'Antico Testamento.

Uno de' suoi figliuoli, anch'esso di nome Francesco, fu pure professore di teologia ad Utrecht, dove morì nel 1719.

Un altro figlio di lui, chiamato Pietro, si rese più celebre del padre e del fratello. Nacque a Utrecht il 26 di giugno del 1668, e dopo di esservi stato educato sotto Grevio e Giacomo Gronovio, studiò il dritto a Leida. Il suo amore per la letteratura classica era tuttavia così predominante, che, rinunziato all'avvocatura, in cui acquistava grido, accettò la cattedra di storia e di eloquenza all'Università di Utrecht, e subito dopo quelle di lingua greca e di politica. Alla morte del Perizonio fu trasferito, nel 1715, a simili cattedre a Leida, e finalmente fu promosso ai posti di professore di storia delle Provincie Unite, e di bibliotecario in capo nella stessa Università. Morì all'età di 73 anni, ai 31 marzo 1741. Le sue opere principali sono le edizioni di Fedro, Orazio, Petronio, Quintiliano, Valerio Flacco, Velleio Patercolo, Virgilio, Svetonio, Lucano, Ovidio, dei poeti latini minori, e fra i moderni, di Buchanan. A queste aggiunse una collezione delle epistole di uomini eruditi, e alcune orazioni e varii poemi originali; un trattato *De vectigalibus pop. rom.*, e una dissertazione intitolata *Jupiter fulgurator*. Il dottore Samuele Johnson ne scrisse la vita nel 1742.

Un altro Pietro, nipote di quest'ultimo e figliuolo di suo fratello Francesco, nacque ad Amsterdam nel 1713. Fu professore di storia e di eloquenza a Franeker, e morì ad Amsterdam nel 1778. Diede edizioni di Aristofane, di Claudiano, e di un'antologia dei poeti latini, e di Properzio; e pubblicò inoltre quattro libri di poesie latine originali.

Giovanni, fratello del precedente, fu professore di botanica ad Amsterdam. Nacque nel 1707 e morì nel 1780, lasciando dietro di sè molte opere di botanica celebri a quei tempi. È particolarmente ricordato per essere stato uno dei primi protettori di Linneo.

BURN Riccardo (*biogr.*). — Nato nel villaggio di Winton in Inghilterra nel 1720, morto nel 1785; noto per due utili opere legali: *Justice of the Peace* ed *Ecclesiastical Law*. Pubblicò anco una *History of the Poor Laws*, ed una edizione dei *Commentaries* di Blackstone.

BURNES (Sir) Alessandro (*biogr.*). — Celebre viaggiatore inglese nell'Asia Centrale, nato a Montrose nel 1805, morto assassinato nel Cabul il 2 novembre 1841.

BURNET Gilberto (*biogr.*). — Celebre vescovo di Salisbury, nato nel 1643, morto nel 1705. Prese viva parte nelle politiche e religiose contese del suo tempo, e pubblicò un gran numero di scritture, ora cadute in oblio.

BURNEY Carlo (*biogr.*). — Compositore musicale inglese, nato nel 1726, morto nel 1814.

BURNEY Carlo (*biogr.*). — Figlio del precedente, erudito scrittore poligrafo nella *Monthly Review* e nel *London Magazine*, nato nel 1757, morto nel 1817.

BURNLEY (*geogr.*). — Città manufattrice inglese, sul fiume Burn, presso il canale tra Leeds e Manchester, con 44,320 abitanti.

BURNOUF Eugenio (*biogr.*). — Uno dei più celebri orientalisti de' tempi nostri, figlio del seguente, nato a Parigi il 12 agosto 1801, morto il 28 maggio 1852, studiò legge, e diede poi opera allo studio delle lingue orientali, specialmente di quelle dell'India e della Persia, sotto Chézy ed Abele Rémusat. Congiuntamente al suo amico Lassen, professore all'Università di Bonn, ei pubblicò l'*Essai sur le Pali* (Parigi 1826), cui tennero dietro le *Observations grammaticales sur quelques passages de l'Essai sur le Pali* (Parigi 1827), cooperando in pari tempo alla pubblicazione della splendida opera *L'Inde Française* (Parigi 1827-35, 2 vol.). Ma ciò che ha collocato Eugenio Burnouf nel primo ordine degli orientalisti è lo sforzo mirabile di penetrazione e di sagacia mediante il quale vennegli fatto ritrovare la conoscenza della lingua zenda di cui erasi perduta la chiave. Anquetil-Duperron, traduttore del *Zend-Avesta*, aveva condotto la sua versione sur una traduzione anteriore in un idioma popolare dell'India e non sulla lingua sacra ed originale; ma aveva raccolto ne' suoi viaggi manoscritti preziosi di questa lingua ignota e li aveva depositati nella Biblioteca reale, ove rimanevansi negletti. Burnouf tolse a dicifrarli, fece litografare anzi tutto, testualmente, conforme il manoscritto, il *Vendidad-Sadè, l'un des livres de Zoroastre* (Parigi 1830), e cominciò a spiegare una parte di questa raccolta di scritti religiosi, l'innologica e la liturgica, nel *Commentaire sur le Yaçua* (Parigi 1835), il quale puossi considerare come modello di coscienziosa accuratezza, accoppiata ad una rara abbondanza di cognizioni linguistiche ed archeologiche. Oltre di ciò, per rendere viepiù facile l'intelligenza di questi libri zendici, ei pubblicò molti articoli nel *Journal Asiatique* e nel *Journal des Savants*. Questi splendidi risultati attrassero l'attenzione de' dotti, e dopo la morte immatura di Champollion il giovine, rapito, nel 1832, dal cholera, l'Accademia delle iscrizioni e belle lettere surrogò in suo luogo Burnouf, il quale succedè altresì, nel medesimo anno, a Chézy nella cattedra di lingua

sanscrita al Collegio di Francia. Appresso ei pubblicò per la *Collection Orientale* il testo sanscrito e la traduzione francese del *Bhâgavat-Purâna* (Parigi 1840-49, vol. 1-3), sistema di mitologia e tradizione indica, e in un *Mémoire sur deux inscriptions cunéiformes* (Parigi 1836) tentò dicifrare le iscrizioni cuneiformi persepolitane, nel che fu poi sopravanzato da Layard e Rawlinson. Finalmente, nell'anno 1845, Burnouf pubblicò l'*Introduction à l'Histoire du Bouddhisme*. Un inglese, Brian Boughton-Hodgson, aveva raccolto nel Nepal i monumenti autentici della religione di Budda, ponendoli generosamente a disposizione dei dotti d'Europa. Burnouf lesse tutte quelle sacre leggende, le confrontò con le traduzioni in quattro o cinque lingue, e rivelò l'origine, i dogmi e l'istoria d'una religione professata da ben duecento milioni d'uomini. Questa grand'opera, monumento pregevolissimo del genio filologico congiunto al genio filosofico, assorbì per lo spazio di cinque o sei anni tutte le forze del celebre orientalista, acclamato dall'Europa degno successore di Silvestro di Sacy.

Dopo spiegati i dogmi e l'origine del buddismo, Eugenio Burnouf, volendo far conoscere uno de'libri canonici più importanti dei buddisti dell'India, tradusse dal sanscrito *Le Lotus de la bonne loi*, corredato d'un commentario e di 21 memorie relative al buddismo. Quest'opera stavasi stampando quando la morte sopraccolse immaturamente l'autore, e venne in luce sullo scorcio del 1852, con un indice di Teodoro Pavie.

BURNOUF Gian Luigi (*biogr.*). — Filologo francese, nato il 14 settembre 1775 ad Urville, dipartimento della Manche, morto l'8 maggio 1844 a Parigi, studiò al Collegio di Parigi, e nominato, in età di trentadue anni, mediante le raccomandazioni del professore Gueroult, professore supplente al liceo Carlomagno, divenne successivamente professore di eloquenza al Collegio di Francia, ispettore dell'Università, ispettore degli studii, membro dell'Accademia delle iscrizioni e bibliotecario dell'Università. Burnouf ha reso servizii segnalati alle lingue classiche tanto come professore quanto come scrittore. Mediante la sua opera più volte ristampata: *Méthode pour étudier la langue grecque* (Parigi 1813, 41ª ediz., 1844), egli ha grandemente agevolato lo studio della lingua greca. Lo stesso dicasi della sua *Méthode pour étudier la langue latine* (Parigi 1844, 7ª ediz.) e de' suoi *Premiers principes de la grammaire latine* (Parigi 1844, 9ª ediz.). La sua traduzione delle opere di Tacito (Parigi 1827-33, 6 vol.) è rimasta finora inarrivabile. Oltre molte edizioni del testo del *Panegyricus* di Plinio, ei ne pubblicò anche una traduzione francese (Parigi 1842, 2ª ediz.). Alcuni suoi scritti minori trovansi sparsi nei giornali, fra'quali il *Journal de l'Instruction publique*, il *Journal Asiatique*, ecc.

Vedi M. A. Morel, *Eloge de Burnouf*.

BURNS Roberto (*biogr.*). — Celebratissimo poeta scozzese, nato, il 25 di gennajo del 1759, in un piccolo villaggio dell'Ayrshire. Figlio di un povero fittajuolo, si diede ai lavori di campagna, non ricevendo altra istruzione che la pura elementare nella lingua inglese. Innamoratosi dei libri, leggevane quanti poteva e massime i poeti, onde si coltivò il lui e s'accrebbe quel gusto che aveva sortito da natura per la poesia e le finzioni romanzesche. Le novelle di streghe, di folletti e della tregenda, che le sere d'inverno sentiva raccontare da una vecchierella nel cantuccio del paterno focolare, contribuirono assai ad esaltarne l'immaginazione. I primi suoi versi furono dettati dall'amore. Cominciato una volta, tirò innanzi a far versi, che recitati piacquero e gli procacciarono una folla di ammiratori campagnuoli. Mortogli il padre, si unì con un suo fratello minore nel prendere ad affitto un piccolo podere, impresa che non ebbe molto successo. Intanto s'innamora di una fanciulla e la chiede in isposa a' suoi parenti, che gliela negano perchè povero. Vedendo ogni cosa uscirgli a mal fine, risolve di partire per la Giamaica in cerca di miglior fortuna, e per raccogliere il danaro necessario pel viaggio è consigliato a stampare per soscrizione un volume de' suoi sfoghi poetici. L'inaspettato accoglimento fatto dal pubblico a questi versi gli fa mutar pensiero; onde, rinunziato al disegno di partire per la Giamaica, si ferma un anno in Edimborgo, dove pubblica una seconda edizione delle sue poesie, che gli frutta 500 lire sterline (12,500 lire). Tornato con questo fondo alla quiete della campagna, prende a coltivare un podere nei contorni di Dumfries, e si lega in matrimonio colla donna che già gli era stata negata per povertà. Ma mal riuscendo nelle sue speculazioni agrarie, passa alla città di Dumfries in qualità di gabelliere. Intanto aveva sempre continuato a scrivere versi, componendo specialmente una serie di bellissimi canti, a cui adattava antiche arie scozzesi, e che pubblicava in una raccolta musicale di Edimborgo. Ma la sua carriera doveva chiudersi innanzi tempo. Nel 1795 cominciò a sentirsi deperire, e nel luglio del 1796 moriva nella giovine età di trentasette anni.

La storia della letteratura ha pochissimi esempi di una popolarità così subitanea e compiuta come quella che ottennero le poesie di Burns. Non appena il suo genio cominciò a mandare qualche raggio, e già il suo nome e i suoi versi erano famigliari ad ogni condizione de' suoi compaesani. Nè l'entusiasmo morì colla generazione tra cui si accese. In Iscozia le opere di Burns sono tuttora un indispensabile libro di famiglia e vengono lette in ogni contrada dove s'intende l'inglese. E, a dir vero, nessuna poesia fu mai più atta a conseguire un'estesa popolarità di quella di Burns. Tutto vi è cuore e passione, ed ogni petto umano capace di forte sentire deve essere eccitato dal suo fuoco e dalla sua tenerezza. I temi da lui scelti sono di quel genere che tutti gli uomini intendono per natura, e il suo modo di trattarli è il più semplice e diretto. Le sue poesie, e particolarmente le scozzesi (poichè egli scrisse parte in inglese e parte nel nativo dialetto) sono, si può dire, affatto vergini di ornamenti o sfoggi rettorici. Dappertutto l'espressione è il linguaggio spontaneo del pensiero o del sentimento che si contempera colle parole misurate, come se quello e queste fossero stati prodotti a un getto da un medesimo atto creativo. In isquisita verità di stile nessuno scrittore fu mai superiore a Burns. Ma con tutta la sua naturalezza egli è pure, al pari di ogni sommo, un grande artista, come quello

che nell'arte sua s'inspira dalla natura. Per quanto famigliari siano generalmente i suoi soggetti, e per quanto ardita ed espressiva ne sia costantemente la dizione, osiamo dire non esservi alcun esempio di volgarità reale in tutto ciò che egli ha scritto. Alcuni de' suoi componimenti peccano certamente di qualche licenza; tuttavia nei suoi modi più liberi, nelle sue più imperdonabili violazioni della proprietà morale, nel fervore più concitato dell'allegria e della satira non è mai meschino od abjetto. Insomma Burns è uno di quei rari esempi d'uomini nati poeti, che, a dispetto di tutti gli ostacoli che loro si oppongono, si fanno strada e giungono ad occupare quel posto cui la natura gli ha destinati. Uomini di tal fatta possono dire con verità *est Deus in nobis*, e la posterità non li può mai abbastanza ammirare.

Numerosissime sono le edizioni delle poesie di Burns, tra cui la migliore è quella che ne fece Allan Cunningham (Londra 1834, 8 vol. in-12°).

BURNTISLAND (*geogr.*). — Porto di mare in Iscozia, contea di Fife, con 3422 abitanti.

BURNUS (*tecn.* e *cost.*). — Ampio mantello di lana con cappuccio, per lo più bianco, usato dagli Arabi, adottato, non è gran tempo, nelle mode europee.

BUROCRAZIA (*econ. pol.*). — Neologismo consacrato dall'uso, il quale deriva dalla parola francese *bureau* e dalla greca κράτος (forza, potenza), vale a dire, potenza degli uffizii. Nei tempi feudali, quando le provincie governavansi di per sè secondo leggi e costumi diversi, e i monarchi stranieri nel proprio regno, affittavano, per così dire, le rendite e il potere, l'amministrazione centrale era passiva, ignorante, fiacca. Gli agenti necessarii all'andamento del Governo non erano un'emanazione di quello, ma sì piuttosto stromenti di qualche privilegiato che comperava le cariche e l'autorità. Caduto il feudalismo, i Governi recaronsi in mano l'amministrazione diretta della cosa pubblica, nominarono un gran numero di agenti e d'impiegati, e rimutandoli ogni poco, a seconda dei loro interessi variabili, presentarono agli osservatori un movimento ignoto sin allora e qualificato col termine *burocrazia*, il quale altro non esprime che l'autorità amministrativa della quale gl'impiegati sono gli agenti.

Usati da lunga pezza a vedere il potere nelle mani di un picciol numero di eletti, che, come un retaggio, trasmetteanlo di padre in figlio, i governati ben ebbero diritto di spaventarsi vedendo la nuova turba di pubblici uffiziali, le numerose promozioni, le destituzioni, gli arbitrii d'ogni sorta esercitati dai Governi a danno e a favore degl'impiegati.

L'opinione pubblica perciò cominciò a considerare gli agenti dell'amministrazione come semplici salariati del potere, e alla burocrazia vennero applicate significazioni diverse da quella che primitivamente le spetta. Quindi nel linguaggio comune essa esprime piuttosto l'abuso che l'uso, e non è meraviglia se sotto questo nome comprendansi le sinecure create dal favoritismo dei ministri, e gli uffizii inutili destinati piuttosto a ricompensare la devozione degl'impiegati ai ministri che al servigio utile della nazione.

La burocrazia può considerarsi:

1° *Come mezzo di finanza.* — Nei Governi assoluti e nei piccoli Stati federativi la burocrazia è e deve essere ignota. Il Governo assoluto chiede uomini e danaro senz'altra regola e discrezione che i proprii bisogni. Che si richiede ad amministrazione siffatta? decreti e forza armata per farli eseguire. In luogo delle cifre, dei reso-conti, delle discussioni pubbliche, della libertà della stampa esso pone la volontà e l'arbitrio; il *veto* e il beneplacito tengono vece della risponsabilità. Sotto un Governo dispotico la burocrazia sarebbe dunque fuori di luogo.

Essa è del pari inapplicabile nei piccoli Stati federativi. Ogni circoscrizione ha la sua amministrazione particolare, leggi e privilegi proprii. Ogni località della federazione governasi, per così dire, a modo di una famiglia, e non è punto mestieri provvedere al sostentamento del monarca, della Corte, dell'esercito, ecc. Una modica imposta sopperisce ai non men modici bisogni, cui ciascuno può di per sè conoscere ed apprezzare senza lo sforzo della burocrazia.

Tale non è la condizione de'Governi costituzionali, i quali denno provvedere al crescente debito pubblico, alla lista civile, agli oneri cagionati da grandi calamità pubbliche, alle necessità del culto, alla pubblica istruzione, al mantenimento d'un esercito permanente, alle pompe degli ambasciatori, alle pensioni civili e militari, alla esazione e distribuzione di un'ingente imposta.

Dalla rilevanza dell'imposta e dalle forme costituzionali che ne proteggono la riscossione nasce inevitabilmente ciò che chiamasi burocrazia, vale a dire la potenza dell'amministrazione. Per esercitare questa potenza è necessaria all'amministrazione l'autorità ed il numero; l'autorità per fare eseguire le leggi fiscali; il numero per tenere i conti correnti in ogni ramo e poterli presentare ad ogni ora nelle discussioni e controversie pubbliche.

Considerando la burocrazia sotto questo riguardo, apparisce manifesto l'errore di quei pubblicisti che declamano del continuo contro di essa, sì nei giornali che nei Parlamenti, non si avvedendo che scambiano l'effetto con la causa. Se tali pubblicisti vogliono ottenere la diminuzione della burocrazia, debbono ottenere anzi tutto la riduzione e la ripartizione conveniente dell'imposta, posciachè la riscossione d'imposte molteplici e rilevanti esige necessariamente una burocrazia numerosa. Un Governo costituzionale che menoma le proprie imposte menoma necessariamente la propria burocrazia. Se poi quei pubblicisti, che ostinansi a scambiare l'effetto con la causa, hanno semplicemente in mira una gretta economia mediante la riduzione del personale, vuolsi riflettere che il danno risultante nel servizio dall'insufficienza degl'impiegati supererebbe di gran lunga le pretese economie, e che lo Stato non può di niun modo ridurre alla mendicità coloro che lo servono.

Un altro mezzo di ottenere un'apparente diminuzione della burocrazia sarebbe l'appalto, che riducendo all'unità per ogni servizio gli agenti posti in comunicazione coll'amministrazione, maschera la moltitudine dei sotto-impiegati da essi salariati. Ma ciò non sarebbe che un inganno che nasconde il male, se vuolsi, ma l'accresce anzi che estirparlo, e svezza l'amministrazione da quella vigilanza e virtù investigatrice che giustificano la sua esistenza ed azione.

2° *Come sistema d'amministrazione.* — Molti pubblicisti e uomini di Stato, senza attaccare la moltiplicità degli agenti od il colosso dell'imposta e delle spese, insorgono contro la burocrazia considerata come centralizzazione di poteri, come quella che stabilisce la sede del Governo esclusivamente nella capitale e lo pone in mano di pochi ministri ignari dei bisogni e dei desiderii delle provincie. Trarre in campo accuse siffatte gli è misconoscere il Governo costituzionale e i primi principii che lo informano. Al re soltanto appartiene il potere esecutivo; egli lo esercita mediante ministri risponsali, e la risponsabilità non permette la disgregazione dei poteri, ma ne richiede l'accentramento. Tutti gli atti, tutti i conti, tutte le deliberazioni denno metter capo ad un centro, il quale forma la base delle buone leggi, delle leggi uniformi. Non dunque la disgregazione del potere, che lo affievolirebbe, chiediamo bensì elezioni sincere, un diritto di petizione più energico, e soprattutto la risponsabilità reale e non meramente nominale dei ministri e dei loro agenti. Sotto la protezione di queste guarentigie, la centralizzazione, o, se più vuolsi, la burocrazia nella sua vera significazione è una necessità, un complemento del Governo costituzionale.

3° *Come abuso.* — Come tutte le cose buone per sè, la burocrazia ha i suoi abusi ed eccessi, provenienti per ordinario dalla mancanza delle guarentigie suddette. Quando i ministri, incaricati di porre un limite alla burocrazia, non sono risponsali, o sottraggonsi a questa risponsabilità, la burocrazia diventa un mezzo potentissimo di corruzione, una piaga dello Stato, ed è questo segno indubitato che il Governo arbitrario non si cuopre delle forme costituzionali che a modo d'una maschera; sotto colore d'utilità, di prosperità pubblica, i ministri tengono mercato d'impieghi, ricompensando con essi il servilismo e la devozione de' loro mignoni. In siffatte condizioni, il Governo costituzionale, che altro più non è se non una politica ipocrisia, diviene più funesto ai sudditi del Governo assoluto. Il danaro e gl'impieghi sono i termometri delle coscienze, e la sola quistione importante è l'approvazione del bilancio.

Quando il Governo costituzionale raggiunge questo grado di corruzione, la burocrazia diviene la sua più attiva ausiliaria, e raddoppia con un colpo di penna un'amministrazione, creando una caterva di nuovi direttori, ispettori, controllori, verificatori e mille altri impiegati, cui non vengono mai manco le denominazioni. Questa fabbrica di impieghi adduce nell'amministrazione una malattia che potrebbe chiamarsi *malattia della carta,* la quale consiste nell'imbrattare per ogni menoma quistione amministrativa pagine sovra pagine a vantaggio, non dello Stato, ma delle cartiere. Questa malattia origina da ciò, che l'amministrazione racchiude nel suo immenso dominio un gran numero di quistioni in cui il *pro* ed il *contra*, separati da linee estremamente sottili, aprono un vasto campo alla controversia. Per molteplici che sieno le istruzioni e i regolamenti, puossi dir *sì* o *no* in una moltitudine di casi, senza che la legislazione sia perciò violata. Gli è in questa parte indeterminata dell'amministrazione che i campioni della controversia, gli scribacchiatori, i parassiti del bilancio si dánno la posta per armeggiare e far pompa dei pretesi servizii che rendono allo Stato.

In conclusione, la burocrazia, nella sua vera accezione, è inseparabile da un Governo che deve rendere conto alla nazione de' proprii atti e dell'uso che fa dell'imposta. Se la burocrazia trasmoda, il pubblicista deve alzar la voce, non contro di essa, bensì contro l'eccesso delle spese e delle imposte che necessitano inevitabilmente una moltitudine di agenti. La burocrazia, considerata come centralizzazione, non è men necessaria all'andamento del Governo costituzionale; per mezzo di essa egli mantiene tutte le uguaglianze davanti la legge, raccoglie e coordina gli elementi di buoni regolamenti, i germi di tutte le migliorie; per mezzo di essa ei fa dello Stato un tutto omogeneo, una patria in cui gl'interessi accomunansi. L'abuso del potere nel centro ha per contrappeso la risponsabilità dei ministri e dei loro agenti, e se manca questa guarentigia alla cosa pubblica, non se ne deve accagionare altrimenti la burocrazia, la quale ha del resto, come tutte le cose, i suoi proprii eccessi e la sua soprabbondanza.

BURONZO (*geogr.*). — Comune novarese, circondario di Vercelli, in irrigata pianura in cui coltivasi il riso. Abitanti 1346.

BURRASCA. V. **Tempesta** (*fis.*).

BURRIANA (*geogr.*). — Città di Spagna, nella provincia di Castellon de la Plana, con 6200 abitanti.

BURRO. V. **Butirro** (*chim.* ed *econ. rur.*).

BURRO Afranio (*biogr.*). — Fu ajo di Nerone e prefetto della guardia pretoriana, e andò debitore di sì distinti ufficii a' suoi talenti militari, alle sue qualità morali ed al favore di Agrippina. Ai consigli di Burro ed alle lezioni di Seneca attribuisce la storia il buon incominciamento del regno di Nerone. A Burro si rimprovera però di aver accettate le larghezze con le quali quest'imperatore mirò ad addormentarne la coscienza, e di non essersi energicamente opposto ai divisamenti di parricidio che quel crudele da lungo tempo meditava. Se fu prudenza e destrezza di cortigiano che il tenne, non andò molto che ne pagò la pena; chè Nerone lo fece avvelenare per togliersi quell'impaccio.

BURSA o BRUSA (*geogr.*). V. **Brussa.**

BURSALE (*anat.*). — Nome dato da Bartolino al muscolo **Otturatore interno** (V.).

BURSARIA (*zool.*). — Genere d'infusorii dell'ordine dei parameci, con corpo cigliato; ovoideo o borsiforme, terminato da una bocca cui fa capo una doppia serie di ciglia vibratili a spirale.

BURSATELLA (*zool.*). — Genere di molluschi marini, senza conchiglia, che trovasi nell'Oceano Indiano.

BURSERA (*Bursera*) (*bot.*). — Ordine di piante della famiglia delle burseracee (V. **Burseracee**), i cui caratteri sono: calice assai piccolo, caduco, diviso in tre, ovvero in cinque lobi; tre o cinque petali; sei, otto o dieci stami; ovario superiore terminato da uno stilo assai corto, e da uno stimma globoso, triloculare, con due ovoli collaterali e fissi all'asse centrale di ciascuna loggia.

Bursera gommifera (*B. gummifera* L., *zucchero di montagna, albero del balsamo di porco*). — Cresce nell'America meridionale e particolarmente nelle

Antille; ha il fusto diritto terminato da una cima assai folta di rami, le foglie alterne imparipennate, composte di cinque, di sette, e talvolta di nove foglioline, i fiori piccoli, bianchicci, senza odore, disposti a grappolo. I frutti sono verdicci, grossi quanto una nocciuola, leggermente porporini quando sono maturi, odorosi e coperti da un epicarpio carnoso, che contiene tre noccioli (pirene) bianchi impregnati di sostanza resinosa. Egli è da questo frutto, come pure dalla corteccia, che per mezzo d'incisioni si trae il così detto *balsamo di porco*, di cui abbiamo parlato altrove (V. Albero del Balsamo e Balsamo di porco).

BURSERACEE (*Burseraceæ*) (*bot.*). — Ordine di piante stabilito da Kunt, i cui caratteri sono: fiori regolari ermafroditi, sovente unisessuali per aborto, disposti a grappoli, ovvero a pannocchie ascellari o terminali; calice libero, tri- quadri- quinquefido persistente; petali in numero eguale delle lacinie del calice, alterni, inseriti sopra una specie di disco in fondo al calice; stami in numero doppio dei petali, colle antere introrse, biloculari, longitudinalmente deiscenti; ovario libero, sessile, a due o a cinque logge, ciascuna delle quali contiene due ovoli attaccati alla sommità dell'angolo centrale. Il frutto è una drupa che contiene da uno a cinque noccioli monospermi per aborto, ovvero una cassula a deiscenza setticida. Le logge unitamente ai semi contengono una sostanza resinosa balsamica (V. Bursera).

Le burseracee sono alberi o frutici che abitano fra i tropici del vecchio e del nuovo continente, e somministrano sughi resinosi e balsamici, utilmente impiegati nelle arti e nella medicina; differiscono dalle terebintacee in ciò, che hanno l'ovario moltiloculare, e soltanto due ovoli sospesi o pendenti, nel che s'accostano alle euforbiacee; le amiridee fanno parte, secondo Endlicher, di questa famiglia; ma perciocchè hanno l'ovario uniloculare, sono da altri collocate fra le terebintacee.

BURSERINA (*chim.*). — Sottoresina bianca, polverulenta, estratta dal balsamo della Bursera (V.).

BURSLEM (*geogr.*). — Città d'Inghilterra, contea di Staffordshire, con 20,971 abitanti, patria di Josiah Wedgwood, il grande perfezionatore della ceramica.

BURTON Roberto (*biogr.*). — Nato a Lindley in Inghilterra l'8 febbrajo 1576, morto nel 1640, autore di un singolare libro intitolato *The Anatomy of Melancholy*.

BURTON SUL TRENT (*geogr.*). — Città inglese della contea di Stafford, la quale nel 1801 non aveva che 6000 ab., ed ora (1876) ne conta 30,000.

BURTONIA (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle papilionacee, indigeno dell'Australia, arboscello dalle foglie espanse, intere, e dai fiori gialli o porporini sostenuti da brevissimi picciuoli. Si coltivano nei nostri giardini la *B. gentile* e la *B. villosa*.

BURTSCHEID o BORCETTE (*geogr.*). — Città di Prussia, governo di Aquisgrana, celebrata per le sue fonti termali; ab. 10,081 (1872).

BURU, BOERO o BOURO (*geogr.*). — Isola dell'Arcipelago Indo-Orientale, appartenente alla residenza di Amboina, in potere degli Olandesi. Nel 1854 il principale suo porto, Kayeli, fu dichiarato libero ed aperto a tutte le nazioni. Se ne esporta un olio sudorifero estratto dalla *melaleuca Cajuputi*.

BURWHA o BARUWA (*geogr.*). — Città del Bornù, nell'Africa centrale, sulla sinistra del lago Ciad, con circa 6000 abitanti, tributarii dei Tuareghi.

BURY (*geogr.*).— Città manufattrice d'Inghilterra, nella contea di Lancastro, sull'Irwell, dedita molto alla produzione dei pannilani, con 41,344 abit.

BURY SAINT-EDMUNDS (*geogr.*). — Città inglese, della contea di Suffolk, sul Lark, probabilmente la *Villa Faustini* dei Romani, con 14,928 abit.

BUSACHI (*geogr.*). — Comune sardo, provincia di Cagliari, circondario d'Oristano, con 2163 abit.

BUSACO (Serra de) (*geogr.* e *stor.*). — Catena di colli della provincia di Beira nel Portogallo, dell'estensione di circa 13 chilometri. La strada che da Viseu mena a Coimbra passa sopra la Serra di Busaco. I fianchi ne sono scoscesi e in parte coperti di boschi; la vetta è un nudo pianoro, sul quale si trova un convento.

Il 27 di settembre 1810 gl'Inglesi e i Portoghesi da una parte e i Francesi dall'altra vi ebbero un duro conflitto. L'esercito francese, forte di 65,000 uomini, comandato dal maresciallo Massena, s'avanzava per Viseu e la riva diritta del Mondego verso Coimbra. Wellington, alla testa di circa 20,000 Inglesi e altrettanti Portoghesi, prese posizione sulla Serra di Busaco. I Francesi erano divisi in tre colonne, una delle quali riuscì a superare le alture; ma mentre stava in atto di schierarsi, fu caricata da alcuni reggimenti inglesi e respinta con grave perdita. Le altre due non furono più fortunate della prima. I Francesi ebbero circa 4000 fra morti, feriti e prigioni, e perdettero l'aquila di uno de' loro reggimenti: uno dei loro generali rimase sul campo, un altro fu fatto prigioniero. La perdita degli avversarii fu di 1300 uomini circa. Il maresciallo Massena, non potendo forzare la posizione di Busaco, scese per una gola della Serra di Caramula verso Sardao nelle pianure presso il mare, e al 1° d'ottobre entrò in Coimbra, che gli abitanti avevano lasciata interamente deserta.

BUSALLA (*geogr.*).— Comune della provincia e del circondario di Genova, presso cui apresi la famosa galleria ferroviaria dei Giovi. Abit. 2886.

BUSANA (*geogr.*). — Comune della provincia e del circondario di Reggio dell'Emilia, con 1379 abitanti.

BUSBECHIO o BUSBECO Auger Gislen (*biogr.*). — Nato l'anno 1522 a Comines nelle Fiandre, era figliuolo naturale di un gentiluono, ma fu più tardi legittimato da Carlo V. Dopo di avere frequentate le Università più celebri delle Fiandre, della Francia e dell'Italia, accompagnò, nel 1554, in Inghilterra Pietro Lassa, ambasciatore di Ferdinando re dei Romani, e l'anno seguente fu dallo stesso re mandato in missione alla Corte di Solimano il Magnifico. Le sue prime negoziazioni non furono coronate da buon successo, non avendo potuto ottenere da Solimano altro che un armistizio di sei mesi; ma i servigi che rese in appresso, in un soggiorno di quasi sette anni a Costantinopoli, furono di grande importanza.

Nominato a governatore dei figli di Massimiliano II, Busbechio ritornò nel 1562, accompagnò

in Francia, nel 1570, l'arciduchessa Elisabetta, che doveva sposare Carlo IX, e rimase presso di lei in qualità di *maire* del palazzo sino alla di lei partenza dalla Francia dopo la morte di suo marito (1574).

In breve l'imperatore Rodolfo II lo scelse a rappresentare l'impero a Parigi. Quando abbandonò questa carica, si diresse verso le Fiandre; ma assalito durante il viaggio da una banda di partigiani della Lega, benchè questi, veduto il suo passaporto, rispettassero in lui la qualità d'ambasciatore, la paura da cui fu preso gli cagionò una febbre violenta, di cui morì pochi giorni dopo al castello di Maillot presso Rouen, nell'anno 1592.

Abbiamo di lui due opere preziose: *Itineraria Constantinopolitanum et Amasianum et de re militari contra Turcos instituenda consilium* (Anversa 1582), opera stampata nel 1589 a Parigi, e in appresso più volte sotto il titolo di *Legationis turcicæ epistolæ quatuor*. In essa egli analizza la politica, gli elementi di forza e di debolezza della Porta con tanta profondità e concisione, che il libro è ancora molto istruttivo ai dì nostri; *Epistolæ ad Rodulphum II imp. e Gallia scriptæ* (pubblicate per la prima volta da Houvaert, Brusselle 1632), le quali sono importantissime per la storia di quei tempi.

Le sue opere riunite (*omnia quæ extant*) furono stampate a Leida nel 1633, e a Basilea nel 1740. Il suo stile è puro ed elegante, quantunque senza ornamenti. Durante il suo soggiorno in Turchia radunò una collezione d'iscrizioni greche, che comunicò ad Andrea Schott, a Giusto Lipsio e a Grutero, e fra le altre cose fece conoscere il celebre monumento d'Ancira. La Biblioteca di Vienna gli va debitrice del dono di 100 e più manoscritti greci da lui raccolti in Oriente.

BUSCA (*geogr.*). — Comune della provincia e del circondario di Cuneo, con cave di bei marmi ed alabastri, magli da ferriera e fabbriche di chiodi. Ha 9533 abitanti.

BUSCA Gabrio (*biogr.*). — Architetto milanese addetto alla fabbrica del Duomo di Milano, operava nel quindicesimo secolo, come risulta dai registri della medesima. Quanta luce non ispargerebbe sulla storia della scultura e dell'architettura lombarda il moderno diligente scrittore che pubblicasse i preziosi monumenti relativi alle fabbriche del Duomo e della Certosa di Pavia, intorno alla prima delle quali operarono i più illustri maestri dalla fine del XIV sec. fino all'età presente!

BUSCATE (*geogr.*). — Comune milanese, circondario di Abbiategrasso, con 1744 abit.

BUSCEMI (*geogr.*). — Comune del circondario di Noto, provincia di Siracusa, in Sicilia, chiamata già dai Saraceni *Abisama*, con 2435 abit.

BUSCHETTO (*biogr.*). — Architetto, che alcuni vogliono di nazione greco e nato a Dulichio nei primi anni del sec. XI. Di questo parere si mostrò il canonico Martini nel suo *Theatr. basilic. pisan.*, c. 3, e fu giustamente confutato dal cavaliere Dal Borgo (*Dissert. sull'orig. dell'Univ. di Pisa*, p. 55), e dal Cicognara. Il Morona, nella sua *Pisa illustrata nell'arte del disegno*, non osò decidere la quistione; ma recate le ragioni d'una parte e dell'altra, trova più forti quelle che tendono a rivendicare all'Italia quest'antico ed abilissimo architetto; ed infatti chi lo volle greco non fece altro che provare la propria ignoranza del latino. Nella lapide in suo onore si legge: BUSCHET . . . . . JACE . . . . HIC. INGENIORUM . . . DULICHIO . . . . PRAEVALUISSE DUCI. Da tal leggenda alcuni vollero argomentare che si parlasse di Ulisse, re di Dulichio, come d'un concittadino del Buschetto. Il Cicognara restituì la vera lezione: BUSCHETTUS JACET HIC QUI PRINCEPS INGENIORUM DULICHIO FERTUR PRAEVALUISSE DUCI, e mostrò che ivi non si faceva che istituire un paragone fra Buschetto ed Ulisse, per dar il vanto d'ingegno al primo. Italiano è quel nome, e specialmente pisano, come provasi con carte contemporanee.

La magnificenza, il disegno, gli ornamenti del duomo di Pisa annunziano un edifizio italiano in cui risorse e ravvivossi il buon gusto da tanti secoli spento. Ivi esaminandosi ancora la magnifica fabbrica del battistero e la gran torre, opere del secolo XII, e le sculture e le pitture anteriori a Cimabue, vuolsi, a gloria di Pisa, conchiudere che essa fu veramente la prima culla delle belle arti risorte. Coloro che vogliono greco Buschetto dicono ch'egli recò in Italia lo stile bisantino, e che la cattedrale di Pisa è una delle più singolari creazioni di questa scuola; che s'ella è inferiore a Santa Sofia di Costantinopoli per la grandezza delle proporzioni, la supera per grandezza di carattere e pel mirabile effetto delle disposizioni; ma per conoscere Costantinopoli non era mestieri esservi nato, ed i Pisani la conoscevano quanto i cittadini stessi: avevano pur essi nella città loro gran numero di colonne ed altri marmi d'ogni maniera portati dai paesi conquistati, e ponendo sotto gli occhi di Buschetto questi materiali, gli ordinarono di porli in opera, facendone un tutto che in bellezza e magnificenza passasse ogni altro monumento di tal genere. Il caso era nuovo e difficile, trattandosi di rendere il disegno del tutto dipendente dalle parti accessorie; e chi sa questo, doppiamente ammira il merito di Buschetto. Diede all'edifizio la forma di croce latina con cinque navi longitudinali e tre trasversali. Nella facciata dispose quattro piani, il secondo e il quarto inclinati a frontone, e tutti quattro decorati di colonne isolate, riunite con archi. Così giunse ad ornarla di 72 colonne di preziosissimi marmi e di dimensioni svariate. Ricoperse la navata principale d'una soffitta piana di legno a varii scompartimenti, e le laterali a vôlta. Infine al di sopra della gran finestra pose una cupola di gusto orientale, esternamente decorata tutto all'intorno di colonne con sopravi archi ornati. I bassi rilievi di questo tempio, che Buschetto scolpì, o diresse, sono di un gusto meno corrotto che le altre opere di simil genere di quel tempo, e valsero di sprone al risorgimento della statuaria.

Ignorasi in qual anno ei morisse; sappiamo soltanto ch'egli viveva ancora nel 1080. Inventò macchine ingegnose ed utilissime, e nella seconda lapide messa ad onor suo nella facciata del duomo dicesi enfaticamente che tali sassi, che appena portavali una nave, o trascinavanli mille coppie di buoi, erano per suo ingegno levati in alto dalla debole forza di dieci fanciulle.

BUSCHING Antonio Federico (*biogr.*). — Questo padre

della geografia moderna nacque, nel 1724, a Stadthagen nella Vestfalia. Convinto del bisogno che si aveva di buoni libri geografici al suo tempo, si applicò con ardore a supplire al loro difetto. Recatosi a Copenaghen, pubblicò, nel 1752, una descrizione dei ducati di Holstein e di Sleswig, che fu molto lodata.

Nell'anno 1754 fu nominato professore di filosofia a Gottinga, e intorno all'anno 1760 fu eletto pastore della Chiesa tedesca protestante a Pietroborgo, dove soggiornò per quattro anni e fondò un liceo, che ben presto divenne una delle migliori case d'educazione della capitale della Russia. Non andando d'accordo col conte Munich, il quale proteggeva la Chiesa tedesca, abbandonò Pietroborgo nel 1765, a malgrado delle sollecitazioni dell'imperatrice Caterina, che avrebbe voluto trattenerlo. Nominato, nel 1766, direttore del ginnasio di Grauen Kloster a Berlino, compose per quell'istituto varie opere elementari, che divennero popolarissime nella Germania settentrionale. Busching è tuttavia più conosciuto come autore della *Neue Erdbeschreibung* o *Nuova Geografia*, la prima parte della quale fu pubblicata nel 1754. Nel 1759 pose termine alla descrizione dell'Europa in 8 vol., che fu riguardata come opera classica. Fu uno dei primi scrittori moderni che introducessero in una geografia descrittiva ragguagli statistici sulla ricchezza, sulla industria, sul commercio e sulle istituzioni delle diverse contrade. Le sue notizie erano fondate su diligenti ricerche, ed in generale accurate. La sua descrizione delle contrade settentrionali, cioè Danimarca, Norvegia, Svezia, Paesi Bassi e Germania, è la parte più elaborata. La Germania in particolare è trattata minutissimamente, ed occupa circa una metà dell'opera. Dell'Asia non pubblicò altro che il primo volume nel 1768, contenente la Turchia asiatica e l'Arabia. Fra gli altri lavori di Busching merita particolar menzione la sua *Storia delle Chiese luterane in Russia, Polonia e Lituania*. Delle sue biografie la più stimata è quella di Federico II.

Busching fu scrittore instancabile, onesto e indipendente; il suo nobile scopo era l'avanzamento dell'educazione e del sapere. Il Governo prussiano lo incoraggiò, e negli ultimi anni di sua vita il suo carteggio, divenuto assai esteso, fu dispensato dalla tassa postale. Morì a Berlino in maggio 1793.

BUSCIRA o ABUSCHEHR (*geogr.*). — Città persiana nella provincia di Fars, sul Golfo Persico, in mezzo ad un deserto, con popolazione variamente estimata da 10 a 20,000 abitanti. La sua importanza commerciale è venuta a' dì nostri crescendo dacchè divenne il centro delle squadre inglesi nel Golfo. Essa fa un attivo commercio con Calcutta, Bombay e Giava.

BUSECCHIO o BUSECCHIA (*poligr.*). — Così chiamossi dagli Italiani più antichi il budellame, o anche il ventre di varii animali e di polli, il che rende ragione del vocabolo lombardo comunemente applicato allo stesso significato.

Parla il Boccaccio, nelle *Novelle*, di una terra degli Abruzzi, dove gli uomini e le femmine vanno in zoccoli su pe' monti, rivestendo i porci delle loro busecchie medesime; e nel *Labirinto d'amore* si rimprovera alcuno di essersi, a modo di un nibbio, lasciato adescare e pigliare alle busecchie.

Il Sacchetti fa menzione esso pure di un tegame mandato al forno con un busecchio pieno, non ben sapeva di che; ma il vocabolo di *busecchie* si applicò talvolta agl'intestini umani, e tal altra ancora alle coreggie di pelle che servivano di cinture. Nell'antico volgarizzamento di Mesue si raccomandano alcuni trocisci di possente virtude al flusso del ventre ed allo escorticamento delle busecchie, cioè minuge; e in una commedia del Gelli si fa menzione di alcuno che cignevasi con un busecchio.

BUSEMBAUM Ermanno (*biogr.*). — Gesuita, nato nel 1600 a Nottelen in Vestfalia, morto il 31 gennajo 1668. La sua *Medulla Theologiæ* fu lungamente libro di testo nei seminarii.

BUSHEAB o KHOSHAUB (*geogr.*). — Isola bassa nel golfo Persico, a 26° 50′ lat. N. e 53° 12′ long. E. (Greenw.).

BUSHIRE o ABUSHEHR (*geogr.*). V. Buscira.

BUSILLI o BUSILLIS (*filol.*). — Difficoltà grande, impaccio, imbroglio, cattivo passo e simili. Dicesi derivata questa volgare espressione da un cherico inesperto, che dovendo in un esame dichiarare la parola *in diebus illis*, dopo aver detto *in die*, nel giorno, rimase sospeso, dicendo che quel *bus illis* era un passo troppo oscuro e difficile. Così opinano il Biscioni, il Fagiuoli, il Redi ed altri scrittori.

Da questo formossi il proverbio: *qui è* o *qui sta il busilli*, cioè quest'è quel che importa, questa è la difficoltà. Nelle *Rime* del Fagiuoli si suppone una donna vestita e messa in palco per operare alla commedia, e si soggiunge: or manca il recitare; oh qui è il busilli!

BUSIRIDE o BUSIRI (*mitol.*). — Creuzer, col suo metodo di combinazione mitologico-panoramica, fa partire questo mito egizio-greco dall'isola di Cipro e passare poscia verso il basso ed alto Egitto lungo le coste della Siria e della Fenicia, per traversare poi il mare e giungere alle isole. Il valore istorico di questo mito non prende forza nè da quello delle Danaidi, l'una delle quali uccise Busiride, suo promesso sposo (Apollod., II, 1, 4); nè dal racconto di Diodoro Siculo, che Osiride, nell'assenza sua, nominò Busiride governatore della Fenicia (I, 17); e che dopo Manete e la sua dinastia, la quale regnò in Egitto per 1400 anni, vi furono tre e fin cinque Busiridi, l'ultimo dei quali fabbricò la città di Diospoli o di Tebe, ove regnò (I, 46).

I Greci mescolarono Busiride all'istoria d'Ercole. Le varie genealogie che si contraddicono, e stando alle quali Busiride sarebbe figliuolo di Poseidone (Nettuno) da Anippe, figliuola del Nilo, o da Libia, o da Lisianassa, figliuola di Epafo, non bastano a decidere se sia il secondo od il quinto che trovisi nella mitologia greca. Checchè ne sia, questo Busiride fu soprannominato *il Barbaro* o *il Crudele;* e i Greci, per esaltar Ercole, raccontano ch'egli uccise questo Busiride ed il figliuolo di lui Ifidamante, e l'araldo Calbe ed i sacrificatori (Apoll., II, 5, 11).

Le proprietà finora attribuite a questa divinità sono ricavate dagli autori vissuti in quel periodo di sincretismo nel quale, confondendosi insieme le varie religioni del paganesimo, si raccozzavano elementi diversi. Del resto il nome di questo Dio è ignoto nei monumenti egizii; e la etimologia del nome, da noi più sopra recata, ben ci dimostra che è una cosa

medesima con Osiride (V.). Non è da meravigliarsi che i Greci abbiano fatto una divinità particolare di questo nome d'una città egizia, mentre sappiamo che di Har-pe-hrat, che significa *Oro il giovine*, fecero il dio Arpocrate, interpretando come simbolo del silenzio il dito in bocca, che non è altro che una posizione convenzionale, nella quale gli Egiziani sono soliti a rappresentare tutti i fanciulli.

Busiride divenne soggetto di poesia e di belle arti; Euripide ne fece un personaggio tragico; Epicarmo e Mnesimaco un personaggio comico. Avvi un vaso greco sul quale scorgesi una pittura che rappresenta tutta la scena. Un re assiso in trono e in barbare vesti (Busiride) si vede dinanzi Ercole già ferito e tenuto stretto da' suoi servi; ma altrove questi brandisce la sua clava, e presto vedrà boccheggiante a' suoi piedi il tiranno.

BUSIRIDE o BUSIRI (*geogr.*). — Questa città era celebre presso gli antichi Egizii perchè si riattaccava ai miti sacri della loro religione. Infatti era riguardata come il luogo della nascita d'Osiride e della sua sepoltura. Essa era situata al luogo che ora è detto Busir o Abusir, quindi al centro del Delta, come dice Erodoto (lib. II, § LIX), sopra la riva occidentale del ramo Phathmetico, che era chiamato Busiritico, ad 89 chilometri dal vertice del Delta e dalla foce di quel ramo del Nilo. Sotto i Faraoni si celebrava in essa una festa in onore d'Iside, la dea tutelare d'Egitto. Tutti convenivano dai varii punti dell'Egitto. Dopo aver sagrificato un bue ad Iside, si tagliavano le coscie di questo animale, come la superficie delle spalle e dell'alto delle ánche. Riempiendo il resto del corpo di farina, d'uva secca, miele, incenso, mirra, veniva abbruciato versando olio sul fuoco. Quelli che vi assistevano si battevano il petto e mandavano grandi lamenti, il cui motivo Erodoto dice che gli è vietato di rivelare.

Vi ha pure un borgo del medesimo nome, situato al nord-ovest di Menfi, a piccola distanza da questa capitale. In questo borgo abitavano gli uomini che erano abituati a salire alla sommità delle piramidi. Varia grandemente l'ortografia di questo nome, ma più ancora l'etimologia. Plutarco dice che è una contrazione di Ταφοσίρις, che significa tomba d'Osiride: Champollion rigetta questa spiegazione, perchè Τάφος sarebbe parola greca. Ma è da osservarsi che nell'egizio *Bu* significa tomba (vedi Bunsen, vol. I, pag. 460), onde, senza essere una contrazione della parola greca, potrebbe averne il medesimo significato. Altri ne trae il nome da un Busiri, governatore della medesima città, e chi dalla parola *bousosiris*, bue d'Osiride, perchè Iside vi sepellì Osiride in una cassa tagliata a forma di bue. Ma questa etimologia ha pure l'inconveniente di derivare una parola egizia da una greca. Finalmente Champollion, trovando scritto il nome di questa Pousire, Pousiri, Bousiri, lo deriva dalla voce Osiri e dall'articolo mascolino *p*, che si trova pure congiunto al nome d'Osiride nella linea 6 dell'iscrizione di Rosetta.

Vedi *L'Egypte sous les Faraons*, ecc., par M. Champollion le jeune.

BUSNAGO (*geogr.*). — Comune lombardo, in provincia e circondario di Milano, fra l'Adda e la Molgora, con 1584 abitanti.

BUSO SARZANO (*geogr.*). — Comune del Basso Veneto, in provincia e circondario di Rovigo, con 1811 abitanti.

BUSONE DA GUBBIO (*biogr.*). — Nacque verso il finire del sec. XIII dalla famiglia Raffaelli a Gubbio od Agobbio, città degli ex-Stati Pontificii, ed è celebre nella letteratura italiana come antico poeta volgare, come amico di Dante, e principalmente come autore di un romanzo storico. Fu di parte ghibellina, ed è probabile ch'ei fosse tra coloro che, nel 1300, vennero cacciati di Gubbio dai Guelfi, e riparasse ad Arezzo, dove incontratosi, nel 1304, con Dante, esule pur esso, nacque tra di loro quell'amicizia onde fu poi celebre il Busone. Nel 1311 era già questi ritornato a Gubbio, e si vuole che in quest'anno sia stato da lui composto il romanzo intitolato *Fortunatus Siculus* o sia *L'avventuroso Ciciliano*. Fu cacciato di nuovo come ghibellino nel 1315, e l'anno dipoi fu fatto podestà di Arezzo, uffizio nel quale durò sino al marzo del 1317, anno in cui, dopo di essere stato richiamato in patria, passò podestà a Viterbo. Tornato a Gubbio circa il 1318, accolse in sua casa il grande Alighieri, il quale colà, come pure in Colmollaro, castello di Busone nel contado di Gubbio, scrisse buona parte della *Divina Commedia*. Nel 1323, prevalendo di nuovo in Gubbio la parte guelfa, non si sa dove Busone fuggisse. Trovasi che nel 1327 era capitano del popolo in Pisa; che in detto anno Lodovico il Bavaro, occupata Pisa, ve lo lasciò per suo vicario; e che nel 1328 fu fatto prigione da Castruccio degli Antelminelli, e fu probabilmente rimesso in libertà nello stesso anno alla morte del detto Castruccio. Fu poi eletto senatore di Roma da papa Benedetto XII, ed entrò in questa carica nel 1337. Quanto al tempo della sua morte non si hanno notizie certe, e i suoi biografi lo fanno vivo nel 1345 e morto nel 1377.

Opera sua principale è il citato *Avventuroso Ciciliano*, romanzo che si rimase inedito sino al 1832, nel qual anno lo pubblicò a Firenze il Nott, letterato inglese, corredandolo di molte annotazioni. Questo lavoro è interessante come antico esempio di *romanzo storico*. In esso si descrivono i viaggi e le avventure di cinque baroni, che, dopo il fatto de' Vespri Siciliani, si partono dalla Sicilia e vanno per lo mondo cercando avventure. Il nome di questi personaggi incontrasi nelle storie di que' tempi; ond'è che il romanzo può meritare il nome di storico, con tutto che nel resto sia per la maggior parte invenzione dello scrittore. Sotto l'aspetto storico, questo libro può anche tornare utile, in quanto che fa conoscere i costumi o almeno le opinioni che correvano a quei tempi intorno alle usanze de' varii paesi di cui si ragiona. Fu ristampato in Milano dal Silvestri, 1833, in-16°, con emendazioni suggerite dallo stesso editore. Si hanno inoltre del Busone un *Capitolo sopra tutta la Commedia di Dante*, che è un epitome di questo poema, pubblicato per la prima volta nell'edizione della *Commedia* fatta in Venezia da Vindelino da Spira, 1477; *Chiose e spiegazioni in terza rima sulle tre cantiche della Commedia di Dante*, pubblicate primamente nel tomo XVII delle *Deliciæ Eruditorum* del Lami; *Epitome e compendio della Commedia di Dante Alighieri; opera in terza rima d'incerto autore e per avventura di messer Busone da Gubbio*, pubblicata pure nel su

citato volume; alcuni *Sonetti* ed un *Capitolo della guerra dei Cristiani contro i Turchi*, che furono pubblicati da Leone Allacci nella sua raccolta dei *Poeti antichi*.

BUSSA (*geogr.*). V. Boussa.

BUSSERO (*geogr.*). — Comune in provincia e circondario di Milano, con 1718 abitanti.

BUSSETO (*geogr.*). — Luogo importante alla destra dell'Ongina, nella provincia di Parma, circondario di Borgo San Donnino, con 8663 abitanti.

BUSSI (*geogr.*). — Comune della provincia e del circondario di Aquila negli Abruzzi, con 1677 abitanti.

BUSSINA (*chim.*). — Alcaloide scoperto da Fauré nella corteccia del bosso; è sostanza amara; restituisce il colore azzurro alla laccamuffa, è insolubile nell'acqua, solubile nell'alcoole; si combina cogli acidi per formare varii sali neutri, che dánno un preparato bianco cogli alcali minerali. Tra questi sali il solfato è cristallizzabile.

BUSSO (*geogr.*). — Comune del Molise, provincia e circondario di Campobasso, con 1981 abitanti.

BUSSO (*bot.*). V. Bossolo (*bot.* e *tecn.*).

BUSSOLA (*fis., naut., agrim.* e *tecn.*). — Strumento che si compone essenzialmente di una scatola, di un ago calamitato sospeso liberamente sopra di un perno, per modo che possa muoversi intorno ad esso senza contrasto, e di un quadrante graduato.

Alcuni autori fanno derivare la parola bussola da *buxus*, che significa *bosso* o *busso* ed anche *scatola;* ma secondo Klaproth deriverebbe al contrario da *monassula*, dardo o freccia, che volgarmente si pronunzia *mussala*, ed è uno dei vocaboli adoperati dagli Arabi per designare la bussola. Presso i Cinesi il nome generale di questo stromento è *tci-nan*, indicatore del sud. In Europa, oltre al nome di *bussola*, modificato secondo la varia indole delle lingue, s'impiega anche quello di *compass* o compasso.

Direzione dell'ago ed ipotesi per darne la spiegazione. — Un ago calamitato, comunque venga liberamente sospeso, non si mantiene indifferentemente in tutte le posizioni in cui si potrebbe fissare un ago qualunque, ma possiede la proprietà di dirigersi costantemente verso uno stesso punto dell'orizzonte, di maniera che i suoi estremi guardano presso a poco ai poli del mondo, e quella di ritornare dopo un certo numero di oscillazioni più o meno rapide alla sua posizione primitiva, quando, dopo di avernelo rimosso, venga abbandonato a se stesso (V. Ago magnetico). Questa proprietà va congiunta ad altre non meno singolari, imperocchè il meridiano magnetico, ossia il piano verticale che passa per la direzione dell'asse dell'ago calamitato non coincide ordinariamente col meridiano astronomico, ma fa con questo un certo angolo ora verso l'oriente ed ora verso l'occidente, secondo i luoghi: il quale angolo è variabile non solo nelle diverse regioni della terra, ma nello stesso luogo col volgere del tempo, ed in modo regolare in ogni periodo di ventiquattr'ore. Inoltre, se un ago qualunque sospeso pel suo centro di gravità rimane in una posizione perfettamente orizzontale, l'ago calamitato, al contrario, deviando da questa posizione, s'inclina più o meno all'orizzonte abbassando l'estremità che guarda il polo terrestre più vicino. Queste deviazioni, che si distinguono coi nomi di *declinazione* e di *inclinazione*, costituiscono, generalmente parlando, le grandi *variazioni* alle quali va soggetta la direzione dell'Ago magnetico (V.). Ora poichè non è dato ad un corpo di dirigersi, come non gli è dato di muoversi da se stesso, e poichè l'ago magnetico, ove non si ponga ostacolo alla spontaneità del suo moto, prende in tutti i punti della superficie terrestre una direzione determinata, rivolgendosi costantemente verso il medesimo punto dell'orizzonte, conviene pure conchiudere che quest'ago è sollecitato da un'azione esterna che preesiste, ed alla quale è costretto di obbedire in tutte le regioni del globo e nello spazio atmosferico non meno che nelle cavità della terra.

Il centro di un'azione così misteriosa è stato lungo tempo il soggetto delle ricerche dei fisici. Gli uni posero la sede di questa vasta influenza in una piccola stella della coda della Grand'Orsa, a motivo che si mostra assai vicina alla stella polare, e che l'ago calamitato si dirige verso il nord; gli altri la collocarono al polo dello zodiaco, ed alcuni altri ancora al di là dei cieli; ma le ricerche di Gilbert fecero finalmente cessare quest'incertezza, e mostrarono come non si dovesse salire fino alle stelle per ritrovare la causa di una siffatta influenza. Quest'illustre fisico, nel suo trattato *De magnete*, affermò che la terra sola per ispeciale proprietà era magnetica, e che ad essa dovevasi attribuire l'azione che dirige gli aghi calamitati. Diffatto, se ben consideriamo i fenomeni dell'inclinazione e della declinazione e le leggi delle attrazioni e delle repulsioni magnetiche (V. Ago magnetico e Magnetismo), ne risulta che la massa intiera di questo globo ha virtù di operare come una gran calamita i cui poli siano poco distanti dai poli geografici.

A spiegare donde tragga origine questa virtù, chi ha collocato nel seno della terra un gran nucleo magnetico mobile o fisso; chi ha supposto che esistano qua e là nelle viscere di questo globo copiose miniere di calamita la cui azione si estenda fino alla superficie; chi ha attribuito a tutte le particelle della massa terrestre una certa forza magnetica che si manifesta in grado eminente nel ferro, ed ha considerato la virtù magnetica del globo come la risultante di queste forze. La scoperta fatta da Oersted, dell'influenza potente che l'elettricità in corrente esercita sopra i corpi calamitati, ha schiuso un nuovo e vasto campo di naturali indagini, segnando la via per cui potevasi risalire all'origine del magnetismo e dell'azione direttrice del globo. E poichè fu osservato che i corpi si riducono a magnetica condizione per azione dell'elettrico, e che da un altro canto si ottengono condizioni elettriche per influenza delle calamite, si venne per questa considerazione ad un'ipotesi circa il magnetismo terrestre, la quale consiste nel supporre l'esistenza di correnti elettriche che con intensità crescente dal polo all'equatore, secondo una certa legge, girino intorno alla terra da levante a ponente in direzione normale al meridiano magnetico, mentre altre correnti circolano intorno a tutte le molecole di ogni calamita in piani perpendicolari all'asse della medesima, con direzione tale, che, stando la calamita

naturalmente situata dal nord al sud, vanno da levante a ponente nella parte più bassa del loro rigiramento circolare. Tali correnti circonterrestri dirigerebbero l'ago calamitato producendo i fenomeni della declinazione e della inclinazione, e cagionerebbero negli oggetti di ferro e nei minerali magnetizzabili tutti i fenomeni della magnetizzazione, in apparenza, spontanea; le azioni diurne e annuali di *inclinazione*, di *declinazione* e d'*intensità* sarebbero dovute alla diversa energia e direzione delle correnti terrestri, sulle quali influirebbe il grand'astro nelle diverse sue posizioni rispettivamente alla terra; su di che il P. Secchi ed altri fisici moderni fecero importantissime osservazioni (V. Magnetismo terrestre). I cangiamenti di forma nelle grandi linee delle curve magnetiche alla superficie del globo possono considerarsi quale risultamento di cause interne che agiscano nella massa della terra; mentre le scariche, o mutazioni elettriche, locali o temporarie, dovute a cause calorifere, chimiche o meccaniche, che agiscono nelle regioni superiori dell'atmosfera od anche nell'interno del globo, e si rinnovano regolarmente o ad intervalli disuguali, si prestano a spiegare i moti accidentali o le perturbazioni anomale dell'ago calamitato. In questo modo i fenomeni elettro-magnetici che costituiscono il magnetismo terrestre trarrebbero origine da un complesso di cause diverse che risiedono nell'interno del globo, alla sua superficie, nel seno dell'atmosfera e persino nei cieli. Queste cose che abbiamo leggermente toccate, ma delle quali ragioneremo a suo luogo, secondo l'importanza dell'argomento (V. Elettro-magnetismo, Magnetismo terrestre), bastano per ora a dare una idea dell'influenza che regola la direzione degli aghi calamitati liberamente sospesi.

Classificazione delle bussole magnetiche. — Gli stromenti che per mezzo dell'ago magnetico servono a far conoscere la direzione della linea che congiunge i poli del mondo, e quegli altri che s'impiegano per misurare la declinazione, l'inclinazione e le variazioni diurne cui va soggetta la direzione dell'ago, prendono, generalmente parlando, il nome di *bussola*, e si distinguono per quello dell'uso particolare cui vengono destinati.

Le bussole magnetiche propriamente dette, ossia quelle in cui l'ago calamitato viene diretto dal magnetismo terrestre, e che descriveremo qui sotto, sono cinque: *la bussola delle declinazioni*, quella *delle inclinazioni*, quella *delle variazioni diurne*, quella *dei naviganti*, detta *nautica* o *marina*, e quella *degli agrimensori*. Le due prime sono le fondamentali e di uso pressochè interamente teoretico; le altre tre sono derivazioni della bussola di declinazione e rendono eminenti servigi nella pratica. Fra le elettro-magnetiche si annovera la *bussola dei seni* e quella *delle tangenti*, per le quali rimandiamo il lettore all'articolo Galvanometro.

a) Bussola di declinazione. — È destinata a misurare l'angolo di declinazione, ossia la deviazione orizzontale che fa un ago calamitato dal meridiano terrestre del luogo in cui si sperimenta. Questo stromento è rappresentato dalle figure 1, 2, 3, 4 (Tav. CXXX). Nella fig. 4 *g g'* è l'ago della bussola, i cui poli sono in *a* e *b*; verso il suo centro vi ha un foro *t* di 7 ad 8 millimetri di diametro, onde si possa con facilità praticare *il metodo del rivolgimento*; ed è sospeso in modo da stare in equilibrio sotto l'azione del magnetismo terrestre. Nella figura 3 *c c'* è uno spaccato del meccanismo di sospensione; il cappellino è d'agata, finamente lavorata soprattutto nell'interna cavità, diretto a sostenere l'ago sul pernio *p*, la cui punta è tirata con un angolo di 15° a 20°. L'anello *a a'* è destinato a sollevare il cappellino sia per mettere lo stromento in riposo, sia per abbreviare la durata delle grandi oscillazioni. L'asta che sostiene l'anello esce inferiormente dalla custodia, e mercè un bottone riceve un movimento verticale. La figura 2 fa vedere lo spaccato della bussola: *g g'* è l'ago; *d d'* una circonferenza graduata su cui si leggono le deviazioni dell'ago; *b b'* le spalle della bussola costruite di rame come il rimanente dell'apparecchio; *v v'* la lastra di vetro che guarentisce l'ago dall'agitazione dell'aria e dalla polvere; *x y* un asse solido che s'incorpora col fondo della custodia e che può girare sulla sua estremità conica inferiore, raccolta in una piccola cavità in relazione colla vite *w*. Colla rotazione del detto asse gira l'intero sistema della custodia, restando però fissi i piedi dello stromento come il cilindro cavo *l l'* che ravvolge l'asse *x y*, e che serve a sostenere il circolo azimutale *z z'* mediante sei braccia, due delle quali si veggono in *o r* ed *o' r'*. Due nonii diametralmente opposti, l'uno de' quali è figurato in *n* (fig. 1), sono fissati sui margini della custodia e girano con essa, segnando così il numero dei gradi per i quali si faccia rotare la custodia, onde dirigere, come vedremo, l'asta del cannocchiale verso un astro conosciuto. Le viti *v v'* servono a mettere la bussola in un piano orizzontale mercè le indicazioni del livello *n'* (fig. 1). Nella stessa figura 1 è disegnato un cannocchiale in *t t'*, portato sopra un asse orizzontale *e e'*, per conseguenza parallelo al cerchio azimutale, e il cui punto d'incrocicchiamento riesce nella verticale di quello della sospensione dell'ago. Il macchinista soddisfa a questa condizione adattando alle sommità delle spalle, come in *m'*, delle piccole viti. Il cannocchiale nel suo movimento di rotazione verticale indica l'angolo che fa coll'orizzonte, mediante un nonio *i s* che percorre l'arco graduato *u u'*.

Per rilevare la declinazione colla sopradescritta bussola, dopo averla collocata in un piano orizzontale, si fa girare il cannocchiale nella direzione di un astro noto e del quale si registra l'altezza o *ascensione retta*; nello stesso tempo si legge il grado cui corrisponde la punta dell'ago nel circolo a ciò destinato, e quello del circolo azimutale. Con ciò si ha l'angolo che il meridiano magnetico fa colla verticale dell'astro al momento dell'osservazione. Rimane poi a trovarsi coi metodi astronomici usati l'angolo della verticale dell'astro col meridiano del luogo per dedurne la declinazione. Per maggiori particolarità pratiche e teoretiche, vedi Declinazione.

b) Bussola d'inclinazione. — Con questa bussola si rileva l'inclinazione che l'ago magnetico manifesta in relazione della latitudine del luogo in cui si sperimenta e di altre cause (V. Inclinazione). Qui ci limitiamo a descrivere lo stromento e le essenzialità sul modo di adoperarlo. È rappresentato dalle fig. 5

alla 9. La fig. 6 fa vedere l'ago d'inclinazione *g g'* per l'una delle due facce, la fig. 7 lo mostra per uno de' suoi spigoli, e le sezioni *s s' s''* (fig. 6) dánno un'idea delle sue proporzioni. Nelle stesse figure *e e'* rappresenta una ghiera di rame che stringe l'ago al suo mezzo; in essa s'infigge l'asse *c c'* (fig. 7) pure di rame, terminato in due estremità d'acciajo *a a'* che costituiscono l'asse di rotazione. L'asse matematico dell'intero pernio deve passare per il centro di gravità dell'ago. Si raggiunge il più possibile la detta condizione collocando la ghiera convenientemente, e poi rimovendola da uno spigolo all'altro quanto occorra mediante le viti laterali *v v'* (fig. 6). La figura 5 mostra l'ago posto in sito nello stromento, fra i cui pezzi è assai importante il rettangolo su cui poggia il pernio, e che è disegnato sopra scala maggiore nelle figure 8 e 9. Componesi di una traversa fissa *t t'* che porta il coltello d'agata *p p'*, e d'una seconda *m m'*, mobile intorno l'asse *a*. Questa porta una forchetta *f* che solleva il pernio dell'ago quando si voglia metterlo in riposo, ed un fermaglio *r* che impedisce lo sdrucire del medesimo sulla forchetta. Quest'ultima parte del meccanismo è combinata per modo che l'asse o pernio dell'ago si trovi precisamente al centro del cerchio d'inclinazione *l l'* (fig. 5), e riesca perpendicolare allo stesso quando abbiasi abbassata la forchetta per incominciare l'osservazione. Il circolo graduato d'inclinazione *l l'* riposa perpendicolarmente sopra una piastra solida *p p'*, la quale sostiene anche le spalle del rettangolo, la custodia di vetro *r r'* ed un livello *n n'*. L'intero sistema è mobile attorno un asse verticale *x x*, che passa pel centro del circolo *l l'* e per conseguenza per quello dell'ago. Un nonio *i i'* congiunto colla detta piastra *p p'* percorre il circolo azimutale *z z'* e segna gli angoli descritti dal circolo d'inclinazione *l l'*.

Per far uso della bussola d'inclinazione, conoscendo la declinazione, ossia il meridiano magnetico del luogo, si colloca lo stromento in modo che il circolo d'inclinazione coincida collo stesso piano. Allora l'ago obbedisce interamente all'attrazione magnetica e fornisce il grado d'inclinazione che leggesi nel semicerchio inferiore e pel nostro emisfero nel quadrante rivolto al nord. Non conoscendo la declinazione, si può rilevarla con questa stessa bussola. Basta per ciò far girare la custodia sul suo asse verticale fino a che l'ago assuma pure una posizione perfettamente verticale; si è certi allora che il circolo d'inclinazione, ossia il piano di oscillazione dell'ago riesce perpendicolare al meridiano magnetico. Quindi è che facendo girare il nonio della custodia per un quarto di cerchio sulla periferia azimutale, si rinviene esattamente il meridiano magnetico, e l'ago indica l'inclinazione come nella prima esperienza. Finalmente si rileva l'inclinazione in una maniera ancora più semplice, e consiste nel trovare per tentativi la posizione o grado azimutale che offre la minima inclinazione dell'ago, la quale è l'inclinazione cercata. Per maggiori particolarità teoretiche e pratiche, vedi l'articolo **Inclinazione**.

c) **Bussola delle variazioni diurne.** — Come si è detto, la bussola di declinazione serve a rilevare la declinazione, ossia l'angolo che un ago magnetizzato, che possa oscillare orizzontalmente, fa col meridiano astronomico di ciascun luogo della terra. Siccome poi durante il periodo diurno varia l'ampiezza di tale angolo dentro un massimo ed un minimo, e siccome questi mutamenti, che importa conoscere, sono troppo tenui per poterli rilevare con tutto rigore colle bussole ordinarie, se ne costruì una che serve esclusivamente a tale scopo. La bussola delle variazioni diurne è rappresentata dalla fig. 10, della Tav. citata. Tutti i pezzi metallici che entrano nella medesima, come è prevedibile, sono di rame; *z z'* è una tavola di marmo bianco, sulla quale si appoggiano le colonne e la custodia; le colonne *s s* servono per la sospensione dell'ago, quelle in *m m* per sostenere il primo microscopio, quelle in *m' m'* per sostenere il secondo. La custodia *b b'* racchiude l'ago *a a'* fornito di ghiera in *n*, per la quale si sospende ad un filo di seta composto di più fili senza torsione, e che va ad affiggersi sul verricello in *t*. Il filo è tenuto nel centro del circolo graduato *c c*, e discende per entro un'appendice della custodia che s'inalza verticalmente fra le due colonne *s s*, con ciò rimanendo salvo dalle agitazioni dell'aria. Girando il verricello *t* s'inalza o si abbassa quanto occorra l'ago calamitato. Due lastre di vetro mobili servono a chiudere le due estremità della custodia corrispondenti alle punte dell'ago e fornite di due archi d'avorio graduati finamente. Vedesi come l'ampiezza di dette gradazioni dipenda dalla lunghezza dell'ago; solitamente corrispondono a 15′ o 20′.

Per servirsi dello stromento, si comincia dal disporlo all'incirca nel piano del meridiano magnetico, dal livellarlo con precisione e dall'assicurarsi che il filo di seta non abbia torsione. In appresso si fanno scorrere i microscopii sui loro appoggi finchè le loro visuali corrispondano alla *linea di fede* dell'ago calamitato, e del quale si scorgono le traccie sopra gli archi d'avorio. Ritornando all'osservazione dopo quel lasso di tempo che si voglia, sarà facile rilevare la variazione sofferta dall'ago ricercandone, come in prima, la linea di fede facendo scorrere i microscopii. Notiamo che i microscopii si muovono mediante esattissime viti di richiamo, e le graduazioni da essi percorse si leggono per le lenti *p p'* opportunamente collocate. Per altre particolarità teorico-pratiche su questo argomento, vedi l'articolo **Variazioni diurne**.

d) **Bussola nautica o marina.** — È quella che rese e rende, sopra ogni altra, i più grandi servigi all'umana civiltà, per cui ci facciamo a renderne qui relazione alquanto particolareggiata.

Storia della scoperta della bussola nautica e sua descrizione. — La sua invenzione è stata per lungo tempo generalmente attribuita a Flavio Gioja di Amalfi, che visse nel secolo XIV,

Prima dedit nautis usum magnetis Amalphis;

ma non ostante l'erudita dissertazione del Grimaldi, pubblicata nelle *Memorie dell'Accademia etrusca di Cortona*, pare indubitato che questo stromento fosse conosciuto in Europa prima dell'anno 1200, il che si rileva dalle poesie di Ugo di Sercy e di Giovanni di Mehun, ambedue citati da Pasquier nelle sue *Recherches sur la France*. Guiot de Provins, poeta francese che fiorì verso il 1180, parla

pure dell'uso della calamita nella navigazione. Il cardinale Giacomo di Vitry, che viveva verso l'anno 1200, parla dell'ago calamitato nella sua *Storia Gerosolimitana*, e soggiunge che era necessario ai naviganti.

Alcuni vollero che il celebre Marco Polo veneziano recasse la bussola in Europa, verso l'anno 1295, al suo ritorno dalla Cina; ma questo scrittore non ne fa alcun cenno nella relazione ch'egli ha data del suo viaggio. V'ha chi pretende che i Cinesi conoscessero la bussola 1000 anni prima della venuta di Gesù Cristo, appoggiandosi ai documenti riportati da Duhalde nella sua descrizione dell'impero della Cina. Ma molti affermano pure che la prima applicazione della virtù dell'ago magnetico alla navigazione non debba certamente attribuirsi a quel popolo, fondandosi sul fatto che anche oggidì nella Cina non si adopera l'ago calamitato se non facendolo galleggiare in un liquido sopra un pezzo di sughero, come si praticava altre volte in Europa, e credono essere cosa probabile che alcuni Veneziani, in qualche viaggio alla Cina, siano stati testimonii di questa importante sperienza, e l'abbiano fatta conoscere al loro ritorno in patria; ma le scoperte dei Cinesi non hanno forse miglior fondamento della loro remota antichità. Tuttavia dalle laboriose ricerche di Klaproth, consegnate in una sua lettera a Humboldt, *Sur l'invention de la bussole* (Parigi 1834), parrebbe risultare che i Cinesi abbiano avuto alcune nozioni sulle proprietà della calamita in un'epoca assai remota, che però non seppero magnetizzare il ferro se non verso il principio del secolo XII dell'êra cristiana, e che i primi libri cinesi che parlano della bussola non vanno più in là dell'anno 1111, e portano le date degli anni 1111 a 1117. Ond'è che la bussola non sarebbe stata adoperata nella Cina se non 80 anni circa prima dell'epoca assegnatale dal poeta Guiot de Provins; l'uso della bussola in Europa non salirebbe oltre la fine del secolo XII; i navigatori che frequentavano l'Oceano Indiano avrebbero tolto questo stromento dai Cinesi e lo avrebbero trasmesso agli Arabi, e da questi sarebbe venuto a mano degli Europei ai tempi delle Crociate. Quando Vasco di Gama penetrò per la prima volta, tra il 1497 e il 1498, nelle Indie Orientali, trovò piloti che conoscevano perfettamente l'uso dell'ago calamitato. Secondo Klaproth, la scoperta della declinazione dell'ago calamitato dovrebbe egualmente attribuirsi ai Cinesi anzichè a Cristoforo Colombo. Gli Inglesi si attribuiscono, se non la scoperta stessa della bussola, l'onore almeno di averla perfezionata, e sotto quest'ultimo rapporto le loro pretensioni non sembrano prive di fondamento. Checchè ne sia, il nome dell'inventore della bussola è fin qui coperto di un velo impenetrabile, e forse la bussola, al pari di tante altre invenzioni di cui non si conoscono gli autori, è dovuta a più persone che successivamente hanno afferrato un germe fornito spesse volte dal caso, lo hanno modificato, migliorato e condotto di mano in mano al più alto grado di perfezionamento (V. Gioja Flavio [*biogr.*]).

Per quanto fosse imperfetta la bussola al momento in cui ne venne introdotto l'uso nella marina, i naviganti la giudicarono mezzo sicuro per conoscere in ogni tempo la posizione del nord e per regolarsi nel loro cammino. Si credè per lungo tempo che l'ago calamitato si volgesse costantemente nella direzione dell'asse della terra, e segnasse in questo modo i veri punti del nord e del sud; si adottò ciecamente una tale opinione, senza che si dubitasse del menomo errore, e trascorsero tre secoli prima che si ammettesse la declinazione di quest'ago, che fu combattuta con tutti i sofismi che si potevano attingere ai falsi principii della fisica di quei tempi.

La bussola che si è applicata all'uso dei naviganti, e che prese il nome di *bussola nautica* o *marina*, ed anche di *compasso delle variazioni*, è rappresentata dalle figure 11 e 12 (Tav. citata), ed è una variazione della bussola di declinazione. Nella fig. 11 in *bb'* ed *ff'* vedesi il contorno ed il fondo della stessa, in *v* la lastra di vetro che la ricopre, in *t* il pernio che sostiene l'ago e che s'alza e s'abbassa mediante la vite in *w*, in *gg'* l'ago calamitato col cappellino d'agata in *c*, in *rr'* un cartoncino od una lamina di talco, sulla quale è disegnata o dipinta la *rosa dei venti*. Questo piano è congiunto coll'ago calamitato, e muovesi con esso sopra il pernio. La rosa è divisa in 360 gradi, e di più in 32 parti chiamate *rombi*. Le quattro punte principali indicano i punti cardinali dell'orizzonte; il *nord*, l'*est*, il *sud* e l'*ovest*. Le quattro punte intermedie prendono i nomi composti di *nord-ovest*, *nord-est*, *sud-est* e *sud-ovest*. Questi otto rombi dividono il circolo in altrettanti archi di 45°, ciascheduno dei quali è diviso per metà da altrettante punte, che hanno i seguenti nomi: *nord-nord-est*, *nord-nord-ovest*, *sud-sud-est*, *sud-sud-ovest*, *est-sud-est*, *est-nord-est*, *ovest-sud-ovest*, *ovest-nord-ovest*; finalmente questi ultimi archi sono divisi nuovamente in due parti uguali, e le divisioni che ne risultano vengono distinte colle denominazioni di *nord* $^1/_4$ *nord-est*, *nord* $^1/_4$ *nord-ovest*, ecc. Nella parte superiore della stessa fig. 11, sono in *pp'* praticati due fori costituenti un traguardo, il primo foggiato a fessura, il secondo a finestra, nel mezzo della quale è disteso un filo verticale. In *m* è posto uno specchio a faccie esattamente parallele, inclinato a 55°, ed avente all'incirca la larghezza dal traguardo oculare *p*. Lo spazio rettangolare dello specchio corrispondente alla fessura è nella parte superiore spoglio d'amalgama, e perciò l'osservatore, il cui occhio è in *o*, può attraverso del vetro mirare il filo del traguardo *p'*. Lo stromento è portato da un piedestallo *tt'*, che si fissa sopra un congegno a Sospensione di Cardano (V.), e consistente nelle due cerchie *cc'* ed *ee'* (fig. 12), in cui gli assi di sospensione s'incrocicchiano ad angolo retto. Si conduce l'osservazione nel modo seguente: per il traguardo si mira ad un astro, o ad un oggetto qualunque sull'orizzonte, od elevato sopra questo da 15° a 20°. Nello stesso tempo vedesi, per riflessione sullo specchio in *i* (fig. 11), una porzione della *linea di fede f*, che è dipinta in nero sul margine interno della bussola, e finalmente in *i'* la divisione della rosa che trovasi in quel momento di rincontro alla linea di fede, vale a dire nel piano verticale del pernio e dei traguardi. Scorgesi come per tal guisa si rilevi a colpo d'occhio l'angolo che fa l'ago, ossia il meridiano magnetico col piano verticale dell'astro o dell'oggetto, e come per conoscere la declina-

zione non occorra che determinare coi mezzi ordinarii l'angolo del piano dell'astro o dell'oggetto col meridiano astronomico. La descritta osservazione è ordinariamente condotta dal capitano, o da chi per esso funziona. Una volta stabilita la direzione per il cammino della nave, il timoniere non fa che mantenere la rosa dei venti nella medesima posizione, e ciò per piccoli movimenti del timone in cui la pratica è tutto. La bussola sta riposta in una specie di armadio detto *chiesola*. Durante la notte si rischiara con diversi metodi; quello proposto da Preston consiste in una lampada a riverbero collocata sopra la bussola.

Nell'applicazione della proprietà dell'ago calamitato alla navigazione si suppone che il meridiano magnetico faccia col meridiano astronomico un angolo costante o variabile in modo conosciuto col variare della longitudine e della latitudine. Le piccole variazioni diurne della declinazione e quelle altre cui va soggetta in luoghi separati da una debole distanza non cangiano gran fatto la direzione dell'ago, il quale rimane sensibilmente parallelo a se stesso, quali che siano i cangiamenti avvenuti nella direzione del bastimento in questo intervallo di tempo.

Deviazione dell'ago. Scoperta di Barlow. — Le masse di ferro inegualmente distribuite sopra il bastimento acquistano la virtù magnetica per l'azione del globo terrestre, ed in tale stato agiscono sopra la bussola e la fanno deviare dalla sua direzione naturale. Questa deviazione dal meridiano magnetico, ora maggiore ed ora minore, ora in un verso ed ora in un altro, cangia col cangiare della direzione della nave, vale a dire secondo che la nave è diversamente orientata, e però l'osservazione dell'angolo formato dalla sua sezione principale, ossia dall'asse colla direzione apparente dell'ago, non può più servire in questo caso a determinare esattamente l'azimut di questa sezione, e a dedurre la direzione secondo cui cammina il bastimento relativamente al meridiano terrestre. L'azione locale del ferro nelle alte latitudini ha spesso dato luogo a deviazioni di più di 20°, così a levante come a ponente, che hanno potuto produrre errori maggiori di 40° nei cangiamenti di direzione di un bastimento, dedotti dall'osservazione della bussola. Primo ad osservare siffatte deviazioni sembra essere stato Wales, che accompagnò Cook nel suo terzo viaggio tra gli anni 1772 e 1775, ma la sua scoperta fu poco curata da principio, ed obliata in appresso, giacchè non se ne trova più fatto cenno fino al 1794. Alcune osservazioni sopra l'attrazione locale delle navi vennero pubblicate, verso quest'epoca, nel *Trattato del magnetismo* di Walker. Negli anni 1801 e 1802 Flinders osservò notabili differenze nella direzione dell'ago, secondo che la prua del bastimento era a ponente od a levante, e gli parve che se ne dovesse inferire che le attrazioni delle diverse parti della nave, che sono capaci di agire sopra la bussola, sono concentrate in un punto quasi al centro del bastimento medesimo, dove più comunemente si trova riunita la maggior massa di ferro, composta di projetti, áncore, catene, ecc. La stessa osservazione fu fatta da Giordano di San Remo, che nel 1818 scriveva al barone di Zach che la bussola presenta a bordo dei bastimenti una differenza di declinazione anche di 7 od 8°, secondo che l'*avanti* ne è diretto al sud-est o al nord-est.

I capitani Ross, Parry e Sabine, nel loro viaggio al polo settentrionale, fecero molte sperienze intorno a queste deviazioni, ma senza aver potuto distruggere l'influenza delle cause locali. Finalmente Barlow, dopo varii tentativi, giunse alla scoperta di un mezzo semplicissimo per correggere in gran parte gli effetti dovuti a questa causa perturbatrice. Partendo dal principio incontrastabile che le masse di ferro esistenti a bordo delle navi acquistano la polarità magnetica sotto l'influenza dell'azione del globo, e che per questo motivo debbono agire sopra la bussola come altrettante calamite, egli ammette che, ove si faccia variare nello stesso tempo la distanza e l'elevazione di un disco di ferro dolce, relativamente ad un ago calamitato orizzontale, si può trovare una posizione in cui questo disco eserciti la medesima azione dei pezzi di ferro che si trovano sul bastimento. Ciò posto, un tale disco, collocato in vicinanza della bussola, deve distruggere gli effetti dell'attrazione locale e ricondurre l'ago alla sua direzione naturale. Per determinare la deviazione dovuta all'attrazione locale del bastimento, essendo questo in una rada, si sceglie un punto sulla riva d'onde si possa vedere in tutte le direzioni. Due osservatori muniti di un ago e di un teodolito, l'uno a terra, l'altro a bordo, dirigono l'uno verso l'altro i cannocchiali dei loro stromenti e misurano con questo mezzo l'angolo che fa il loro ago colla visuale comune detta *linea centrale*. Ora, l'ago della riva non può, per la distanza che lo separa dalla nave, andare soggetto all'attrazione di questa; dunque l'angolo dei due aghi può considerarsi come la deviazione prodotta dall'azione del bastimento medesimo. Facendo fare al bastimento un'intiera rivoluzione e misurando di 10 in 10 gradi gli angoli formati dai due aghi calamitati, si avrà il valore della forza deviatrice per tutte le posizioni del bastimento. Fatta questa prima operazione, si sostituisce l'ago della nave a quello di cui si è fatto uso a terra, e si pone sopra una scatola o cassa di legno (Tav. citata, fig. 13), che può girare attorno la verticale della sospensione dell'ago. Sopra una delle facce sono praticati alcuni fori in linea verticale ed alla distanza di alcuni pollici l'uno dall'altro, in ciascuno dei quali si può successivamente mettere un'asta di rame *t*, destinata a sostenere il disco di ferro dolce *ff* che dicesi *compensatore magnetico*. Questo compensatore è per lo più composto di due lastre circolari di ferro di 12 a 13 pollici di diametro e grosse in modo che un piede quadrato pesi 3 libbre. Le lastre sono separate da un foglio di cartone e strette fra loro per mezzo di staffe. Si gira l'apparecchio in modo da far provare all'ago tutte le deviazioni che potrebbe provare sul bastimento. Si cangiano all'uopo l'altezza della bussola e la distanza del disco; si determinano le distanze del centro di quest'ultimo, sia dal punto di sospensione dell'ago, sia al di sopra o al di sotto del piano orizzontale condotto da questo punto, nelle quali la deviazione dell'ago abbia, per ogni azimut del disco, lo stesso senso e la stessa grandezza della deviazione che ha luogo a bordo del

bastimento, per lo stesso azimut della sua sezione principale, in virtù delle masse di ferro che vi sono contenute. Allora si colloca il centro del disco nel piano di questa sezione, a bordo del bastimento, alle distanze dalla bussola in tal modo determinate, e supponendo che le azioni di questo disco e del sistema delle altre masse di ferro si aggiungano senza reciproca modificazione, ne seguirà che le deviazioni dell'ago in tutti gli azimut saranno doppie di quelle determinate dal solo bastimento. Per conseguenza, se in un luogo qualunque del globo si osservano successivamente gli angoli fatti dalla direzione apparente della bussola colla sezione principale della nave, sotto l'influenza del disco così disposto, e quando il disco è abbastanza lontano perchè la sua influenza diventi sensibilmente nulla, egli è evidente che l'eccesso del primo angolo sopra il secondo sarà la deviazione dovuta alle masse di ferro della nave, e che, togliendo quest'eccesso dal secondo angolo, si avrà l'angolo compreso tra la sezione principale ed il meridiano magnetico, il che farà conoscere la declinazione vera, quando l'azimut di questa sezione sia stato determinato coi metodi ordinarii. Egli è però da notarsi che il ferro del bastimento che influisce sulla bussola deve ugualmente influire sullo stato magnetico del disco, dal che segue che l'azione di questo corpo sopra la bussola a bordo non è più la stessa di quella che esercitava a terra, e però ne possono risultare errori sensibili nel calcolo della deviazione e della declinazione nelle alte latitudini. Tuttavia se il metodo di Barlow non giova a distruggere totalmente l'effetto delle attrazioni locali, serve almeno a scemarne notabilmente l'azione perturbatrice. D'altronde Poisson ha dimostrato col calcolo che è possibile di sostituire all'azione che le masse di ferro esercitano sopra l'ago della bussola a bordo dei bastimenti, quella di una sola massa dello stesso metallo, la quale produca lo stesso effetto di tutte queste masse, comunque sia orientata la nave.

Dai tempi di Barlow e di Flinders passò lungo tempo prima che si facessero dei nuovi progressi nell'esaminare più accuratamente i fenomeni della deviazione della bussola. Accadde però che fra i capitani che si davano alle spedizioni per la pesca delle balene, uno ve ne fosse che rivolse a quello studio la sua perspicacia, e vi aggiunse gran copia di osservazioni scientifiche. Il capitano Scoresby o, per usare il titolo col quale divenne in seguito più noto nel mondo della scienza, il dottore Scoresby, si dette in particolar modo allo studio dei fenomeni magnetici, e i viaggi che fece intorno al polo magnetico della terra agevolarono in singolar modo le sue ricerche. Allo stesso scopo, e anche con maggior cura, tendeva, durante i viaggi di esplorazione di Ross e di Parry, il capitano Sabine incaricato di accompagnare quelle spedizioni in qualità di astronomo. Il primo frutto di queste ricerche fu l'accertamento del fatto che la quantità della deviazione dipendeva in parte dall'aumento della forza perturbatrice, a misura che diminuiva la distanza dal polo e in parte dallo scemare della forza direttiva e orizzontale della terra. La legge precisa, secondo la quale sono governati questi cambiamenti, fu subito dopo dimostrata dal dottor Young; ed è quella messa in pratica dal Barlow, ed interpretata matematicamente da Poisson. Ma deesi quasi interamente a due dotti inglesi, l'astronomo reale Airy e Arcibaldo Smith, se quella teoria trovasi oggidì in uno stato di completo perfezionamento.

Prima che ci accingiamo a dare qualche idea sulla modalità di queste ricerche, è necessario di far notare una circostanza che cambiò completamente i dati pratici; intendiamo di alludere all'uso invalso della costruzione navale in ferro. Gli errori scoperti dal Flinders non eccedevano due o tre gradi, e nei bastimenti in legno la deviazione non raggiunge spesso un'ampiezza così ragguardevole; ma quando tutto lo scafo del bastimento è di ferro e quando, come nelle navi da guerra, è rivestito di enormi masse di ferro, o munito d'immense torri coperte di ferro in vicinanza della bussola, non si può stabilire un limite alle perturbazioni possibili dell'ago. Tre o quattro quarte di deviazione non sono infrequenti in quei bastimenti quando navigano a vela o a vapore senza essere sbandati, e l'errore in molte navi diventa assai maggiore per lo sbandarsi e il rullare del bastimento, prodotto dal vento o dalle onde. Infatti la difficoltà divenne così grave che, se non si fosse trovato modo di compensare e determinare la deviazione, in molti casi sarebbe diventata quasi inutile la bussola a bordo. In taluni bastimenti la bussola viene collocata molto alta sopra un albero, affinchè si trovi fuori della sfera d'attrazione dello scafo, ma anche in questa posizione assai disadatta, gli errori prodotti da un enorme scafo di ferro sono tutt'altro che insignificanti. Non solamente l'uso del ferro nella costruzione navale aumentò molto la gravità della questione delle bussole, ma si osservò che altre cause perturbatrici, fino allora imprevedute, si sviluppavano durante la costruzione dei bastimenti di ferro a tal segno da offuscare gli effetti del magnetismo d'induzione scoperti dal Flinders. La sua teoria si basava interamente sulla supposizione che il ferro della nave fosse atto ad acquistare in un momento qualsiasi il magnetismo indotto, dovuto alla posizione di quella rispetto ai poli magnetici della terra e che, col mutare della posizione relativa, anche questo magnetismo muterebbe e sarebbe effettivamente invertito quando le condizioni fossero invertite, come avveniva allorchè la nave passava nelle latitudini meridionali. Ma siffatta ipotesi, ch'era vera nel caso ch'egli studiava, e che è generalmente vera rispetto alle navi di legno, è tutt'altro che esatta quando si ha che fare con uno scafo di ferro. Nè la difficoltà finisce qui, dacchè le navi in ferro sono non solo differentissime dalle antiche navi di legno, ma ogni singolo scafo ha un carattere magnetico suo proprio. Non vi sono due qualità di ferro che abbiano le stesse proprietà magnetiche. Quella sorta di metallo che si chiama ferro dolce è talmente suscettibile dell'azione induttiva che in pochi secondi se ne può magnetizzare una verga e invertirne il magnetismo col semplice mutamento della sua posizione rispetto a un magnete fisso o alla terra. Se lo stesso esperimento si fa con un pezzo di acciajo temprato, sostituendolo alla verga di ferro dolce, l'effetto dell'induzione è appena notabile. La facilità dell'indu-

zione dipende assolutamente dalla qualità del metallo, ed in generale accade che a misura che la durezza del ferro adoperato si avvicina sempre più a quella dell'acciajo, l'attitudine a resistere all'influenza di un magnete vicino o della terra diventa in esso sempre più grande. Una nave costruita di ferro relativamente duro non potrebbe, fino a un certo punto, produrre quella specie di errori che procede dalla variabile influenza terrestre. Il ferro duro, però, presenta speciali fenomeni magnetici tanto perturbatori quanto gli effetti dell'induzione istantanea; e i dati che hanno servito a completare la teoria della deviazione della bussola si ebbero quando le proprietà magnetiche delle differenti specie di ferro furono determinate sperimentalmente dal dottore Scoresby. Egli trovò che, sebbene il ferro duro non acquisti prontamente la polarità magnetica per la sua semplice vicinanza ad una calamita, pur tuttavia l'acquisterebbe quasi quanto il ferro dolce quando fosse mantenuto per qualche po' di tempo nella direzione conveniente e fosse martellato vigorosamente. Quando poi il magnetismo è penetrato nelle sue fibre, l'ostinato metallo si mostra così riluttante a perderlo quanto lo era stato ad accoglierlo, e l'invertire la posizione della sbarra ha poco più effetto che in uno dei magneti permanenti meglio temprati. Ma quand'esso trovasi invertito, tale riluttanza è vinta mediante lo stesso argomento coercitivo del martello; similmente adoprando lo stesso mezzo, il magnetismo cambia (quantunque non così completamente), come cambia quello del ferro dolce in seguito al semplice cangiamento di posizione. Se però il ferro che si adopera è duro quasi quanto l'acciajo, la maggior parte del magnetismo, cacciatovi a forza di martello, rimane durabilmente fisso, ad onta di qualunque percussione successiva, ed invariabilmente si riscontra che anche il ferro di qualità media ha la proprietà di conservare tenacemente una parte del magnetismo da prima acquistato o di ricuperarlo in seguito alla più piccola eccitazione. Il dottore Scoresby non andò a rilento nell'applicare i risultati dei suoi esperimenti alle navi di ferro. Il materiale adoperato nella loro costruzione è necessariamente sottoposto ad una gagliarda martellatura nell'operazione di commettere le lamiere tra loro, ed è in generale considerabilmente più duro delle aste di ferro fucinato che costituiscono quasi la sola parte magnetica dei bastimenti di legno. La conseguenza su cui insistè il dottore Scoresby, e che fu messa in sodo dalle esperienze successive, fu che ogni nave di ferro durante la costruzione diventa per necessità carica di una quantità di magnetismo, di cui una porzione rimane permanente in tutte le circostanze, e l'altra è soggetta a notabili cambiamenti, allorquando il bastimento, trovandosi in posizione differente da quella che aveva sul cantiere, è travagliato ed agitato con violenza. Una parte più o meno grande del magnetismo ficcato nello scafo dal martello degli operai, secondo le giuste congetture del dottore Scoresby, è poscia rimossa dal flagellare delle onde. Quest'ultima specie di magnetismo d'ordinario chiamasi subpermanente, mentre quella parte che il bastimento conserva per tutta la sua esistenza è, a rigor di termine, magnetismo permanente della stessa natura di quello dell'ago calamitato.

Fu tosto compreso che, nei bastimenti di ferro, tanto il magnetismo permanente, quanto il subpermanente dovevano esercitare un'influenza affatto diversa da quella del magnetismo indotto, al quale erano stati fino allora indirizzati gli studii, e le irregolarità delle bussole di alcuni dei primi bastimenti di ferro fecero rivolgere l'attenzione all'importanza grandissima di risolvere il problema nella forma nuova e più complicata che aveva assunto. Le prime osservazioni sulle deviazioni della bussola nei bastimenti di ferro furono fatte nel 1835 dal comandante Johnson, e fu in modo chiaro determinata l'esistenza del magnetismo nella nave, in apparenza permanente, quantunque non fossero investigate le leggi di tali perturbazioni. Nel 1839 il signor Airy fece una serie più completa d'esperienze sopra due piccoli bastimenti di ferro, il *Rainbow* e l'*Ironsides*. Il sistema seguìto fu quello di collocare prima il bastimento con la prua volta al nord, e poi al N. $^1/_4$ N. E., e così di seguito, fermandolo di quarta in quarta e facendogli descrivere tutta la circonferenza. In tutte le posizioni del bastimento la direzione data da ognuna delle bussole esaminate a bordo era confrontata con quella di una bussola a terra posta in modo da essere immune da ogni perturbazione magnetica. La differenza risultante, corrispondente ad ogni quarta, era la deviazione prodotta dall'attrazione del bastimento, e si trovò che mentre per certe direzioni della prora tale deviazione spariva affatto, per altre invece (come nel caso delle bussole del *Rainbow*) raggiungeva i cinquanta gradi ossia quattro quarte e mezzo circa. Questo sistema di far girare i bastimenti per rettificarne le bussole è ora seguìto generalmente sui bastimenti nuovi, prima che intraprendano dei viaggi; ma nel caso delle navi esaminate dal sig. Airy, la natura delle perturbazioni fu maggiormente chiarita da altre osservazioni fatte sull'inclinazione dell'ago e sulla forza direttiva. Per molti rispetti i risultati, oltre di essere nel totale più notabili, erano molto diversi da quelli ottenuti generalmente sui bastimenti di legno. Le posizioni nelle quali non si osservava errore non erano più quelle in cui l'ago dirigevasi nel senso della chiglia, come avrebbero dovuto essere secondo le osservazioni e la teoria del Flinders, e questi ed altri indizii fecero congetturare al signor Airy (ciò che poi fu confermato fino ad un certo punto dal modo con cui quei bastimenti si comportarono durante viaggi lontani) che la maggior parte della deviazione fosse da attribuirsi ad un magnetismo di natura più o meno permanente, e solo una parte relativamente piccola all'induzione, che era la causa precipua delle perturbazioni sui bastimenti di legno. Allorquando furono fatti questi esperimenti, non era ancora provato col mezzo delle osservazioni fino a qual limite e con quale rapidità una nave magnetizzata nel corso della costruzione, navigando si sarebbe smagnetizzata coll'andar del tempo o per la violenza del mare. Il sig. Airy, insieme ad altri osservatori, reputava probabile che ogni cambiamento prodotto da queste cause nel magnetismo subpermanente del ferro duro di uno scafo fosse graduale

e lento, e partendo da questa ipotesi proponeva un modo di compensare gli errori della bussola che gli dava speranza di sicura e di sostanziale rettificazione, quando le correzioni fossero rifatte all'occorrenza dopo che la nave avesse prestato un servizio considerabile. Abbiamo detto altrove che il com. Flinders avea indicato un mezzo di compensare le perturbazioni dipendenti dall'induzione del ferro verticale, aggiungendo dalla parte opposta della bussola delle altre sbarre di ferro, disposte in modo da controbilanciare esattamente l'influenza del bastimento. Il sig. Airy propose di rimediare, secondo lo stesso principio, al magnetismo permanente. È evidente che se l'ago è perturbato da un magnete che gli sta vicino, può essere rimesso nella sua giusta posizione mediante un magnete equivalente, collocato in modo da attirare l'ago nella direzione opposta. Per comodità fu trovato meglio l'adoperare due magneti compensatori, l'uno collocato in direzione longitudinale, e l'altro in direzione trasversa rispetto alla nave, e fu proposto di neutralizzare il magnetismo permanente cambiando la posizione dei magneti finchè l'ago non dia le indicazioni vere. Nè questo magnetismo inerente alla nave era la sola singolarità dei bastimenti moderni che rendesse complicato il problema. Fra le altre novità, i bagli in ferro, gli assi motori, ecc. delle macchine ed altre masse di ferro orizzontale furono introdotti in molti bastimenti ed essi, come fu subito avvertito, agivano sulla bussola secondo una legge affatto differente da quella dei ferri verticali che costituivano il solo elemento importante di perturbazione sui bastimenti esaminati dal Flinders. In conseguenza di ciò oggidì su molti bastimenti è necessario porre rimedio a tre influenze distinte: prima, a quella del ferro dolce verticale che attrae l'una o l'altra estremità dell'ago, secondo che il bastimento si trova nelle latitudini del nord o in quelle del sud; seconda, alle perturbazioni dipendenti dall'essere la nave stessa diventata un magnete durante la costruzione, e infine all'attrazione dei ferramenti orizzontali, che per l'induzione terrestre sono divenuti magneti temporanei.

Senza entrare nei particolari scientifici, si comprende agevolmente che ognuna di queste cause perturbatrici può essere eliminata, ci sia concessa l'espressione, mercè la cura omeopatica: *similia similibus curantur*. Un magnete che fa indirizzare l'ago di una quarta troppo a levante può essere controbilanciato da un altro che lo riconduca di una quarta a ponente. Similmente l'errore prodotto da una sbarra verticale può essere corretto (come proponeva il Flinders) aggiungendone un'altra dal lato opposto dell'ago, e nello stesso modo gli effetti perturbatori dei ferramenti orizzontali possono essere annullati per mezzo di altre masse di ferro orizzontali, disposte convenevolmente. Se chi rettifica le bussole conoscesse per ogni causa la quantità d'errore corrispondente, nulla sarebbe più facile che applicare ad ognuna di esse la sua proporzionata compensazione, assicurando così la precisione della bussola finchè non mutino i caratteri magnetici del bastimento stesso.

Ma una distinzione completa fra le differenti cause e gli errori delle bussole non può ottenersi col solito sistema di far girare il bastimento. Non si provarono, è vero, difficoltà per separare le perturbazioni cagionate dall'induzione orizzontale nei ferri orizzontali dagli effetti prodotti dalle altre due influenze. La teoria e la pratica si trovarono d'accordo per dimostrare che le perturbazioni dipendenti dall'induzione orizzontale sparivano quattro volte nel tempo che il bastimento descriveva l'intero giro, e che queste posizioni neutrali nei bastimenti costruiti simmetricamente corrispondevano alle direzioni nord, est, sud, ovest, magnetiche della nave, e questo fatto si esprimeva in linguaggio tecnico col chiamare *quadrantale* quella perturbazione, dacchè essa si dileguava una volta in ognuno dei quadranti descritti dal bastimento nel girare. Ma lo stesso, però, non si può dire per quanto si riferisce alle perturbazioni dipendenti dall'azione del bastimento diventato un magnete permanente. Le uniche posizioni in cui l'effetto dell'influenza del polo di un magnete può cessare d'influire sull'ago magnetico sono quelle in cui l'ago magnetico medesimo è diretto contro di esso. Quando si fa girare un bastimento, ciò accade soltanto due volte, ossia a due punti opposti nel corso di un giro, e per questa ragione l'errore prodotto dal magnetismo inerente al bastimento chiamasi semicircolare.

Diveniva perciò oltremodo semplice il determinare distintamente, mediante l'osservazione, la quantità di errore *quadrantale* e quella di errore *semicircolare* delle bussole di bordo. La prima era dovuta all'induzione orizzontale, e l'entità dell'adeguata compensazione poteva essere subito determinata. Ma la stessa facilità non si riscontrava quando trattavasi di distinguere gli effetti del magnetismo inerente al bastimento da quelli dell'induzione verticale. Come già il Flinders aveva affermato, una sbarra verticale diventa nelle latitudini nord un magnete che ha il polo sud superiormente, e si comporta nella stessa guisa di una calamita stabile. A qualunque quarta della rosa sia rivolta la prua della nave, l'estremità della sbarra, a guisa di un magnete permanente, attrae sempre il polo nord dell'ago, e lo fa deviare dalla sua vera direzione, eccetto che in due posizioni opposte, quelle cioè in cui l'ago è diretto naturalmente verso la sbarra stessa. L'azione di ciò che possiamo chiamare la sbarra di Flinders (o di qualsiasi altra sbarra verticale) è infatti semicircolare come quella del magnetismo intrinseco della nave, e in tutte le consuete osservazioni che si fanno nel far girare quest'ultima orizzontalmente, chi rettifica le bussole non saprà quanto dell'errore semicircolare debbasi ascrivere al magnetismo permanente, che si può correggere per mezzo di un magnete compensatore, e quanto all'induzione verticale che cambia di carattere a seconda della latitudine in cui si trova il bastimento. Eppure era d'importanza capitale lo accertarsi di ciò, giacchè poteva avvenire che adottando una correzione ipotetica, quantunque perfetta, per es., in Inghilterra, si venisse a raddoppiare l'errore dipendente dalla induzione verticale ogni volta che il bastimento si trovasse nelle latitudini sud. Un modo ovvio di risolvere questa difficoltà sarebbe stato quello di far girare il bastimento in due luoghi fra loro lontani, come sarebbe nelle latitudini del

nord, poi in quelle del sud. In ambo i casi il magnetismo permanente agirebbe nella stessa direzione, mentre che il magnetismo indotto verrebbe ad invertirsi, offrendo così il mezzo di far la distinzione desiderata. Ma per la rettificazione delle loro bussole i bastimenti non possono essere portati con la stessa facilità a Melbourne come si portano da un porto all'altro di una stessa contrada europea, e nessuno degli altri sistemi divisati per ottenere lo stesso scopo fu trovato menomamente pratico nell'applicazione. Il signor Airy tagliò il nodo gordiano, cominciando dal porre come regola che sulle navi di ferro le perturbazioni del magnetismo indotto in paragone con quelle del magnetismo inerente allo scafo fossero insignificanti, e che perciò in pratica tutto l'errore semicircolare potesse essere compensato da magneti fissi. L'esperienza ulteriore ha mostrato che non si può aver fede sicura in questa ipotesi; ma il *Rainbow* e l'*Ironsides* furono quasi i primi bastimenti in ferro de' quali si studiò scientificamente il magnetismo, e presentarono certe caratteristiche da far presumere che la congettura del sig. Airy fosse in questi casi esatta. E per vero spesso è possibile di congetturare all'ingrosso se la deviazione debbasi assegnare al magnetismo permanente o all'induzione transitoria.

Il ferro dolce di una nave è collocato quasi sempre simmetricamente e, tranne il caso che le bussole del timone siano due, la bussola è nella linea centrale della nave. È lecito quindi ammettere che le direzioni in cui è nulla la deviazione dovuta al ferro dolce, riguardo ad una bussola collocata simmetricamente, coincideranno, per la deviazione *semicircolare*, con le direzioni magnetiche sud e nord, e per la deviazione *quadrantale* coi quattro punti cardinali magnetici. Ma spesso ciò non accade della deviazione dovuta al magnetismo permanente, giacchè l'azione di questo consiste nell'attrarre il nord dell'ago verso quel punto dello scafo che rispetto alla bussola trovavasi al sud magnetico durante la costruzione della nave. La bussola normale è sempre nella linea centrale dello scafo, e ne segue che se la sua deviazione è grande quando la prua del bastimento è volta al nord magnetico, la causa di quell'errore vuolsi quasi tutta attribuire al magnetismo permanente. Il sig. Airy trovò nel *Rainbow* e nell'*Ironsides* un grande errore relativo a questa posizione che, insieme ad altre indicazioni, lo indusse a concludere che il magnetismo permanente della nave era quasi il solo importante generatore della deviazione semicircolare, e che si potrebbe, senza grave pericolo, trascurare l'effetto del ferro dolce verticale. Fondandosi su questa ipotesi, era agevole il compensare gli errori che restavano. La nave era successivamente rivolta con la prua ai punti cardinali magnetici. In ciascuna di queste posizioni la deviazione *quadrantale* della bussola normale diventava zero, e tutto il resto attribuivasi al magnetismo fisso, atto ad essere controbilanciato dai magneti compensatori, i quali erano quindi collocati a forza di prove in guisa da neutralizzare l'attrazione del bastimento in quelle quattro posizioni, e come conseguenza diretta, anche in tutte le altre.

Dopo che si era provveduto a togliere di mezzo quest'errore, il bastimento era rivolto ai rombi intermedii, ossia N. E., S. E., S. O. e N. O., nei quali la deviazione *quadrantale* cagionata dal ferro dolce orizzontale raggiunge all'incirca il massimo. Una cassa piena di catene di ferro dolce fu posta vicina alla bussola alternandone a più riprese la posizione sino a che furono rettificati gli errori lasciati dai magneti compensatori e che erano stati trovati di poca importanza. Dopo ciò fu fatto girare di nuovo il bastimento, e si trovò che in tutte le posizioni le sue bussole davano indicazioni che avevano un angolo d'errore così piccolo da potersi trascurare in pratica.

Reputavansi insignificanti gli errori che ancora rimanevano da correggersi, e che dipendevano dall'influenza del ferro dolce verticale e dalla perdita di magnetismo inerente al bastimento, perdita cui questo andava soggetto, quando era esposto alle dure prove del mare; e credevasi probabile che i bastimenti di ferro avrebbero in ogni caso qualità simili a quelle che avevano avuto il *Rainbow* e l'*Ironsides*. Secondo ciò, nel 1840 il signor Airy scrisse e pubblicò nell'*United Service Magazine* una serie di norme pratiche per compensare la bussola, le quali erano basate sugli esperimenti che abbiamo descritti, e da quel tempo nella marina mercantile divenne regola quasi invariabile di correggere le bussole di bordo per mezzo di magneti compensatori (talvolta aggiungendo delle casse piene di catene o dei cilindri di ferro dolce) secondo le norme indicate dal sig. Airy. Nella marina da guerra inglese, però, in seguito al giudizio di un comitato di scienziati e di ufficiali di marina, nominato dall'Ammiragliato nel 1837 fu tenuto un altro sistema. Invece di applicare delle correzioni meccaniche per ricondurre l'ago, per quanto era possibile, nella giusta direzione, si reputò preferibile registrare in una tabella le deviazioni osservate durante il giro fatto fare al bastimento, mediante la quale si sarebbe potuto conoscere e correggere l'errore di qualsivoglia rotta. Per ora non ci fermiamo sulle ragioni che fecero preferire alle correzioni meccaniche quelle fatte con la tabella, poichè esse risulteranno più intelligibili poi che avremo abbozzato il resto della storia delle ricerche intorno alla bussola. Durante alcuni anni dopo gli esperimenti di Airy non si ebbero prove bastanti per sapere quanta fiducia si potesse riporre nel suo sistema di correzione; ma di quando in quando accaddero dei disastri alle navi di ferro, e si sospettò che fossero cagionati dagli errori delle bussole. Pare del resto che il dottor Scoresby non abbia mai abbandonata la convinzione che era sorta in lui fino dalle prime sue ricerche che, cioè, il magnetismo acquistato dalle navi sul cantiere potesse essere largamente e rapidamente modificato quando navigavano. La controversia restò sopita finchè un terribile disastro vi fece nuovamente volgere l'attenzione. Il *Tayleur*, bastimento nuovo, di ferro, di 2000 tonnellate di stazza, al principio del 1854 partiva da Liverpool carico di emigranti. Prima della partenza le sue bussole erano state rettificate col solito mezzo di far girare il bastimento, ed erano stati riscontrati dei gravissimi errori. La bussola di rotta, quando non era ancora compensata aveva, in una delle posizioni prese dal bastimento, un errore di 60 gradi,

ossia più di cinque quarte, e questa, come tutte le grandi deviazioni, era senza dubbio dovuta, per la maggior parte, al magnetismo (che supponevasi permanente) inerente alla nave. Come di consueto la correzione fu fatta per mezzo dell'applicazione di magneti, e la bussola fu condotta in tal guisa a dare delle indicazioni sufficientemente esatte, e il *Tayleur* partì. Nella Manica ebbe a soffrire cattivissimo tempo, e due giorni dopo la partenza naufragava sulle coste d'Irlanda con gran perdita di vite umane. L'inchiesta fatta sulle circostanze del disastro parve attribuirne la causa ai gravi errori delle bussole, e il dott. Scoresby fece osservare che il naufragio poteva spiegarsi con l'ipotesi che una gran parte del magnetismo acquistato dalla nave sul cantiere fosse stato tolto dal percuotere delle onde sullo scafo durante i due giorni di viaggio. Ciò posto, si capiva che i magneti compensatori avrebbero finito per correggere troppo la bussola e prodotto un errore precisamente simile a quello che avrebbe diretto la nave sul luogo del naufragio, mentre quelli che erano a bordo credevano di avere acqua da correre.

Se la supposizione del dottor Scoresby fosse stata esatta (e la prova in sostegno era molto calzante), si sarebbe scoperta una proprietà assolutamente nuova nei bastimenti di ferro e tale da suscitare le più gravi preoccupazioni. Era generalmente ammesso che il magnetismo potesse essere perduto dalle navi quando fossero sottoposte ad un urto violento, trovandosi in posizione diversa da quella che avevano avuto sul cantiere, ma il dire che due giorni di mare grossissimo avessero potuto produrre la deviazione di quasi due quarte, come sembrava fosse stato il caso del disgraziato *Tayleur*, era una novità da far trasalire. La spiegazione del disastro, data dallo Scoresby, fu accolta con sorpresa da tutti, da molti con incredulità. Il signor Airy non esitò a dichiarare impossibile un cangiamento così rapido, e per vero anche oggidì è da porsi in dubbio se questo grande errore supposto dal dott. Scoresby abbia potuto veramente accumularsi per la perdita del magnetismo subpermanente del bastimento nel brevissimo spazio di due giorni. Quel naufragio, però, portò buon frutto. Si riconobbe subito l'importanza di sapere fino a qual punto fosse resa mal sicura la navigazione coi bastimenti di ferro dalla causa sopra accennata, e si costituì a Liverpool un comitato con lo scopo di studiare a fondo questo argomento. Allora il dottor Scoresby colse l'opportunità della partenza di un altro bastimento nuovo di ferro (il *Royal Charter*, quello stesso che poi naufragò sulle coste del Galles), per fare un viaggio in Australia e intorno al mondo, nell'intento di sperimentare, per mezzo di osservazioni fatte in navigazione, l'esattezza della sua ipotesi, come pure tutte le vicissitudini magnetiche, cui quelle navi vanno soggette. Queste ricerche ed una serie di osservazioni accurate fatte sulle navi da guerra inglesi dal comandante Evans, sopraintendente dell'ufficio delle bussole all'Ammiragliato, dimostrarono, senza lasciare alcun dubbio, che spesso i bastimenti di ferro durante il primo viaggio perdono gran parte del magnetismo loro inerente, benchè siano stati pochi gli esempii di un cambiamento nel magnetismo subpermanente che si avvicinassero, sia per rapidità, sia per importanza, a quello che si credette essere accaduto nel caso del *Tayleur*. Il *Royal Charter* partì con l'errore di venti gradi nella bussola normale, la quale non era compensata. Questo errore, durante il viaggio, si ridusse a soli tre gradi, mentre invece la bussola del timone, che era stata corretta, ritornò al punto di partenza con l'errore di ventidue gradi, dovuto interamente all'eccessiva influenza del magnete compensatore. Il carattere instabile del magnetismo delle navi di ferro avrebbe reso quasi impossibile qualunque sistema di rettificazione delle bussole, sia mediante le tabelle o i mezzi meccanici, se quella scoperta non fosse stata seguita da un'altra molto confortante. Da tutte le esperienze raccolte è ora quasi certo che nei bastimenti di ferro, dopo un anno di navigazione, le condizioni magnetiche acquistano un carattere bastantemente stabile. Sembra che basti questo tempo in generale (purchè la nave abbia navigato nelle latitudini sud ed abbia subito discreto numero di tempeste) per fare esaurire ai venti e alle onde la loro potenza d'azione sul magnetismo subpermanente; questo sparisce quasi tutto, ed il magnetismo che rimane si può ritenere come *permanente* in modo assoluto, tale cioè che non abbandona più il bastimento per tutta la sua durata.

Un esempio sorprendente della durabilità del magnetismo acquistato da una nave dopo alcuni anni di servizio è pôrto dall'*Adventure*, vecchio bastimento in ferro della marina da guerra britannica. Esso una volta investì contro uno scoglio con tale violenza da lasciarvi parte del fasciame di ferro, eppure dopo un accurato esame si trovò che così dura prova aveva avuto appena appena un effetto sensibile sul suo magnetismo inerente. Se si fosse trattato di un bastimento nuovo, un investimento simile gli avrebbe fatto perdere la metà del suo magnetismo.

Senza questa tendenza del magnetismo di assumere una condizione permanente, non si potrebbe conseguire la voluta sicurezza, che mediante osservazioni frequenti per costruire nuove tabelle di deviazione o aggiustando di tratto in tratto i magneti compensatori; operazioni queste che difficilmente possono farsi in navigazione ed altrove, colla scarsa perizia scientifica che comunemente posseggono i capitani mercantili. Il pericolo di un errore nella bussola è sempre per il primo viaggio molto considerabile, ma si comincia generalmente a capire che ogni bastimento di ferro deve far rettificare nuovamente le bussole, acquistato che abbia uno stato magnetico permanente e che, ciò fatto, la causa d'errore più importante resta quasi interamente estirpata.

Nè il terribile rischio dipendente dal cambiamento di carattere magnetico dei nuovi bastimenti di ferro fu la sola cosa che aggiunse un nuovo elemento di complicazione al gran problema della rettificazione delle bussole. La enorme grandezza della deviazione in molti bastimenti di ferro era già nota comunemente, e l'esperienza non tardò a provare che non si poteva riporre fede nella ipotesi che il signor Airy aveva, forse esattamente, supposta per il *Rainbow* e per l'*Ironsides*, ossia che potesse con-

siderarsi come insignificante quella parte di errore dovuta all'influenza delle ferramenta verticali. Intanto la teoria matematica aveva progredito quanto i metodi pratici per correggere l'errore. Quando l'astronomo reale Airy nel 1838 aveva svolto il problema, il ferro nella costruzione dei bastimenti era una novità, e le deviazioni della bussola sulle navi di legno erano comparativamente piccole. Perciò il signor Airy aveva creduto opportuno di semplificare il problema, trascurando alcuni elementi di calcolo che in pratica non pareva dovessero avere grave influenza. Il generalizzarsi della costruzione in ferro aveva prodotto una vera rivoluzione nella questione, e fu necessario in primo luogo di rimettere la teoria sopra una base assolutamente esatta, e poi applicarla, senza avventurare *a priori* delle asserzioni come quella intorno all'essere insignificante qualcuno degli elementi che costituiscono la forza perturbatrice. Infine, non era di minore importanza che fosse fatta sui diversi bastimenti una serie estesa d'osservazioni accurate, non solo coll'intento di costruire le relative tabelle di deviazione, ma con quello di verificare le applicazioni della teoria, di sperimentare sino a qual punto si avvicinasse ad essere completa e di chiarire il carattere generale e le proprietà magnetiche di ogni nuovo tipo di bastimento.

In questo periodo d'indagini, la Commissione di Liverpool per gli studii sulle bussole cominciò le sue pregevoli e laboriose ricerche. La Commissione si era costituita nel 1854, in conseguenza delle discussioni che si fecero nelle riunioni della *British Association* tenute lo stesso anno a Liverpool; l'ultima relazione fu pubblicata nel 1861. Nello stesso periodo, il signor Arcibaldo Smith completò la teoria matematica, cui si era applicato ad intervalli, sino dal 1843, mentre il comandante Evans aveva aggiunto accuratissime osservazioni sui bastimenti in ferro della marina inglese da guerra a quelle accumulate dal comandante Johnson, per la maggior parte, nel tempo della costruzione in legno, le quali erano fino ad un certo punto antiquate per servirsene in ricerche teoriche a cagione dell'uso della costruzione in ferro quasi diventato universale. Devesi principalmente al lavoro di questi scienziati il rapido progresso della scienza nelle correzioni della bussola durante gli anni trascorsi, a datare dal viaggio sperimentale del *Royal Charter* e dalla morte, che avvenne quasi subito dopo, di quell'energico uomo di mare e filosofo che fu il dottore Scoresby, all'impulso del quale sono da attribuirsi in grandissima parte le nuove investigazioni cui il problema della bussola fu sottoposto.

Sarebbe qui fuori di luogo lo addentrarsi in qualsivoglia esame particolareggiato delle ricerche matematiche, molto eleganti, pubblicate per la prima volta da Arcibaldo Smith nelle *Philosophical Transactions* del 1847, che possono leggersi, ridotte a forma più completa, nell'ultima edizione del *Manuale dell'Ammiragliato sulla deviazione delle bussole*. Possiamo soltanto dare un brevissimo resoconto del carattere generale, e indicare per sommi capi i risultati del lavoro e le sue attinenze con le primitive ricerche. Il primo matematico che prese a trattare il problema delle perturbazioni della bussola cagionate dalle attrazioni esterne fu, come già notammo, l'insigne filosofo francese Poisson. Secondo il costume de' suoi connazionali, egli trattò l'argomento nella massima generalità, ed ottenne delle formule che davano la deviazione dell'ago corrispondente alla doppia influenza di qualsiasi disposizione assegnata al ferro magnetizzato. Al di là di ciò il lavoro del Poisson fu di poca utilità pratica, e spettò ad altri il dare un reale significato alle costanti arbitrarie che trovansi nelle sue formule, col determinare la relazione che avevano con la costruzione pratica di un bastimento, e riducendole a tale forma che permettesse l'applicazione diretta della teoria alla pratica.

Il merito di avere per il primo intrapreso l'investigazione di questo problema pratico spetta all'astronomo reale inglese Airy, il quale nel 1839 lo trattò in relazione cogli esperimenti da lui fatti sul *Rainbow* e l'*Ironsides*. E per qualche tempo la sua memoria, pubblicata nelle *Philosophical Transactions* del 1839, fu quella che svolse la teoria intorno a questo argomento nel modo più pratico. E quantunque sia nata in seguito la necessità di ricostituire le formule (che dovevano servire in pratica) sopra una base più accurata, è impossibile disconoscere l'importanza della prima conquista del sig. Airy in quel campo della scienza allora oscuro e quasi inesplorato. La novità introdotta poi dal signor Arcibaldo Smith nel trattare questo argomento consisteva semplicemente nell'escludere qualsiasi supposizione arbitraria, e nel trattare il vero problema basandosi sulle equazioni di Poisson, le quali mediante una serie di trasformazioni eleganti furono da lui ridotte a forma suscettibile di uso pratico ed immediato, e che portavano in se stesse la propria interpretazione fisica. Alcune costruzioni geometriche ben riuscite, per le quali la teoria è resa utile al marinajo, senza obbligarlo a ricorrere alle formule matematiche, non sono la parte meno pregevole ed originale di queste ricerche, ma di ciò parleremo altrove; basti per ora aggiungere che con l'ajuto delle formule matematiche si vengono a conoscere tutte le qualità magnetiche di un bastimento allorquando, facendolo girare nel modo già da noi descritto là dove parlammo degli esperimenti del signor Airy, si determini il valore di cinque costanti (oppure solo di tre quando si tratti di una bussola disposta in posizione simmetrica al bastimento). A malincuore siamo costretti a tralasciare anche di far cenno delle interessanti applicazioni pratiche della teoria, che possono consultarsi nell'ultimo lavoro del comandante Evans e del signor Arcibaldo Smith (*On the magnetic character of the Armour-plated Ships of the Royal Navy and on the effect on the compass of particular arrangements of iron in a Ship. Phil. Trans.*).

Sgomenterebbe il pensare che la salvezza di ogni bastimento mercantile potesse dipendere dalla perizia del suo capitano nel trovare con l'osservazione il valore delle costanti, e nel dedurre poi da esse l'errore magnetico corrispondente alla rotta da seguirsi; ma il pericolo non è così grande come sembra. In primo luogo le tabelle di deviazione, come si chiamano, ossia le tabelle che dánno l'entità dell'errore delle bussole per ogni rotta, sono

costruite quando si fa girare il bastimento, e, se rimanessero esatte in ogni tempo e in ogni luogo, si avrebbe soltanto da richiedere all'intelligenza del capitano che egli cercasse nelle tabelle stesse l'errore relativo alla rotta data, e ne tenesse debitamente conto. Questa sarebbe un'operazione tanto semplice quanto quella di leggere il tempo esatto su di un orologio che avanza o ritarda di un certo numero conosciuto di minuti; nè all'infuori di questa correzione di ordine quasi materiale, null'altro resta a fare sui bastimenti in navigazione finchè si può aver fede nelle tabelle di deviazione calcolate. Se non vi fossero altre difficoltà ulteriori, si potrebbe dire di aver superato tutti gli inconvenienti che derivano dagli errori delle bussole, e che un ago magnetico, di cui siano note le irregolarità, sarebbe tanto utile quanto quello che non avesse mai deviato dal polo della terra. Ma la costruzione delle tabelle di deviazione delle navi è molto lontana dall'aver rimediato intieramente alle loro perturbazioni magnetiche. L'errore *quadrantale*, chè dipende soltanto dalla posizione del ferro dolce orizzontale della nave, arreca comparativamente poco disturbo. La perturbazione essendo essa stessa indotta dalla medesima forza terrestre che agisce sulla bussola della chiesuola è sempre proporzionale ad essa forza, e nessun cambiamento di latitudine può influire sull'esattezza delle tabelle. Questa parte delle forze perturbatrici si altera precisamente nella stessa misura come la forza direttiva della terra, e l'errore che ne risulta rimane lo stesso. Ma avviene ben altrimenti per gli altri fattori delle tabelle. La deviazione semicircolare dipende, come abbiamo già altrove indicato, da due cagioni assolutamente distinte, il magnetismo inerente alla nave, e quello indotto nel ferro verticale. Quando il bastimento passa dalle latitudini nord alle latitudini sud, una di queste cause agisce in senso opposto, e invece di mantenersi in proporzione costante con la forza direttiva orizzontale, essa è più energica in quelle latitudini ove la forza direttiva medesima è più debole, e per conseguenza l'errore prodotto varia di luogo in luogo sulla superficie terrestre.

E simile inconveniente si riscontra nel magnetismo del bastimento da cui è generata l'altra parte della deviazione semicircolare. E anche nel caso che il bastimento sia giunto in condizioni magnetiche assolutamente stabili, e tali da essere a prova di vento e di mare, pure la deviazione che nasce da quella causa varia col variare della latitudine. Quanto più è debole l'attrazione terrestre, tanto più è forte la deviazione generata dal magnetismo costante del bastimento. Ed ecco che di nuovo troviamo dei cambiamenti tali nella deviazione da renderci maggiormente perplessi, poichè variano secondo una legge assolutamente differente da quella che governa le altre porzioni dell'errore semicircolare. Che cosa resta a fare in tal caso? È evidente che non si può riporre fede assoluta nelle tabelle di deviazione quando si fanno de' cambiamenti di latitudine considerevoli, nè possono essere corrette dalla teoria finchè non si sappia quanta parte della deviazione cambia secondo una legge, e quanta secondo un'altra, lo che non si può sapere mediante il consueto sistema di far girare il bastimento; per conseguenza le tabelle di deviazione di un bastimento che fa il primo viaggio sono soggette a cambiare col cambiamento di latitudine in una misura e secondo una legge che non si possono mai accertare anticipatamente. Nè ciò è tutto. Abbiamo indicato i cambiamenti nelle tabelle di deviazione generati dal passaggio di un bastimento da un luogo ad un altro. Altri ve ne sono non meno gravi che dipendono dai luoghi, e si estrinsecano ora lentamente, ora rapidamente per l'andare del tempo, e per le agitazioni del mare. Come nel caso del *Tayleur* quasi tutti i nuovi bastimenti hanno soltanto pochissimo potere di conservare una certa quantità del loro magnetismo inerente, e ciò che accade per una nave non accade per un'altra. Quella che è costruita con una certa qualità di ferro o con la prora in una direzione determinata può conservare tutto il suo carico di magnetismo d'origine, mentre un'altra può essere ampiamente smagnetizzata dopo pochi mesi, poche settimane e anche pochi giorni di navigazione. Le tabelle di deviazione che registrano accuratamente gli errori osservati prima che il bastimento abbia lasciato il porto possono per questa cagione diventare erronee dopo breve tempo, e in modo tale da far perdere qualunque fiducia nella bussola. Il tempo è così un elemento d'incertezza tanto grande quanto il cambiamento di luogo, e sarebbe ben temerario quel navigante che volesse affidarsi alle tabelle di deviazione di un nuovo bastimento di ferro dal principio alla fine di un viaggio dall'Europa all'Australia, a meno che tale fiducia non sia nata in lui in seguito a nuove osservazioni fatte durante il viaggio. Abbiamo già accennato i cangiamenti avveratisi nel *Royal Charter*, e, se comunemente si ponesse la stessa cura nelle osservazioni della bussola in mare, i capricci, per così dire, magnetici di molti bastimenti durante i loro primi viaggi si troverebbero anche più strani. Nè siamo ancora giunti alla fine dell'enumerazione dei pericoli che minacciano i bastimenti di ferro, per quanto siano state calcolate le loro tabelle di deviazione prima di farli navigare.

Oltre gli errori mal certi prodotti dal cambiare di luogo e di tempi, altri ve ne sono che hanno origine dal cambiamento di posizione del bastimento stesso. Quando un bastimento è sbandato, è chiaro che i suoi bagli cessano di essere orizzontali, e il suo fumajuolo e i puntali cessano di essere verticali. I ferramenti orizzontali, che in porto non producevano che l'errore *quadrantale*, in questo caso avvicinandosi in qualche modo alla direzione verticale concorrono a produrre anch'essi la deviazione semicircolare. Similmente i ferri che erano verticali agiscono ancora in parte secondo la prima direzione, e in parte come nuovi elementi della forza perturbatrice *quadrantale*. È perciò da aspettarsi che le deviazioni determinate col bastimento dritto, sieno trovate affatto erronee quando è sbandato, e questa previsione fu confermata tanto dalla teoria quanto dalla pratica. L'entità dell'errore della bussola per ogni grado d'inclinazione fu calcolata dal signor Arcibaldo Smith in funzione di costanti magnetiche determinate, e in molti bastimenti l'errore è così grande da far deviare la bussola di tre o quattro

quarte ad ogni rollata, con mare non molto grosso. Ciò che aggrava questo inconveniente è che, quantunque si possa calcolare accuratamente l'errore, è quasi impossibile l'applicarvi la dovuta correzione mentre il bastimento descrive un arco di molti gradi nell'intervallo di pochi secondi. Un movimento di rollio a dritta, per esempio, può bastare a far rivolgere la bussola al N. E. ed anche all'E. invece che al N., e il movimento successivo a sinistra può far girare l'ago verso il N. O. o verso l'ovest. Dei cambiamenti così subitanei mantengono la rosa in uno stato di oscillazione violenta che rende impossibile anche l'indovinare la rotta indicata dalla media delle posizioni. Nella prima prova fatta dal *Warrior* nel golfo di Guascogna, il bizzarro modo di comportarsi della bussola in conseguenza delle perturbazioni prodotte dal rollìo dimostrarono necessario il trovare qualche correzione efficace. Fortunatamente questo errore si può facilmente correggere mediante un magnete, ed anche senza di ciò con l'uso delle alberature di ferro che risultano essere una specie di correttori naturali, la cui efficacia in alcuni bastimenti, come per esempio nel *Great Eastern*, è quasi perfetta.

Per completare la serie delle difficoltà che s'incontrano, dobbiamo aggiungerne una, la cui importanza è maggiore di quella che i profani alle cose di mare possano generalmente supporre. La vivacità dell'ago, ossia la prontezza con cui ritorna alla sua direzione naturale, dopo esserne stato deviato, dipende naturalmente dalla forza d'attrazione, la quale consiste in parte nella forza direttiva orizzontale della terra, e in parte nell'attrazione del bastimento. Gli effetti riuniti di queste due forze rappresentano la forza vera direttiva dell'ago, ed è agevole il comprendere che la sua entità varii secondo la rotta percorsa, e sia di rado esattamente la stessa, come quella della terra nella stessa latitudine rispetto ad un ago immune da perturbazioni. Quando la forza direttiva è minore, l'ago diventa comparativamente pigro e le difficoltà del governare si accrescono in proporzione. Così, inoltre, in quelle posizioni del bastimento in cui l'entità delle deviazioni varia molto rapidamente, spesso accade che l'ago tenda a seguire la prua del bastimento fino a tal punto che il cambiamento di una quarta nella rotta della nave possa corrispondere nella bussola ad un cambiamento minore di due terzi di quarta, inconveniente pratico questo quasi più grave che l'addormentarsi dell'ago nelle altre posizioni della nave. È provato che l'attrazione del bastimento in generale produce una diminuzione nella forza direttiva, e solamente col fare una scelta accurata del luogo da assegnarsi alla bussola normale, l'inconveniente generato da questa causa può essere mantenuto entro limiti moderati. Ed è possibile, invero, in molti bastimenti di collocare la bussola in modo, che per alcune delle rotte seguìte dal bastimento perda tutta la forza direttiva e divenga affatto inutile. Un esempio singolare di questo fatto fu osservato a bordo del *Royal Sovereign*, quando una bussola collocata nell'interno di una delle torri mostrò di non avere alcuna sensibile tendenza a dirigersi in un senso piuttosto che in un altro. Questo risultato che dipendeva dall'avere collocato la bussola dentro un cilindro di ferro era noto in teoria, e naturalmente l'esperimento non fu fatto con l'intento di stabilire la bussola in un luogo che era cosa certa essere il peggiore di tutto il bastimento. Ed invero, senza il bisogno di studii matematici, è assai facile comprendere come un cilindro tenda a neutralizzare l'attrazione della terra. Secondo la legge d'induzione, il lato del cilindro più vicino al polo nord acquista il magnetismo opposto, e il cilindro diventa una calamita come la terra, ma coi poli in direzioni opposte. Qualunque attrazione perciò possa la terra esercitare su di una bussola dentro ad un cilindro di ferro, questo fa quanto può per neutralizzarla, e qualche volta con tanto effetto da neutralizzare nell'ago quasi ogni valutabile polarità.

Questa conseguenza ben nota, che deriva dal circondare una bussola con del ferro, ha indotto molti inventori poco istruiti a perdere fatiche e danaro in brevetti molto eccentrici per la correzione delle perturbazioni magnetiche. Vedendo che potevano neutralizzare l'attrazione di ogni magnete esterno, circondando in tal modo la bussola, s'immaginarono che questo mezzo escludesse ogni influenza esterna, come un diaframma opaco impedisce il passaggio della luce. Ciò che si ricercava, secondo essi, per rimediare agli errori cagionati dall'attrazione del bastimento, era soltanto d'interporre una barriera di ferro tra la bussola e la forza perturbatrice, e se si raccogliessero tutti i brevetti che sono basati su questo principio, si potrebbe farne un piccolo volume. E sembra che questi ingegnosi progettisti non abbiano mai pensato che la stessa disposizione del ferro che neutralizza l'attrazione del bastimento, debba agire, rispetto all'attrazione della terra, precisamente nello stesso modo, e che allorquando fossero arrivati ad annichilare l'influenza perturbatrice, avrebbero nello stesso tempo ottenuto il risultato di render nulla l'azione della forza direttiva dell'ago, riducendolo in tal modo libero di girare a suo piacimento perfettamente come un inutile pezzo di ferro smagnetizzato. È superfluo il dire che nella gran copia di brevetti che furono presi circa la correzione delle bussole, alcuni pochi sono basati sovra sani principii scientifici; ma la maggior parte di essi (e lo stesso forse accade per altri argomenti) sono soltanto ridicole illustrazioni degli spropositi di uomini che sono troppo sapienti per aver bisogno d'imparare. Lo stesso principio trattato da un uomo di scienza fu rivolto a buon fine. Nel viaggio fatto dal *Great Eastern* pel collocamento del filo elettrico sottomarino a traverso l'Atlantico, il professore Thomson protesse i suoi galvanometri dalle attrazioni esterne, chiudendoli semplicemente in una scatola di ferro.

Ma torniamo al nostro bastimento di ferro, che abbiamo messo in mare in mal punto. Lo abbiamo fatto girare prima che partisse ed abbiamo costruito una tabella di deviazione con ogni precisione scientifica; e da quanto abbiamo già detto apparisce che esso rimane ancora esposto a cinque pericoli distinti, dipendenti dagli errori della bussola. In primo luogo, il pericolo di un errore commesso da un capitano mal destro nel determinare le tabelle e nell'applicare la correzione corrispondente ad ogni

singola rotta. Il secondo pericolo (quello originato dalle fluttuazioni del magnetismo inerente al bastimento) è tale che niuno, quantunque perito egli sia, può guardarsene senza fare ripetute osservazioni per correggere alla loro volta quelle correzioni cui il navigante deve affidarsi, e la difficoltà aumenta per l'alterazione del valore dell'errore prodotto anche dal magnetismo permanente, in conseguenza delle variazioni della forza direttiva terrestre. Il terzo pericolo (che dipende dal cambiamento e, nei viaggi nell'emisfero sud, dall'assoluto invertirsi dell'azione del ferro dolce verticale) non si può neppure combattere se non quando la quantità della deviazione che ne risulta sia stata, mediante recenti osservazioni fatte in latitudini di nome diverso, distinta da quella cagionata dal magnetismo del bastimento; ed anche in tal caso può essere solamente rimosso dopo aver ricostruito le tabelle di deviazione per ogni cambiamento considerevole di latitudine. La quarta sorgente di pericolo sta nei movimenti oscillatorii della nave, i quali talvolta possono cagionare tali deviazioni da rendere inutile la bussola in tempo cattivo, ossia appunto quando il suo ajuto è più necessario; e infine vi è quasi sempre una perdita nella forza direttiva, che rende talvolta l'ago magnetico tanto pigro da permettere a mala pena qualunque accuratezza nelle osservazioni.

Ciò che rimane a dirsi intorno alle applicazioni pratiche della scienza alla questione delle bussole altro non è in sostanza che la storia dei mezzi coi quali si cercò d'ovviare o almeno di mitigare questi varii pericoli. Quasi fin dal principio si formarono due scuole distinte nello studiare la soluzione del problema pratico della correzione delle bussole. Secondo una di esse, l'obbiettivo dello studioso avrebbe dovuto esser quello di trovare un mezzo con cui controbilanciare le attrazioni del bastimento e far volgere l'ago in una direzione tanto vicina, quanto fosse possibile, a quella che esso manterrebbe se fosse immune dall'influenza perturbatrice della nave, e di far sì, per conseguenza, che bastasse al navigante correggere le indicazioni della bussola dalla variazione conosciuta e corrispondente alla latitudine ed alla longitudine. L'altra scuola sosteneva che questo sistema della così detta correzione meccanica era fallace e non approdava a nulla, e che l'unica cosa sicura in pratica era di lasciare l'ago in balìa delle varie influenze e di porgere al capitano i mezzi di stimare l'esatta entità dell'errore per ogni luogo e per qualunque rotta. La massima di una delle scuole era quella dunque di ricondurre l'ago e di mantenerlo nella sua giusta direzione, mentre scopo dell'altra era quello di conoscere sempre la quantità dell'errore. Possiamo dire fin dal principio che ormai non si può più accettare esclusivamente nessuno dei due metodi; e che mentre i fautori della correzione meccanica non dovrebbero opporsi all'applicazione parziale delle correzioni tabulari, i loro oppositori sono anch'essi pronti ad ammettere l'utilità della correzione meccanica, però sempre subordinatamente al loro principio fondamentale. Ma anche queste leggiere concessioni reciproche avvennero solo dopo una lunghissima controversia. E non ha guari che con la stessa veemenza con la quale da una parte si sosteneva bastasse assolutamente la compensazione meccanica, si affermava dall'altra la necessità di lasciare l'ago senza compensazione. L'astronomo reale inglese Airy era il campione scientifico del metodo meccanico, mentre Arcibaldo Smith lo era delle correzioni tabulari. Nè la controversia rimase nei limiti delle discussioni teoriche, poichè nella marina mercantile si pose fede quasi senza eccezione nei magneti compensatori e nelle catene di ferro proposte dal signor Airy, mentre che nella marina da guerra britannica si erano seguìti i consigli del Comitato del 1837, e i bastimenti governativi, per regola, navigavano con le bussole non compensate, valendosi di tabelle di deviazione e di diagrammi in cui, sotto forma grafica erano esposti gli stessi risultati. Ora però in molti bastimenti, la cui deviazione è eccessiva, la marina da guerra inglese suole valersi di un magnete compensatore e applicare poi le correzioni tabulari agli errori rimanenti.

La scelta di questi due metodi può parere di poca importanza. Un orologio, il cui errore è conosciuto a qualsiasi momento dato, indicherà il tempo tanto bene quanto un altro che è stato regolato in modo da dare le indicazioni esatte. Ma tanto nel caso dell'orologio, quanto in quello più complicato della bussola, bisogna fare varie ponderate considerazioni prima di decidersi in favore dell'uno o dell'altro sistema. L'astronomo nel suo osservatorio non pensa mai a toccare le lancette del pendolo, se non che a grandi intervalli, ma spende metà del suo tempo a fare delle osservazioni per conoscerne sempre lo stato assoluto e l'andamento diurno, ossia vedere di quanto è erroneo a un momento dato, e di quanto l'errore cresca e diminuisca nel corso di un giorno. Il marinajo fa lo stesso coi cronometri di cui si serve per calcolare di tempo in tempo la longitudine. Vi sono molte ragioni per preferire la correzione tabulare per gli scopi scientifici, ma quando l'orologio è adoperato per gli usi della vita giornaliera, si pensa solo all'inconveniente di lasciare che vi si accumulino gli errori, e ognuno suole metterlo a segno quando le sue indicazioni si scostano sensibilmente dall'esattezza. Ciò evita la noja di dover fare un calcolo ogni qual volta si vuol sapere l'ora, ma lascia il proprietario dell'orologio nella più completa ignoranza delle sue variazioni ed irregolarità, nè gli permette di prevedere come si regolerà per l'avvenire; lo che invece può fare l'astronomo col pendolo mediante le tabelle dello stato assoluto e dell'andamento diurno. Neppure l'astronomo però rifugge assolutamente dai mezzi meccanici per correggere il suo orologio. Le variazioni nell'andamento, cagionate dalle variazioni della temperatura, sarebbero troppo considerevoli e troppo capricciose per trattarle con qualsivoglia tabella di errori e di variazioni, e perciò sono sempre neutralizzate mediante il pendolo compensato degli orologi astronomici o mediante il bilanciere a compensazione dei cronometri marini. Le considerazioni che determinano la scelta fra i due sistemi meccanico e tabulare sono, nel caso dell'orologio, della stessa natura di quelle che debbono essere tenute a calcolo nel problema più intralciato della correzione delle bussole. Allorquando questo ramo della

scienza magnetica era nei suoi primordii, gli errori che occorrevano erano generalmente piccoli, e si supponeva che fossero di carattere uniforme e comparativamente semplice, e che bastasse la compensazione accurata una volta per sempre. Quando il comandante Flinders scoprì uno degli elementi d'errore, la sua prima idea fu di ricercare il mezzo di correggere la perturbazione relativa. Il signor Barlow nelle sue indagini ebbe in mira lo stesso scopo; e quando il signor Airy si occupò dello stesso argomento, era quasi generalmente ammesso che l'unico modo pratico fosse quello di scoprire e poi compensare l'attrazione perturbatrice della nave.

Il sistema tabulare ebbe molto impulso per la scoperta di grandi errori rimasti nelle bussole compensate. Nell'intento di fornire materiali per le deduzioni scientifiche e provare quanto fossero applicabili le teorie ammesse, tale sistema era assai preferibile a quello prima in voga, ma presentava alcuni inconvenienti pratici, quantunque, secondo il parere dell'Ammiragliato inglese e de' suoi buoni consiglieri, non riuscissero a far traboccare la bilancia in suo favore. Il merito degli argomenti nella discussione tra i fautori della correzione meccanica e quelli della tabulare può essere più facilmente apprezzato considerandone gli effetti rispetto alle cinque cause sopra indicate, che rendono pericolosa la navigazione dei bastimenti di ferro.

Quanto si riferisce alla prima sorgente di pericolo, cioè all'incuria con cui la correzione corre rischio di essere applicata, pone tutti i vantaggi dalla parte della correzione meccanica. È ovvio che la probabilità di sbagliarsi è assolutamente esclusa quando la bussola si corregge da sè, invece di dipendere per la sua accuratezza dall'uso intelligente delle tabelle. Ma ecco saltar fuori un argomento contrario. Quando un capitano sa che per una data rotta corrisponde nella sua bussola l'errore calcolato di venti gradi, può senza difficoltà ammettere come probabile che l'entità dell'errore possa diventare, per esempio, quindici gradi o venticinque, in seguito alle alterazioni dipendenti dalla latitudine o dalle condizioni del bastimento. Ma con una bussola che ha la pretensione di essere sempre esatta, è molto più difficile che voglia ammettere un errore di cinque gradi da una parte o dall'altra. Da ciò consegue che, nonostante i numerosi motivi per sospettare dell'esattezza delle indicazioni della bussola compensata, i naviganti sono inclinati a riporre fede in essa molto più a lungo che nelle tabelle di deviazione che indicano loro direttamente in quali rotte accadono i più grandi errori, e quando debbono porsi in guardia contro qualche cambiamento sopravvenuto nella correzione da farsi.

Il secondo pericolo, che emerge dalla perdita del magnetismo subpermanente, produce gli stessi inconvenienti tanto nel sistema meccanico quanto nel tabulare. Nel primo caso accade che la bussola diventa tosto eccessivamente compensata; nel secondo le tabelle della bussola non corretta diventano erronee nella stessa proporzione. L'unico mezzo di premunirsi da questo grave pericolo è quello di far di nuovo girare il bastimento per determinare le deviazioni, o di fare qualche osservazione equivalente, durante la navigazione. Per mezzo di queste osservazioni ripetute si possono correggere le tabelle e le tavole grafiche, o si possono riaggiustare i magneti compensatori e rimettere il bastimento in buone condizioni magnetiche. Vi sono però sostanziali differenze fra i due sistemi. Ogni nuova serie di osservazioni adoperate per correggere le tabelle dà il mezzo di distinguere fra loro gli errori indipendenti e di fare la storia magnetica del bastimento, mentre che il riaggiustare semplicemente i magneti compensatori non fa che togliere di mezzo gli errori esistenti, senza porgere il filo utile che serve a dare un'idea del modo con cui si regolerà il bastimento in avvenire e senza fornire nuovi materiali per le indagini scientifiche. D'altra parte l'errore tabulare dipendente dal magnetismo del bastimento si complica con un altro errore che procede dal cambiamento di latitudine, la qual cosa non accade con le bussole compensate. Finchè il magnetismo rimane costante, un magnete compensatore (se non ha alcuna diminuzione di forza) lo compenserà in tutti i luoghi del globo; mentre invece l'errore angolare prodotto e registrato nelle tabelle varierà col variare della forza direttiva terrestre, ossia col variare della latitudine. È vero che la legge di questa variazione è conosciuta e che la sua entità può essere calcolata senza la necessità di nuove osservazioni; ma ciò implica sempre il bisogno di calcolar nuovamente le tabelle e di ricostruire le tavole grafiche, acciò il navigante sappia come dirigersi. Il vantaggio di schivare questo errore, che il sig. Airy chiama *gratuito*, è un forte argomento in favore della correzione meccanica.

Ma quando veniamo al terzo pericolo dipendente dalla induzione verticale, la cosa muta totalmente d'aspetto. Per quanto ha attinenza a questa parte di deviazione, i magneti compensatori che, per esempio, la neutralizzano in Inghilterra, la raddoppiano in Australia, e ciò che aggrava il male si è che il riaggiustarli durante il viaggio cancella ogni memoria dei risultati che, con le osservazioni fatte col sistema tabulare, mostrerebbe subito quanto della deviazione si debba assegnare a questa causa e quanto all'influenza del magnetismo inerente alla nave. È probabile che l'errore di cui parliamo sia in generale minore di quello che è particolare nel sistema tabulare; ma con le bussole compensate non si può mai accertarne l'entità, e naturalmente un errore è più fatale quando non è conosciuto che quando è noto e si può tenerne conto, quantunque sia necessaria per ciò una certa quantità di osservazioni e di calcoli.

Circa la correzione dell'errore che nasce dal moto oscillatorio della nave, non vi fu mai divergenza di opinioni. Non si può pensare a correggere, mediante le tabelle, una deviazione che cambia continuamente, e l'unico modo di rimediarvi è quello di controbilanciare la perturbazione con un magnete compensatore. È provato dalla teoria che questo effetto è prodotto da un magnete verticale situato in luogo acconcio, e l'esperienza dei pochi bastimenti in cui esso fu adoperato pare avere stabilito del tutto che questo mezzo è sufficiente.

La diminuzione della forza direttiva dà certe ragioni favorevoli alla correzione meccanica. Non è sempre possibile di neutralizzare la deviazione

senza diminuire la forza direttiva media, ma in generale l'ago compensato, quand'anche sia nella peggior posizione del bastimento, si addormenta meno facilmente di quello che non è compensato e che è corretto mediante le tabelle. Insomma, la compensazione, benchè non accresca la vivacità media dell'ago, la rende più uniforme in tutte le differenti condizioni in cui può trovarsi collocato.

Il più valido argomento in favore del sistema tabulare è che solo con questo mezzo si possono adunare le accurate osservazioni necessarie a completare la storia magnetica di ogni bastimento e a servire di base al progresso scientifico. Se durante questi ultimi venti anni tutte le bussole fossero state compensate, oggi sapremmo molto meno di quello che sappiamo circa le leggi e le irregolarità delle perturbazioni della bussola e intorno alle precauzioni da aversi contro di esse. Contemporaneamente si comincia a trovare che gli errori, massime nelle corazzate, sono talmente eccessivi da render quasi necessario di ridurli entro limiti più moderati coi mezzi meccanici prima di calcolarne le tabelle di deviazione. Anche in que' casi in cui nelle navi da guerra la bussola normale è compensata parzialmente, ciò è fatto allo scopo di limitarne l'errore e non già per sostituire le tabelle con le quali si accerta l'errore vero; e nell'interesse della scienza giova sperare che non si perda mai di vista questo principio.

Abbiamo veduto come il generalizzarsi dell'uso del ferro nella costruzione dei bastimenti moderni abbia aggravato gli errori, cui la bussola va soggetta, in tal guisa da ridurre l'ago nel quale una volta si poneva tanta fiducia (indipendentemente dalle correzioni scientifiche) ad essere una guida cieca che aggiunge del proprio nuovi pericoli a quelli inevitabili del mare. Nello stesso tempo vedemmo la scienza combattere contro l'accumularsi delle difficoltà, e con quanta riuscita ristabilire in gran parte il fuggente prestigio della bussola. Ma se non fosse il grande progresso fatto da questo ramo di ricerche durante gli ultimi venti o trenta anni, sarebbe stato assolutamente impossibile il trarre qualche vantaggio dall'ago magnetico nella navigazione dei bastimenti che oggi si mettono in mare; e finchè non si presterà maggiore attenzione agl'insegnamenti della scienza, tanto da coloro che costruiscono, quanto da coloro che comandano molti bastimenti costruiti con un materiale perfido come il ferro, dovremo aspettarci sempre più quei terribili disastri che (come nel caso del *Tayleur*, e non sappiamo di quanti altri naufragii successivi) furono cagionati dalla negligente fiducia nelle indicazioni della bussola. Non si insisterà mai abbastanza con coloro cui è affidato un bastimento in ferro nel primo viaggio che, se vogliono condurlo a salvamento, è indispensabile che sorveglino e verifichino continuamente la bussola con la premura più perspicace; e benchè, fortunatamente, la principale sorgente di pericolo tenda da per sè ad estinguersi a misura che il bastimento raggiunge le condizioni stabili di magnetismo, ne rimane sempre tanta che basta ad esigere la vigilanza incessante circa i rimedii e le precauzioni escogitate dagli scienziati.

Tanto ai costruttori quanto ai capitani incombe questo studio, se non vogliono incorrere nella responsabilità di mettere in navigazione le loro navi con la scorta di strumenti fatti solo per ingannare coloro che per avventura vi pongono fede. Non è difficile il decidere dove la bussola normale debba essere collocata con buon risultato, ma è difficilissimo l'indurre i costruttori ad aggiustare il bastimento in modo che corrisponda ai bisogni della bussola. Accade comunemente che non si trova luogo da stabilirvi la bussola se non che immediatamente sopra grandi bagli di ferro che si stendono attraverso il ponte, e spessissimo il luogo scelto trovasi in pericolosa vicinanza ad un fumajuolo di ferro, o (nel caso di una bussola di governo) alla barra di ferro del timone. Si può sempre in pratica costruire un bastimento in modo da lasciare un boccaporto sotto la posizione destinata alla bussola normale e da poter disporre le bussole di governo a qualche distanza dalla barra del timone, oppure evitare l'uso del ferro nelle immediate vicinanze dell'ago magnetico. La trascuranza (che è frequente) di queste precauzioni facili a prendersi è, senza dubbio, dovuta più spesso all'ignoranza che alla noncuranza; ma per chi intraprende a costruire un bastimento sul quale altri affida la vita, l'ignorare una cosa d'importanza così capitale implica più grave colpabilità di quella che non sembri essere generalmente riconosciuta. Nè la mancanza di queste cautele che si rivela dal modo con cui furono costruiti i bastimenti, senza riguardo alle esigenze della bussola, è da attribuirsi soltanto ai cantieri privati. L'ufficio delle bussole dell'Ammiragliato inglese, così rispetto alla scienza, come alla pratica, risponde intieramente a quanto di meglio si può desiderare; ma la sua autorità non è giunta ad esercitarsi sulla marina mercantile, e solo in questi ultimi anni si è diffusa ampiamente fin dove giunge la dominazione dell'Ammiragliato. Peggio forse dobbiamo dire di ciò che accade nella più parte degli altri paesi. Dopo che un bastimento è costruito e corazzato, nulla si trascura di quanto è possibile di fare per la correzione delle bussole, ma non sempre i costruttori pensano che il miglior tempo per ricavare dalla scienza i più utili risultati è precisamente quello in cui si costruisce lo scafo. Sino ad ora non fu esercitata alcuna efficace autorità scientifica che prescriva l'assetto della nave in relazione col collocamento delle bussole, o faccia in modo che il bastimento sia costruito e corazzato in guisa da ridurre l'errore magnetico alle più piccole proporzioni possibili.

È cosa omai nota che le più gravi perturbazioni si riscontrano sempre nei bastimenti costruiti con la prora al nord, e questo male è molto accresciuto allorquando si corazza il bastimento mantenendolo nella stessa direzione: e forse in avvenire diventerà regola costante il costruire le navi corazzate con la prua in una direzione (lontana quanto si può da quella del nord) e corazzarle in posizione per quanto è possibile inversa. Mercè questo semplice espediente, il magnetismo cagionato dalla martellatura cui sono sottoposte, durante la costruzione, è rimosso da quella del corazzamento. Anche l'Ammiragliato inglese, sebbene abbia fatto tanto per la

scienza delle bussole, ha talmente posto in non cale queste facili precauzioni, da permettere che il *Minotaur* fosse costruito e corazzato con la prora rivolta quasi al nord, e ne derivò una deviazione massima della sua bussola normale di più di sei quarte e una imbarazzantissima perdita nella forza direttiva.

I Russi, che attinsero la loro scienza magnetica principalmente da fonti inglesi, si dimostrarono più pronti forse di molte altre nazioni ad applicarla, e mentre si costruiva sul Tamigi una corazzata per conto del loro Governo, mandarono il comandante Belavenetz, uno dei loro ufficiali più istruiti, perchè provvedesse in particolar modo alle condizioni magnetiche del bastimento. Furono fatte continue osservazioni durante la costruzione, e un grande errore che si era accumulato fu ridotto a proporzioni moderate col portare il bastimento in un bacino dove rimase durante il corazzamento nella posizione opposta a quella che aveva avuto sul cantiere.

Havvi un altro punto sul quale debbonsi fare gravi osservazioni.

Qualunque siano le opinioni che possano aversi in ogni caso particolare intorno all'opportunità di applicare la compensazione meccanica alle bussole di governo, nessun bastimento dovrebbe mettersi in mare senza essere provveduto dei mezzi di registrare le sue vicende magnetiche, e adunare dei fatti recenti utilissimi poi per l'incremento ulteriore della scienza. E ciò non può farsi senza che almeno una bussola sia regolata col sistema tabulare, e sia tenuto conto esattamente del modo con cui si è comportata durante ogni viaggio. Non è richiedere molto ai proprietarii dei bastimenti mercantili (oppure occorrendo imporlo per legge) il domandar loro questo tenue servigio, in compenso dell'ajuto che la scienza ha pôrto e porge continuamente al navigante; nè dovrebbe omai tralasciarsi, come mezzo di diminuire i sinistri marittimi, un accurato esame delle condizioni della bussola di bordo, ogni qualvolta si fa l'inchiesta intorno alle cause di un naufragio. Disgraziatamente l'importanza di accertare fino a qual punto gli errori magnetici abbiano contribuito alla perdita di un bastimento pare che sia raramente giudicata come si conviene nel corso delle inchieste di tal fatta; e se ben ricordiamo, anco nel caso dell'*Anglo-Saxon*, l'unica fra le cause poste innanzi al *Board of Trade* inglese; per spiegarne il naufragio, cui non fu posta l'attenzione che meritava, fu la possibile perturbazione della bussola, la quale poteva avere tanto influito nella catastrofe, quanto l'errore nello stimare la rotta, cui fu esclusivamente attribuito.

Nel tempo nostro non dovrebbero essere necessarii siffatti avvertimenti, ma è quasi inutile il dire che se vi si ponesse mente, nove decimi dei pericoli cagionati dall'errore delle bussole sarebbero evitati. Gli uomini del commercio debbono fare il còmpito che loro spetta, come gli scienziati hanno fatto il loro.

I marinai d'Europa e d'America tengono per guida il *Manuale dell'Ammiragliato inglese;* la Russia non ha indugiato a tradurre le ultime scoperte dei diligenti ricercatori inglesi; l'Austria segue quell'esempio, ed anche i sagaci scienziati francesi si volgono all'Inghilterra quando vogliono sciogliere il problema della deviazione delle bussole.

Ma ai tempi nostri la storia delle perturbazioni magnetiche nei bastimenti di ferro non fu mai fatta con una serie sufficiente di accurate osservazioni. Il viaggio sperimentale del dott. Scoresby sul *Royal Charter* fu un tributo oltremodo importante per questo genere necessarissimo di osservazioni; ma, se si volesse studiare questo argomento come merita, sarebbe necessario di mandare alcune navi di tipi speciali e di classi diverse ad intraprendere dei viaggi lontani con la missione di registrare esattamente le loro vicende magnetiche. L'Ammiragliato inglese e i dicasteri di Marina delle grandi potenze sono troppo addentro nelle cose scientifiche per disconoscere il valore di questa serie di osservazioni da noi indicata, e giova sperare che non si porrà indugio alcuno nel completare finalmente i materiali che hanno servito a edificare la scienza magnetica. Se si provvederà a questa mancanza si potrà dire, a ragione, escluso ogni pericolo dipendente dagli errori della bussola che incombe alla scienza di scoprire e di rendere innocui. Non si può sperare di essere assolutamente esenti da questo genere di pericoli, ma almeno avremmo ovviato ai formidabili rischi che ci fanno tremare per la salvezza dell'immenso naviglio di bastimenti in ferro, che fa fede della perizia e della intraprendenza dei moderni costruttori navali. È già stato fatto tanto, che non disperiamo di vedere degnamente compiuta l'opera e preservata così l'esistenza dei nostri marinai per quanto è umanamente possibile.

e) **Bussola da agrimensore.** — La bussola da agrimensore (fig. 14, Tav. CXXX) serve per levare le piante, e consiste semplicemente in una scatola quadrata di legno con un ago calamitato sospeso orizzontalmente sopra un perno collocato al centro di un circolo di rame o d'argento, diviso in 360 gradi ed in parti di grado. La scatola è coperta da una lastra di vetro e da una tavoletta di legno che scorre fra due scanalature per riparare la lastra dagli urti quando non si adopera lo stromento. Ad un lato della scatola si adatta un traguardo a forma di cannocchiale e provveduto, come all'ordinario, di un picciol foro e di due fili che s'incrocicchiano.

La bussola è fissata sopra d'un piede a tre gambe mediante una *nocella* ed una *gorbia*, per modo che può girare tutt'all'intorno conservando sempre la sua posizione orizzontale.

Per le operazioni che si eseguiscono con questo ed altri simili stromenti, rimandiamo il lettore alle voci **Planimetria** e **Distanzometria**. Qui esponiamo soltanto come l'ufficio che presta l'ago calamitato in questo genere di stromenti sia di somministrare una retta od una direzione costante, che è quella del di lui asse, ed alla quale si possono riferire altre rette o visuali. Di tal guisa si può conoscere anche l'angolo di due rette che non s'incontrano nel punto dell'osservazione, e che l'agrimensore rileva in due diverse stazioni.

f) **Bussola dei minatori.** — Gl'ingegneri delle miniere, per levare di pianta ne' cunicoli e nelle basse gallerie di forma sregolata e d'andamento tortuoso, fanno uso della bussola congiuntamente al semicerchio sospeso.

La bussola (fig. 1 e 2, Tav. CXXXI) quanto alla disposizione dell'ago ed alle divisioni e suddivisioni del contorno o limbo è conforme interamente alle comuni.

La scatoletta (fig. 2) è portata da due punte poste sui prolungamenti della linea E O, in un circolo armato anch'esso di due punte poste sui prolungamenti del diametro rettangolare al primo, situate per conseguenza nel piano perpendicolare all'orlo che passa per la linea N S, e per mezzo delle quali è sospeso in un semicerchio metallico piatto, che si prolunga da ciascun lato in due branche divaricate, e terminate ad uncini incurvati in direzione opposta l'uno dell'altro, le cui inflessioni si trovano su di una stessa retta parallela a quella che passa per le due punte di sospensione. Quando quest'ultimo semicerchio è sospeso per mezzo degli uncinetti ad una cordicella tesa fra due punti, si dispone necessariamente nel piano verticale della cordicella stessa (fig. 2).

Il circolo che racchiude la scatoletta si mette in un piano inclinato parallelo alla linea degli uncini e perpendicolare alla verticale della cordicella; per ultimo, la scatoletta della bussola girando intorno alle punte dalle quali è sostenuta dentro il primo circolo, si dispone in piano orizzontale, e la linea N S cade nel piano verticale della cordicella. A capo di qualche istante, l'estremo dell'ago diretto verso il nord magnetico si ferma davanti ad una divisione del limbo. L'angolo compreso fra la direzione e la parte A N della linea N S (A dinotando il centro del circolo) si legge sul limbo; quest'angolo è quello formato dal piano verticale della cordicella col piano del meridiano magnetico. Quest'osservazione fissa la posizione del piano verticale della linea determinata dai due punti fra i quali è stirata la cordicella. Per avere l'inclinazione di questa linea sull'orizzonte, si sospende successivamente presso ciascuna delle estremità della corda, che deve essere fortemente tesa, ed a distanze presso a poco uguali fra loro da queste estremità, un semicerchio metallico terminato da due uncini come quelli del sospensorio della bussola; al suo centro vi è sospeso con un crine, o con sottile minugia, o fil di seta un corpo metallico pesante, un *piombino*. Questo semicerchio (fig. 3) ha i suoi due quadranti ugualmente divisi in 90°, partendo dal raggio perpendicolare alla linea degli uncini. L'angolo che si legge dà l'inclinazione sull'orizzonte della linea che unisce la piegatura dei due uncini, o a un dipresso l'inclinazione della tangente alla curva che affetta l'asse della cordicella tesa fra l'intervallo degli uncini. Si osserva dunque l'inclinazione delle due tangenti condotte vicino e ad uguale distanza della cordicella.

L'inclinazione della retta che congiunge i due punti d'attacco è la semisomma dei due angoli osservati. In tal modo si opera la livellazione col semicerchio sospeso. Per il modo di levare di pianta nelle miniere, vedasi all'art. Topografia sotterranea.

Bibliografia. — *Admiralty Manual on Deviations of the Compass*, edited by F. J. Evans, R. N., F. R. S., and Archibald Smith, M. A., F. R. S, 1863, tradotto in russo dal capit. Belavenetz, R. I. N.; in francese nel « Cours de Régulation des Compas », Darondeau, Paris 1863; in tedesco dal Dr. Schaub, Vienna 1864 — *The Mariners' Compass Rectified*, Andrew Wakely, 1779 — *Circular on Magnetism*. By Captain Flinders, R. N. 1812 — *Essay on Variation of Compass*. William Bain, R. N. 1817 — *Rules for Clearing the Compass of the Effect of a Ship's Attraction*. Published by Order of Commissioners of Longitude, 1819 — *Essay on Magnetic Attraction, etc.* Peter Barlow, 1820 — *Description of Magnetic Properties of Iron Bodies*. P. Lecount, R. N., 1820 — *Popular View of Mr. Barlow's Discoveries*. From the *Edinburg Philosophical Journal*, 1824 — *Directions for Finding the Local Attraction of Vessels, and for Fixing Barlow's Correcting Plate*. Peter Barlow, 1825 — *Mémoire sur les Déviations de la Boussole produites par le fer des vaisseaux*, par M. Poisson. Lu à l'Académie des Sciences, 1838 — *Experiments on Iron Ships*. G. B. Airy, Ast. Royal. Phil. Trans. 1839-40 — *Philosophical Transactions (on Magnetism)*. Lieutenant-Colonel Sabine, 1843-47 — *Directions for Use of Apparatus to determine Changing Point of Deviation*. Lieutenant-Colonel Sabine, R. A., 1849 — *A Short Treatise on the Deviations of the Compass*. Captain Sir J. Ross, R. N. 1849 — *Instructions for Computation of Table of Deviations*. Archibald Smith, 1350 — *Practical Illustrations on Deviations of Compass*. Published under sanction of Board of Admiralty. Captain E. J. Johnson, R. A., F. R. S. 1852 — *Magnetical Investigations*. Rev. W. Scoresby, 1844-52 — *The Magnetism of Ships*. William Walker, Comm. R. N., 1853 — *The Compass in Iron Ships*. Rev. W. Scoresby, D. D., 1854 — *Discussion of Deviation in Wood-built and Iron-built Ships*. G. B. Airy, Phil. Trans., 1855 — *Practical Rules for ascertaining the Deviation of the Compass*. Published by order of the Admiralty, 1841-1855 — *Illustrations of the Magnetism of Iron Ships*. Rev. W. Scoresby, D. D. 1855 — *Voyage of the « Royal Charter »*. Archibald Smith — *Instructions for Correcting Deviations of Compass*. Published by Board of Trade. Archibald Smith, 1857 — *Notes on the Magnetism of Iron Ships*. United Service Institution Journal. F. J. Evans, R. N., 1858 — *Swinging Ships for Deviation*. Board of Trade. Admiral Fitzroy, 1859 — *Variation and Deviation of Compass Rectified*. P. Cameron, 1859 — *On the Connexion between Building of Iron Ships and the Correction of their Compasses*. G. B. Airy. Trans. of Inst. of Naval Architects, 1860 — *Reduction of Deviations of Iron Ships of H. M. Navy and of S. S. Great Eastern*. F. J. Evans, R. N. Phil. Trans., 1860 — *Reports of Liverpool Compass Committee*, 1857-61 — *On the Effect produced on Deviations by the Length and Arrangement of Compass-Needles, etc.* Archibald Smith and F. J. Evans. Phil. Trans. 1861 — *Rapport relatif à la Régulation des Compass*. Darondeau. Paris 1861 — *Papers on the Deviation of the Compass*. F. J. Evans, R. N., and Archibald Smith. Trans. of Inst. of Naval Architects, 1861 and 1862 — *Practical Information on Deviation of Compass*. By J. F. Towson. Board of Trade, 1863 — *Abridgements of Specifications*. Printed by Order of Commissioners of Patents — *Syllabus of Lectures on Magnetical Errors, Compensations, and Corrections, with Special Reference to*

Iron Ships and their Compasses. G. B. Airy, 1864 — *On the Magnetic Character of the Armour-plated Ships of the Royal Navy, and on the Effect on the Compass of Particular Arrangements of Iron in a Ship.* Phil. Trans. F. J. Evans and Archibald Smith — *Communication from the President and Council of the Royal Society to the Board of Trade, on the subject of the Magnetism of Ships.* Proc. Royal Society, 1865 — *Admiralty Manual for the Deviation of the Compass.* Edit. 1868 — G. B. Airy, *A Treatise on magnetism,* 1870 — J. T. Towson, *Practical informations on the Deviations of the Compass,* 1872 — F. J. O. Evans, *On the presente state of our Knowledge respecting the magnetisme of Iron Ships,* 1872 — *Elementary Manual for the Deviations of the Compass in Iron Ships,* by F. J. Evans, F. R. S. Staff Captain R. N. Hydrografic Department, Admiralty. Second Edition, London 1873 — *The mariner's Compass,* traduzione dal vol. 118 dal *Quarterly Review* di C. Pescetto, luogotenente di vascello, di cui ci siamo valsi in questo articolo.

BUSSOLA (*Pixis nautica*) (*astr.*). — Una delle quattordici costellazioni introdotte da Lacaille nel suo emisfero australe. Essa è situata al di sopra della *Nave* in vicinanza del tropico del Capricorno, ed è rappresentata sulla carta sotto la forma d'una bussola o compasso di mare. Lacaille ha dato una figura esatta di questa costellazione nelle Memorie dell'Accademia delle scienze di Parigi per l'anno 1752. La stella principale di questa costellazione è della quinta grandezza. La sua ascensione retta, nel 1750, era di 128° 23' 39" e la sua declinazione di 32° 18' 10" australe.

BUSSOLARI (Dei) Frate Giacomo (*stor. mod.*). — Entrato nell'ordine degli Eremitani, riuscì oratore di grido; e nel 1356 predicando la quaresima in Pavia, sua patria, con la pietà, il fervore e l'eloquenza vi condusse a buoni costumi i cittadini, già corrotti dalle ricchezze, dalla lunga pace e dalla tirannia dei Beccaria, corrotti anch'essi e corruttori. Questi erano ghibellini, e Bussolari, guelfo e repubblicano, li detestava. Pavia, minacciata dai Visconti, aveva bisogno, per difendersi, di tornare all'antica virtù. Bussolari inveì contro la viltà e l'egoismo de' suoi concittadini, contro la rassegnazione loro per la schiavitù, contro la corruzione dei tiranni e le loro crudeltà, e giunse a destare negli animi l'amore della patria. Il 27 di maggio del detto anno si pose alla testa de' suoi uditori armati, attaccò i forti de' Milanesi, li prese di viva forza, e Pavia fu liberata. I Beccaria ingelosirono del credito viepiù crescente di frate Giacomo, il quale faceva pullulare le idee repubblicane, e ne tentarono la perdita. La cospirazione fu scoperta, il popolo si fe' scudo al frate insidiato, il quale non dubitò di rinfacciare in pubblico ai Beccaria i loro delitti, le occulte loro mene, e di consigliare il popolo a commettere il reggimento della città ai più distinti personaggi di essa. Spaventati i Beccaria fuggirono, e ricorsero ai Visconti, i quali con tutte le forze loro e con tutti i Ghibellini di Lombardia vennero a stringere di nuovo assedio Pavia. Per tre anni fu essa dal Bussolari strenuamente difesa; ma la fame la condusse finalmente a capitolare coi Visconti nell'ottobre del 1359. Durante l'assedio non ascoltò gli ordini de' suoi superiori, nè i consigli del suo amico Petrarca, che si mostrò sì sollecito di lui, e patteggiando non degnò di porre alcuna condizione a proprio favore. Ottenuta garanzia ai Pavesi di tutti i loro diritti municipali, delle persone e delle sostanze, si diede volontario nelle mani dei suoi nemici, che lo fecero rinchiudere in una secreta di un convento di Vercelli, dove finì miseramente la vita.

BUSSOLENGO (*geogr.*). — Comune in provincia e circondario di Verona, con ricca produzione agraria e fabbricazione di tele. Abit. 3013.

BUSSOLENO (*geogr.*). — Comune della provinvia di Torino, e circondario di Susa, il cui territorio ha marmo, ferro piritoso, calce solfata e selenite. Abitanti 2791.

BUSSOLOTTO (*cost.*). — In generale è vaso di bossolo di forma allungata. Si usa per raccogliere i voti allorchè si fa un partito. Più propriamente si dice del bossolo adoperato dai prestidigitatori.

BUSSORAH. V. Bassora.

BUSSONE Francesco. V. Carmagnola (Conte di).

BUSTA (*poligr. tecn.*). — Astuccio o guaina. — Dicesi più specialmente della copertina da lettere. — In chirurgia, è l'armamentario portatile.

BUSTI Agostino (*biogr.*). — Detto il *Bustino, Bamboja* ed anche *Bambara* o *Zarabara,* nacque nel territorio milanese circa il 1470, e fu allievo di Bernardino da Treviglio. Ad Agostino principalmente si dà merito d'aver saputo rendere docile ai più minuti lavori il marmo delle cave lombarde. Molte opere e di grande importanza scolpì dagli ultimi anni del sec. XV fino presso il 1550, verisimile epoca della sua morte. Visse sempre in patria, e nel Milanese si trovano quasi tutte le sue opere, delle quali ora molte sono condotte a miserevole fine. Il suo scalpello era d'una finitezza stupenda; spiccava nei rabeschi, nei fogliami e negli accessorii magnifici, nelle vesti, nelle pieghe, nei capegli. Egli fu qualche tempo d'ajuto a Bernardino da Treviglio; nel duomo di Milano, oltre i lavori confusi con quelli d'altri scultori nella cappella della Madonna dell'Albero, fece la scala di marmo della presentazione di M. V. al tempio, il vasto monumento del cardinale Caracciolo, morto nel 1338, che pare l'ultima opera di Agostino. Nel chiostro di San Marco eseguì l'elegantissimo monumento eretto a Lancino Curzio, che è adesso nelle gallerie dell'Accademia di Brera, a San Francesco la sepoltura dei Biraghi, ecc. Per ultimo il monumento scolpito a Gastone di Foix, che doveva porsi nella chiesa di Santa Marta, nel monastero delle Agostiniane, e che già annoveravasi fra i più stupendi monumenti dell'arte italiana. Intorno a questo lavorò il valoroso artefice molti anni, senza che per altro si potesse condurre ad ultimarlo; imperocchè, tornata la città nel dominio degli Sforza, non fu più luogo a quell'onore che i Francesi rendevano alla memoria del loro illustre capitano, morto nella famosa battaglia di Ravenna. In progresso di tempo, atterrata la vecchia chiesa di Santa Marta, le sculture apparecchiate per la sepoltura di Gastone furono vendute e qua e là disseminate. La galleria annessa alla biblioteca Ambrosiana se ne arricchì; e se ne arricchì pure l'Accademia di Brera. Altri pezzi si trovano oggi in case di privati in Milano. Queste reliquie furono illustrate da Giu-

seppe Bossi. Mostrano desse il sommo valore del Busti nello scolpire tanti emblemi e allusioni di guerra con sì maravigliosa o perfetta finezza, che ogni immaginazione ne rimane vinta. L'esempio di Agostino fu cagione che i Milanesi avessero in quel tempo una scuola di insigni scultori, fra i quali rammentano gli storici un Antonio Pristinaro, un Annibale Fontana, un Andrea Biffi, e sopra ogni altro un Francesco Brambilla, che operò a gara collo stesso Busti. Nessun'altra notizia ci è pervenuta del Busti, che è pur uno dei più valorosi scultori nostri.

BUSTO (*B. A.*). — Una testa con parte del petto modellata o scolpita, dicesi *busto;* e la differenza che passa dal busto all'*erma* consiste in ciò, che quello è più svolto nella parte inferiore, e talvolta mostra l'attaccatura delle braccia o rappresenta tutto il petto, mentre l'erma termina in forma quadrata quasi subito presso l'attaccatura del collo. Alla voce Erma se ne dirà l'ufficio e l'uso; qui parleremo soltanto dei busti. Questi, siccome esprimenti la parte più importante dell'uomo, quella che dà un carattere ed una espressione particolare a ciascheduno, certo dovettero essere trattati con amore presso l'antichità; e ce ne fanno testimonianza que' superbi lavori con tanta diligenza e maestria scolpiti, onde, sopra tutti gli altri, sono ricchi i musei d'Italia. E benchè negli antichi scavi abbondino le statue, tuttavia non è a dire quanto maggior numero di busti vi si trovi, i quali tutti conservano, qual più qual meno, gloriosa impronta dell'eccellenza dell'arte antica. Ma questi busti che noi cotanto ammiriamo, sono per la maggior parte del tempo degl'imperatori, tempo in cui, estinta quasi l'arte nella sua vera sede d'Atene, fra il lusso e la mollezza romana s'andava corrompendo. L'avere adunque gli artisti avuto ancora sotto gli occhi i capolavori della statuaria greca; l'amore de' Romani per la scultura; il venerare ch'essi facevano con busti e statue la memoria de' grandi che o nelle armi, o nel vivere civile s'erano segnalati, e il conservarsi da ciascun patrizio nell'atrio i busti rappresentanti i suoi antenati, costringeva in certa guisa gli scultori alla squisitezza del lavoro, mentre dovevano attendere alla massima rassomiglianza. Ora con savio consiglio sin dai più remoti tempi s'introdusse presso i Romani l'uso di mettere le immagini de' maggiori negli atrii delle case; poichè, al dire di Sallustio (*Jugurt.*, cap. IV), Q. Fabio Massimo, Publ. Scipione, ed ogni altro più grand'uomo, al riguardare quei busti venerati quasi al pari degli dei domestici ai quali erano collocati dappresso, s'accendevano a quelle gloriose prove di valore che li resero immortali. Questi busti, che erano il distintivo della nobiltà, da prima facevansi di cera; furono quindi fatti di marmo, e quanto più uno poteva far mostra di lunga serie di tali busti, tanto più antico era riputato il lustro della sua famiglia e più radicata la sua nobiltà. Questi busti nei giorni di esultazione venivano addobbati splendidamente; nel duolo erano vestiti a lutto, e nei funerali si portavano dietro processionalmente al corteo del defunto. Quelle due specie di manichi rilevati, o più sovente incavati, che veggiamo sotto i busti antichi, erano fatti appunto perchè si potessero facilmente trasportare.

Tutto presso i Romani era sparso di busti: di filosofi, di poeti, di letterati ridondavano le biblioteche; d'artisti, d'eroi, di numi erano ricchi i cortili, i bagni, i lati delle porte ed i giardini: le campagne stesse e le ville ne erano adorne. E fra questi ve n'erano pure dei doppii, i quali venivano posti ove doppia doveva essere la decorazione. Essi, a guisa di Giano bifronte, avevano due volti uniti insieme all'occipite; e al vederli da una parte rappresentavano un'immagine, dall'altra un'immagine affatto diversa; ed erano detti *bicipiti*, dal rappresentare che facevano come due teste distinte.

Da un tanto amore per questa parte della statuaria presso un popolo che fece suo tutto quel che conobbe, ne venne che nella rovina dell'impero, e fra le calamità che gli uomini ed il tempo recarono alle arti, a malgrado della perdita d'un numero immenso di busti d'ogni maniera, noi tuttavia con quelli che ci rimangono, non solo conosciamo quasi di volto gli Antonini, i Titi, gli Adriani, e sappiamo quali fossero le precise fattezze d'Augusto, di Cesare, di Pompeo; ma Scipione l'Africano con la testa anzi tempo calva e la cicatrice in fronte, Annibale, col suo fiero aspetto e terribile sguardo, gli eroi stessi di Salamina e di Maratona, e quel che vi è di più grande e di più illustre nell'antichità ci si presenta nelle sue forme, o in quelle che la tradizione loro diede e conserva.

Di questi se ne sono ricavati e se ne ricavano tuttavia modelli, e riprodotti in gesso, per poca moneta si possono avere belle copie di esimii capolavori, i quali ad un tempo inspirino alla gioventù il gusto dell'arte, e sveglino in essa quello spirito d'emulazione, che nella tenera età sì facilmente si desta. I ritratti de' sommi invoglieranno a conoscerne le geste, improntaranno più fermamente nell'animo le grandi epoche storiche, e li solleveranno a pensieri generosi.

Fra le collezioni de' busti antichi celeberrima è quella della R. Galleria di Firenze, ove trovasi la serie degl'imperatori romani, la più compiuta di quante se ne conoscano. Il museo Vaticano ci conserva pure busti maravigliosi in grandissimo numero, e fra questi quello di Socrate, d'Eschine, d'Alcibiade, di Pericle e d'Aspasia, i quali due ultimi inspirarono a Vincenzo Monti la graziosa canzonetta intitolata *Prosopopea di Pericle.* Nel museo di Napoli degnissimi d'osservazione sono i busti di Omero, Erodoto, Socrate, Platone, Sofocle, Euripide, e tanti altri luminari della Grecia.

I Greci usarono di gettar busti in bronzo; il che fu pure praticato dai Romani, ed imitato poscia dagl'Italiani e dalle altre nazioni dopo il risorgimento dell'arte. Benvenuto Cellini, l'autore del *Perseo,* ci parla nella sua vita d'un busto da lui fuso, e, secondo l'uso suo, lo porta a cielo.

I pittori chiamano busto un ritratto dal petto in su.

BUSTO (*tecn.* ed *igien.*). — Specie di abbigliamento che abbraccia una gran parte del torace delle donne e quasi tutta la regione addominale, prolungandosi spesso fino al pube. L'origine del busto si perde nella caligine dei tempi. La pittura e la scultura ci presentano i busti leggeri ed eleganti delle donne etrusche, greche e romane; manchiamo però di descrizioni minute intorno al modo col quale essi

venivano fabbricati. Nell'India le bajadere si servono di una specie di busto fatto di scorza di un albero particolare, la quale riesce altrettanto soffice e pieghevole quanto la pelle, di cui imita anche il colore. Questo busto serve a sostenere il seno racchiudendolo perfettamente, e viene allacciato dietro le spalle. Nello scorso secolo la moda dei busti guerniti di ossi di balena venne portata all'eccesso e fu cagione di gravi incomodi. Infatti il tronco della donna presenta la forma di un cono, la cui base è situata inferiormente e l'apice superiormente. Con questi busti invece si cerca di dare al corpo della donna una forma affatto diversa. Quindi esso cresce difficilmente, i visceri non possono acquistare il necessario sviluppo, donde seguono poscia le digestioni difficili, le frequenti emorragie polmonari, e la tisi che ne è la sequela; donde le gravidanze accompagnate da mille incomodi, gli aborti frequenti, i parti laboriosi. Oltre ciò, bene spesso simili busti dánno origine alle distorsioni del tronco, cui si vorrebbe con essi antivenire. Gli scritti e le frequenti ammonizioni degli uomini dell'arte non poterono giungere a far abbandonare tali busti; ma l'impero della moda, più potente di essi, li mandò quasi intieramente in oblivione. A quelli si sostituirono altri busti più leggieri e più adattati alla configurazione del tronco femminile, i quali si allacciano anteriormente, sono elastici, sostengono il petto ed il ventre senza comprimerli, mantengono le spalle dilatate, e sono vantaggiosi alla bellezza senza essere nocivi alla sanità. Alcuni aggiungevano a questi busti una lamina di acciajo o di osso di balena che divide in due il busto, occupando la parte centrale ed anteriore del tronco, ed estendendosi per tutta la lunghezza del torace e dell'addomine.

Questo strumento molto incomodo perchè esercita una pressione disuguale sulle varie parti, e per ciò condannato dai fabbricatori di busti più intelligenti, andò in disuso. Non si può negare l'utilità del busto nelle persone adulte, o che si avvicinano a questa età; ma non possiamo approvare la costumanza di racchiudere nei busti i corpicini delle tenere fanciulle che giornalmente acquistano un incremento progressivo, stantechè quella stessa specie di vestimento che serve a dar grazia e sveltezza al corpo delle persone adulte, riesce nociva alle troppo giovani. Parimente dovrassi condannare la pratica di quelle donne o donzelle che stringono soverchiamente il busto per apparire più svelte; imperocchè l'ufficio di quello deve essere di contenere, ma non di comprimere, di mantenere in sito le parti senza farle deviare.

Oggidì si fabbricano pure busti di varie specie per rimediare alle deviazioni del tronco; di questi si terrà discorso alla parola Ortopedia.

BUSTO ARSIZIO (*geogr.*). — Grosso Comune nella provincia di Milano, circondario di Gallarate, in fecondo territorio, con molta attività industriale e commerciale, e con abitanti 12,909.

BUSTO GAROLFO (*geogr.*). — Comune milanese, circondario di Abbiategrasso, con deliziose ville, fra le quali primeggia la Litta-Modignani. Abitanti 3597.

BUSTUARIO (*antich.*). — Chiamavasi *bustuarius* il gladiatore, che combatteva, in occasione di funerali, intorno al rogo o al tumulo di un defunto.

BUTADE (*geogr.*). — Greco modellatore in creta, nativo di Sicione, fiorente intorno all'anno 600 av. C. È detto l'inventore della modellatura in creta; e la leggenda narra che sua figlia, presa di amore per un giovane di Corinto, disegnò sul muro il profilo del suo diletto, e che su quella traccia il padre modellò in creta il ritratto del giovane, riportandolo sui mattoni ch'egli andava fabbricando.

BUTAN o **BHUTAN** (*Bhootan* o *Bootan*) (*geogr.*). — Varta regione dell'Indostan settentrionale, che giace tra il Bengala e il Tibet, ed è inchiusa fra gli 86° 20′ e 90° 20′ di long. E., e i 26° 30′ e i 28° di lat. N., formando parte di quella magnifica catena alpina di cui il Tibet occupa l'acrocoro. Essa stendesi forse 390 chil. da oriente ad occidente, e 148 da tramontana a mezzogiorno; ma i suoi limiti a levante si conoscono soltanto imperfettamente. Non ostante che il paese sia montagnoso, e che in molte parti il freddo sia eccessivo, il suolo è tuttavia fertile e assai coltivato, i fianchi dei monti essendo a quest'oggetto tagliati a terrazzi. Per essere situato fuori dei tropici, il Butan va esente dalle pioggie periodiche; e il clima vi è in generale temperato, sicchè vi allignano le piante e i vegetali così d'Asia come d'Europa. Quindi vi s'incontrano gli alberi e gli arbusti dell'Europa settentrionale accanto alle maestose foreste ed alla lussureggiante vegetazione propria dei tropici. Il *Daeb Ragia*, che risiede a *Tassisudon*, è il capo secolare del paese; ma il vero sovrano, e ad un tempo capo ecclesiastico, è il *Dherma Ragia*, che è riguardato come un'incarnazione della divinità. Esso è tutto assorto nella contemplazione, e non prende altra parte all'amministrazione del paese se non quella di nominare uno dei membri del Consiglio di Stato, che è composto di otto persone, senza le quali il Daeb Ragia non può far nulla di essenziale. La religione del paese è quella di Buddha. I tempii sono piccoli edifizii quadrati, in cui si trova l'immagine del dio, ma che non si aprono mai, i riti consistendo in processioni che vi si fanno attorno, accompagnate da mistiche parole. Il numero dei sacerdoti, detti *gilong*, è considerevole e ascende a più di cinque migliaja. Gli abitanti del Butan appartengono alla stessa razza che i Birmani e i Cinesi. Essi non uccidono animali, ma mangiano la carne di animali uccisi da altri. Non hanno cerimonie nuziali, ed i ricchi prendono quante mogli loro aggrada. Ardonsi i cadaveri, e le ceneri sono gettate nei fiumi.

Nel Butan non vi sono città, e gli stessi villaggi sono rarissimi, non vedendovisi generalmente altro che piccioli casali di dieci o dodici capanne riunite. In fatto di edifizii i soli palazzi dei ragia, dei governatori delle provincie e le numerose fortezze meritano qualche attenzione.

Per la dirupata natura del paese, gli abitanti sono costretti a far uso di molti ponti, la maggior parte dei quali sono sospesi a corde e catene di ferro. Il Butan produce una razza vigorosa di cavalli, che chiamano *tangan*. Il Daeb Ragia che divide il monopolio del traffico coi governatori e i principali uffiziali, spedisce annualmente una carovana a Rungpore nel Bengala. Le merci trasportate a dosso di *tangan* sono panni grossolani, code di vacca del Tibet, cera, avorio, muschio, polvere di oro,

argento in verghe, seta, tè, carta e coltelli della Cina, con cui il Butan ha continue relazioni.

I costumi degli abitanti rassomigliano più a quelli dei Birmani o abitanti d'Ava, che non a quelli dei loro vicini del Tibet e di Assam.

BUTE (*mitol.*). — Figlio di Teleonte e di Zeusippe, abilissimo nel combattimento del cesto; di qui è che Virgilio dice che egli era oriundo di Bebricia e della schiatta di Amico, re de' Bebricii, conosciuti di poi sotto il nome di Bitinii, i quali erano eccellenti in questa specie di giuoco. Questo poeta pretende ch'egli fosse vinto ed ucciso da Darete nei giuochi funebri celebrati vicino al sepolcro di Ettore, durante la guerra di Troja. Apollodoro ed Igino, i quali lo pongono nel numero degli Argonauti, dicono che, passando con questi vicino all'isola delle Sirene, fu talmente ammaliato dai loro canti, che si precipitò nel mare per andarle a raggiungere; ma che Venere, innamoratosi di lui, lo trasse dalla loro isola e lo mandò nella Lilibea, dove Bute la rese madre di Erice.

Vedi: Apollod. (lib. I, c. 27, 31) — Hygin. (*Fab.* 14 e 260).

BUTE (Contea di) (*geogr.*). — Contea scozzese, composta di tre gruppi di isole nel Firth di Clyde, tra le coste dell'Ayrshire ad E. e dall'Argyllshire all'O. ed al N.

BUTEA (*Butea*) (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle leguminose, così caratterizzato: calice monosepalo, quasi bilobato; corolla polipetala, papilionacea, col vessillo grandissimo, lanceolato: dieci stami, nove dei quali riuniti pei filamenti ed uno libero; ovario libero. Il frutto è un legume compresso, membranoso, contenente un solo seme sulla sua sommità. Questo genere fu stabilito dal Roxburg.

Butea fronzuta (*Butea frondosa* Roxb., *Botan.*, I, p. 21, t. 21). — È un bell'albero molto comune sulle montagne del Coromandel; ha i ramoscelli pubescenti, i fiori in grappoli corti e poco patenti, le foglioline spesso intaccate all'apice.

Nella citata opera del Roxburg trovasi la descrizione e la figura d'un'altra specie, interessante del pari pe' suoi bei fiori, ed è:

Butea superba (*Butea superba* Roxb.). — Bell'albero scandente co' ramoscelli glabri e colle foglie tornate obovali. Cresce al Coromandel. Il chino delle Indie, che è un estratto secco d'apparenza resinosa, pare che provenga da queste due specie. — Lo Sprengel comprese fra le butee la *genista scandens* del Loureiro.

BUTERA (*geogr.*). — Grosso Comune siciliano, provincia di Caltanisetta, circondario di Terranova, con 5732 abitanti.

BUTI (*geogr.*). — Comune nella provincia e nel circondario di Pisa, con 5029 abitanti.

BUTICO ACIDO (*chim.*). — Acido grasso estratto da Heintz dal butirro di vacca.

BUTILE (*chim.*). — Nei derivati dell'alcoole butilico trovasi il gruppo atomico C^4H^9, che in addietro fu chiamato *tetrile*, e che oggi dicesi *butile;* il quale, a somiglianza degli altri radicali, appena posto in libertà si sdoppia formando il carburo saturo

$$C^8H^{18}\begin{cases}CH^3(CH^2)^3\\CH^3(CH^2)^3\end{cases}.$$

BUTILENE, PSEUDOBUTILENE (*ditetrile, butirrene, tetrilene*), C^4H^8 (*chim.*). — Facendo passare attraverso un tubo scaldato al rosso il vapore dei corpi grassi, Faraday (1825) ottenne varii prodotti, tra i quali scoprì il gas butilene; che poi fu ottenuto da Cahours scaldando gli acidi pelargonico, palmitico ed i loro omologhi con un eccesso di calce; da Kolbe nell'elettrolisi del valerianato potassico insieme col butile; da Berthelot distillando a secco la gomma elastica: ed ognuno di questi esperimenti ha illustrato la storia di questo idrocarburo. Ma notizie molto più importanti, in ispecie intorno la genesi sua, si sono acquistate in tempi a noi molto vicini. Wurtz infatti ha mostrato che si forma butilene (insieme con idruro di butile), quando il cloruro di zinco reagisce sull'alcoole amilico al calor rosso; e poi riuscì ad ottenerlo (1867) per sintesi facendo reagire lo zincometile sul joduro d'allile, unito ad alcuni pezzetti di sodio in tubi chiusi e scaldato a 120°. Il prodotto per tal modo ottenuto bolle a 60° c., dà un bromuro che bolle a 156° c.; e perciò pare che sia diverso dal butilene preparato coll'alcoole amilico. V. de Luynes (1863) trattando il jodidrato di butilene, derivato dall'eritrite, con l'acetato d'argento, o con una soluzione alcoolica di potassa in tubi chiusi alla lampada, potè preparare quantità assai notevoli di butilene, che pare isomero del precedente. Chapmann, d'altra parte, ottenne un idrocarburo, C^4H^8, per l'azione dell'etilene bromato in vapore sopra lo zincoetile. Butlerow infine, facendo agire una soluzione alcoolica di potassa sopra il *joduro di pseudobutile*, preparò un butilene particolare, che rappresentò con la formola $C\begin{cases}(CH^3)^2\\CH^2,\end{cases}$ e che bolliva tra 7 e 8° c.

Questi diversi casi di isomeria del butilene sono previsti e spiegati dalla teoria degli idrocarburi, fondata sopra la quadrivalenza del carbonio; anzi teoricamente si dimostra che possono esistere nove isomeri del butilene.

BUTIRELLITE (*miner.*). — Minerale che cristallizza in aghetti, avendo consistenza simile al butirro, colore bianco, e facilmente si scioglie nell'alcoole e nell'etere. Trovasi nelle torbiere dell'Irlanda.

BUTIRRALIO (*chim.*). — Liquido incoloro, molto mobile, di sapore bruciante, di odore penetrante, che Chancel ha ottenuto dal butirrato di calce, C^4H^8O.

BUTIRRAMMIDE (*chim.*). — Sostanza derivata dal butirrato di etile, che cristallizza in lamine perlacee, incolore, trasparenti, dotate di sapore fresco, dolciastro dapprima e poi amaro:

$$C^4H^9AzO = C^4H^7O.AzH^2.$$

BUTIRRANILIDE (*chim.*). — Sostanza cristallina che ottiensi per la riazione dell'anilina col cloruro di butirrile: $C^{10}H^{13}AzO = C^4H^7O.Az.C^6H^5.H$.

BUTIRRATI (*chim.*). — Nome generico dei sali formati per la combinazione dell'acido butirrico con le basi.

BUTIRRICA ANIDRIDE od **OSSIDO DI BUTIRRILE** (*chim.*). — Si produce quando il cloruro di butirrile reagisce sopra un butirrato alcalino, e si può ottenere facilmente facendo cadere goccia a goccia 2 parti di clorossido di fosforo sopra 4 parti di butirrato di sodio.

BUTIRRICO ACIDO (*chim.* e *tecn.*). — Acido ottenuto la prima volta da Chevreul nel 1814, saponificando il butirro cogli alcali, e poi trovato in moltissime altre sostanze. Viene molto adoperato dai confettieri, per l'aroma gradevolissimo che contiene.

BUTIRRICO ETERE (*chim.* e *tecn.*). — Butirrato di etilo, che ottiensi saponificando il butirro con la potassa, e distillando la miscela con alcoole ed acido solforico.

BUTIRRILE (*chim.*). — Il gruppo atomico C^4H^7O, costituente essenziale dell'acido butirrico e de' suoi derivati, è uno dei pochi radicali che si conoscono allo stato libero, e, come il benzoile, la sua molecola è $(C^4H^7O)^2$, e perciò si chiama *dibutirrile;* mentre allo stato di combinazione dicesi *butirrile.*

BUTIRRINA (*chim.*). — Corpo grasso scoperto da Chevreul nel burro. Alla temperatura ordinaria è fluido e non si congela che a 0°. Il suo odore è quello del butirro scaldato. Si scioglie nell'alcoole, specialmente bollente. Trattato cogli alcali somministra la Glicerina e l'Acido butirrico.

BUTIRRO o BURRO (*chim., econ. dom.* ed *agron.*). — Sostanza grassa, di consistenza pastosa, di sapore e odore gratissimi, e che estraesi dal latte di varii animali. Il più pregiato fra tutti è il butirro che ottiensi dal latte di vacca.

Esaminando col microscopio questo liquido, vi si vede nuotare una miriade di globuli giallastri, che intorbidano la trasparenza del latte e gli dánno un colore giallastro. Lasciandolo riposare, il latte si divide in due porzioni: quella che sta alla superficie, e dicesi *crema* o *panna*, è l'unione della maggior parte dei globuli predetti, che pel loro minor peso specifico ascesero di sopra, misti ad un poco di siero e di caseina.

La separazione della crema dal latte avviene più facilmente ad una temperatura che non sia inferiore, nè oltrepassi i 12 o 15° del termometro centigrado; ond'è che, allorquando si voglia separarnela, è necessario di procurare che il latte munto di fresco si raffreddi.

Taluni usano, appena estratto, di immergere i vasi nell'acqua corrente, ed allora torna assai conveniente valersi di quelli che per la forma siano alti e stretti; altri hanno il costume di portarlo subito in cantine fresche e ventilate, ed in tal caso convengono i vasi piatti ed a pochissimo fondo. Nell'un caso e nell'altro bisogna ben guardarsi che la temperatura non superi i 15°, come abbiamo avvertito, perchè se si riscalda fino ai 20°, può formarsi con tutta facilità dell'acido lattico, il quale possiede la proprietà di coagulare la caseina, ed hassi così la *cagliata*, la quale tiene impigliati nel seno i globuli della materia grassa, che in allora non hanno il potere di salire alla superficie.

La composizione chimica immediata del butirro sembra assai complessa. Chevreul ne ottenne la separazione di cinque sostanze immediate che sono: l'*oleina*, la *butirrina*, la *margarina*, la *caprina* e la *caproina*, tutte materie aventi la composizione dei corpi grassi e che si saponificano cogli alcali, trasformandosi in acido oleico, butirrico, margarico, caprico e caproico.

Il butirro è quello che esporta la maggior parte dell'aroma che esiste nel latte di vacca e lo rende una bevanda gradita e salutare; aroma che si può separare, sebbene in minime dosi, coll'ajuto del solfuro di carbonio, il quale, lasciato evaporare spontaneamente, abbandona un residuo appena percettibile, ma dotato di un odore soavissimo, che ha molta analogia con quello dei foraggi, quando si fece la sperienza col latte appena munto.

Gli acidi butirrico, caprico e caproico sono volatili e si possono dividere dai rimanenti coll'ajuto della distillazione. Si può conseguire il medesimo intento seguendo i dettami del Chevreul, che giunse a separarneli avvantaggiandosi della differenza nella solubilità di questi corpi, combinati colla barita.

Lavandolo coll'acqua scaldata, poi lasciandolo raffreddare e comprimendolo, il butirro dà, colla cristallizzazione a più riprese in un misto di alcoole e di etere, una materia che si liquefà a 48° e possiede tutte le proprietà della margarina. Colla pressione poi se ne ritrae una materia liquida dalla massa, la quale differisce dall'oleina estrattasi dagli altri corpi grassi, e che, se viene saponificata, si converte in glicerina ed in un acido particolare, l'oleo-butirrico.

La composizione elementare del butirro, secondo il Bérard, sarebbe la seguente:

Carbonio	65,6
Idrogeno	17,6
Ossigeno	16,8
	100,0

La composizione immediata del medesimo, quale si trova in commercio, è, a detta del Chevreul:

Butirro puro	83,75
Latte di butirro	16,25
	100,00

Spogliandolo di quest'ultimo prodotto, che vi è meccanicamente interposto, ne' suoi principii immediati, riesce così composto:

Margarato di glicerina	68
Butirroleato di glicerina	30
Butirrato, caprato, e caproato	2
	100

Questa ne è la composizione media, che tuttavia varia a seconda di innumerabili circostanze, fra le quali non ultima è quella delle stagioni, come se ne assicurò il Chevreul medesimo, al quale la scienza deve i lavori più importanti sulle varietà dei corpi grassi.

Infatti questo chimico, prendendo ad esame la costituzione immediata del butirro fresco dei Vosgi ottenuto in stagione calda, e quello che si prepara egualmente durante l'inverno, trovò le seguenti differenze fra la parte solida e la liquida:

	Butirro ottenuto	
	nell'estate	nell'inverno
Parte liquida	60	35
» solida	40	65

Non è difficile di rendersi ragione di cotali variazioni nella costituzione immediata del butirro, se si

rifletta alla differenza che corre fra i foraggi verdi amministrati al bestiame produttore del butirro nella stagione estiva, e gli asciutti, de' quali si alimenta il medesimo nella stagione d'inverno. Quand'anche le materie grasse che dall'uno e dall'altro alimento sono contenute fossero eguali nel quantitativo, non potrebbero essere digerite egualmente, e quindi entrare integralmente nella circolazione, per portarsi all'organo che compie la secrezione lattea. E che la nostra spiegazione sia nel vero, noi lo possiamo dedurre dalle seguenti considerazioni: pongasi una vacca del peso di 300 chil. che si alimenti con fieno d'erba medica nell'inverno e con questo stesso foraggio fresco nell'estate; se si ammette che 60 chil. di fieno d'erba medica equivalgono a 256 di erba fresca, prendendo qual termine di confronto il quantitativo di azoto, trovasi che, mentre nel primo caso (quando, cioè, la vacca mangia il foraggio asciutto) ingerisce con esso 1900 gr. di materie grasse, per lo contrario, quando si nutre col foraggio verde, ne assorbe 2048, ossiano 148 gr. di più. Inoltre le materie grasse che penetrano nello stomaco coll'alimento fresco meno difficilmente sfuggono alle funzioni digestive, essendo contenute da un tessuto molle, cedevole, e che lascia facilmente agire sopra sè i succhi gastrici; le sostanze contenute dalle materie asciutte passano facilmente senza alterazione dagli organi digerenti agli escrementizii; infatti chi scrive rammenta come alcuni escrementi di una vacca lattifera, trattati col solfuro di carbonio e prodotti nella stagione fredda, cedessero fino al 4 per 1000 di materie solubili in quel veicolo, mentre, ad eguaglianza di peso, non ne cedevano che il 2,8 nella primavera.

A noi appare chiaro pertanto, come da questo fatto debbasi trovare la ragione del perchè il butirro di estate contenga maggior copia di sostanza liquida di quello che si fabbrica nell'inverno, e sia anche più abbondante nella produzione. La quantità di sostanza grassa dalla quale ritraesi il butirro, e che esiste nel latte degli animali produttori, varia a norma delle specie cui appartengono, ed anche delle razze.

A formarsi un concetto del come varii questa materia, recheremo qui un quadro comparativo, dal quale si conoscerà il quantitativo per 100 della materia grassa che trovasi nel latte.

Nome degli animali	Materia grassa per 100	Analizzatori	Osservazioni
Vacca	4,0	Boussingault	media sopra 12 analisi
»	3,5	Quevenne	» 6 »
»	3,1	Henry	» 6 »
»	3,6	Lecanu	» 6 »
»	3,0	Haidlen	» 1 »
»	3,9	Simon	» 2 »
»	3,8	Herberger	» 2 »

La quantità della materia grassa che può dare il butirro varia pure a seconda della specie cui appartiene l'animale. Ecco il risultato degli studii che dobbiamo su questo argomento al Doyère ed al Parreswille:

Produttore	Materia grassa per 100
Donna	3,80
Capra	4,40
Pecora	7,50
Asina	1,50
Lama	3,10
Giumenta	0,55
Jack	3,10
Meticcio di Jack 3/4	3,70
Bufalo	8,40

Il latte degli animali carnivori differisce essenzialmente da quello degli erbivori, per contenere maggior copia di sostanza grassa, la quale sostituisce in questo caso la parte zuccherina, che manca quasi interamente. Così nel latte di cagna trovasi 14,75 di materia grassa per 100 di latte.

Non si pensi però che queste cifre siano assolute; esse possono variare di molto. Così lo stesso Doyère ci avvisa di notabilissime differenze che corrono fra un prodotto e l'altro nella contenenza di materie grasse, come può osservarsi dalle seguenti cifre, che esprimono i risultati del diligente analizzatore:

Animale	Materia grassa contenuta nel latte		
	Media	Massima	Minima
Latte di vacca	3,20	5,40	1,45
Colostro di vacca	2,60	»	»
Capra	4,40	5,10	3,15
Pecora	5,80	7,50	6,20
Asina	1,50	1,72	0,30
Cavalla	0,55	1,70	0,05
Donna	3,80	7,60	0,50

La stessa quantità di materia butirrosa può variare anche non solo a norma della specie dell'animale produttore, ma lo stesso individuo nella mungitura medesima può dare latte più o meno grasso. Tutti i pratici hanno osservato che il latte munto è meno ricco di panna sul principio della mungitura di quello che sia al termine della medesima, ed il Peligot, esaminando il latte d'asina, munto sempre di seguito, ma diviso in tre porzioni, trovò che la materia grassa era divisa nel modo seguente:

	Materia grassa per 100
1ª Mungitura	0,96
2ª	1,02
3ª	1,52

Anche lo stato morboso può influire a che diminuisca la quantità di materia grassa nel latte. Così una vacca che portava un capezzolo ammalato, dava da questo latte meno grasso di quello che desse dagli altri: trovandosi nel latte estratto

dal capezzolo ammalato, panna . . 1,20 per 100
dal capezzolo sano » . . . 1,96 »

Queste tuttavia sono circostanze puramente acci-

dentali; altre di ben maggiore importanza influiscono non poco alla produzione della sostanza grassa nel latte, ed osservatori diligenti hanno potuto istituire quadri comparativi del prodotto in butirro che si consegue da diverse razze di vacche, uno dei quali noi riportiamo:

Provenienza dell'animale	Numero dei litri necessarii per produrre 1 chil. di butirro	Osservatori
Isola di Jersey	16,00	Girardin e Morière
» di Salzburg	18,00	Burger
» di Svizzera	19,50	Hoepfner
Inglesi del Devonshire	20,00	»
» del Sussex	22,70	Cramp
Francesi di Roville	21,00	Dombasle
Svizzere	26,50	Dick
Sassoni dell'Altenborgo	26,60	Smalz
» del Weimar	28,00	De Riedesel
» Prussia	28,00	Pabst
» Woigtland	29,00	Schweitzer
» Holstein	29,40	Lengerke
» Sassonia Bassa	29,40	Meyer
Belgiche	30,00	Schwertz
Fiandra	31,00	Sainte-Marie
Durham	30,00	»
Olandesi	34,00	Weckerlin
Brettone (eccezionali)	18,00	Fleuré
Brettone (comuni)	24,00	Fleuré
Francesi di Roville	34,00	Dombasle
Svizzere del Glaris	35,20	Steinmuller
Sassoni	36,80	Warck
Svizzere di Hofwyl	39,00	Schubler

Anche il Villeroy ci dà uno specchio della rendita in butirro che si ottiene da varie razze.

Ad Hofwyl una vacca produce annualmente 83 chilogrammi di butirro; nella Campine un medesimo animale ne dà 100; nel polder dell'Olanda, se l'animale è lasciato pascolare liberamente, può darne fino a 140, ed anche conseguirne il doppio di questa quantità se il periodo di mungitura duri per nove mesi continuati.

« Io vidi, dice lo Schwertz, presso ai monaci trappisti di Westmall due vacche frigie, che fresche di latte davano fino a 1500 gr. di butirro ogni dì.

In Fiandra si trovano vacche che producono fino a 125 chilogr. di butirro per anno, ed in Inghilterra ve ne hanno di quelle, dalle quali si conseguono fino a 6 chilogr. di butirro per settimana. Ecco, d'altronde, altre osservazioni che sul medesimo argomento ha fatte il Wekerlin, direttore della scuola-podere di Hohenheim, sopra diverse razze:

Razze degli animali	Quantità di alimento calcolato in fieno	Prodotto in latte per anno	Prodotto in latte per giorno	Butirro conseguito da 20 litri di latte
	chil.	litri		
Olandese	15500	3000	8,25	0,525
Inglese di Teeswater	14000	2250	6,20	0,600
Yorkshire	13000	2350	6,45	0,600
Suffolk	13000	2280	5,30	0,600
Devonshire	11200	1300	3,50	0,715
Herefordshire	11200	1050	6,00	0,715
Alderney	11200	1800	5,00	»
Svizzere	»	»	»	»
Schwytz	14000	2650	7,25	0,670
Uri ed Hasli	11700	2200	6,00	0,650
Gusten	13000	2300	6,35	0,680
Murzthal	11700	1500	4,00	0,680
Hall	11700	1850	5,00	0,740
Allgau	11700	2450	6,00	0,650
Ungherese	11700	700	2,00	0,715

Dalle tavole che abbiamo riportate ognuno s'accorgerà che tutte le esperienze fatte finora si riferiscono a vacche di oltremonti e di oltremare, animali tutti che vivono in condizioni ben diverse da quelle nelle quali vivono i nostri. Sarebbe pur desiderabile che gl'Italiani anche a questo ramo di rurale economia volgessero lo sguardo, possedendo essi razze che, se non possono far concorrenza, nulla hanno però da invidiare alle svizzere nella produzione del latte; anzi fu osservato che due vacche, l'una di razza svizzera, l'altra di razza pura reggiana, se non si eguagliavano per la quantità del latte, essendo inferiore la seconda di tre quarti di litro per giorno, erano però eguali per la quantità di materia caseosa e butirrica. E questo latte che venìa meno era imputabile al lavoro cui si assoggettava la vacca di razza reggiana. Il Gasparin è di parere che la perdita di latte, che fa una vacca sottoposta al lavoro, giunga ad un quarto dell'intero prodotto quotidiano, se si sottoponga alla fatica da quattro a cinque ore del giorno. Ma se tale perdita di un quarto in volume è ammissibile, rimane tuttavia da risolversi il seguente problema.

« Colla maggiore attività muscolare, una parte dell'acqua che andrebbe a formare il latte perdesi naturalmente colla traspirazione cutanea e per le vie della respirazione; ma la perdita dell'acqua è in proporzione della quantità de' principii che per questa stessa ragione sono eliminati? Ed in caso che la porzione dei principii utili del latte siano eliminati, quale dei medesimi è il disperso? Il plastico, od il grasso? ».

Per rispondere equamente a questo problema è necessario partire dalle seguenti considerazioni:

1° Le osservazioni meglio accurate hanno messo fuor di dubbio, che 100 chilogr. di fieno amministrato ad una vacca lattifera rappresentano per metà la razione destinata a mantenere le funzioni organiche vitali della macchina animale, altri 9 chilogr. la produzione del feto, e 41 chilogr. incirca quella del latte. Ora, prendendo la densità media del latte che è 1,030, si trova che per ogni chilogramma di foraggio, oltre a quello di mantenimento, si ottiene un litro di latte. Perciò 250 chilogr. di foraggio consumato dánno 110 litri di latte. Questi contengono in media:

Materie proteiche	chil. 4,18
Materie grasse	» 6,62

La composizione di 250 chilogr. di fieno corrisponde a

Materie grasse	chil. 9,50
Materie proteiche	» 18,00

ma da queste bisogna dedurre 140 chilogr. qual razione di mantenimento, e perciò troviamo che le

Materie grasse si riducono a . .	chil. 4,18
Materie proteiche	» 7,92

Si vede pertanto che in questo caso l'animale non è obbligato nelle sue funzioni organiche di comporre o creare prodotti nuovi, ma solo di sceverarli dalla compage organizzata e tradurli nell'organo che se li assimila o li secreta, per ciò che riguarda le materie grasse.

La media composizione pertanto delle sostanze destinate a mantenere gli animali ci dimostra che, mentre poco o nulla delle materie grasse si disperdono, è invece la parte azotata e proteica quella che concorre a sostenere le forze degli animali, mentre la materia grassa o va ad immagazzinarsi nell'organismo, ovvero passa nei prodotti eliminati. Infatti noi osserviamo che in ogni qualsiasi condizione normale una porzione dell'azoto che costituiva la materia proteica scompare, e non trovasi nè negli escrementi, nè in qualsiasi altro prodotto.

2° Ma dalla composizione del fieno che concorre a formare il latte, comparata con questo ultimo liquido, vedesi chiaramente che, mentre le altre materie possono sfuggire o subire alterazione, le grasse invece attraversano il circolo e si recano direttamente nelle mammelle ad arricchire di panna il latte, scomparendo dapprima le amidacee, ed in mancanza delle medesime le proteiche, rimanendo intatte invece le grasse. E questo ci viene confermato anche dal fatto seguente. Adoperando, per nutrire l'animale, un alimento ricco di materia grassa, la maggior parte della medesima trovasi nel latte. Così, ad esempio, se si appresta ad una vacca della paglia di avena, che in 1000 parti contiene 51 di grasso, trovasi anche il latte assai più ricco di crema, la qual cosa avviene pure per le carote gialle, piante che nella loro radice contengono maggior copia di tale sostanza.

Ma si potrebbe osservare, che le esperienze di Fich e Wislicenius siano in contraddizione col parere da noi abbracciato. Questi scienziati invero, da esperimenti eseguiti sopra se medesimi, poterono concludere che la sorgente del potere muscolare era da imputarsi agli elementi combustibili esistenti nei cibi, più che negli alimenti proteici; e la loro opinione è fondata sul fatto, che, essendosi alimentati, dopo una faticosa salita sul Falhorn, di materie grasse, zuccherine ed amidacee, videro decrescere la emissione dell'urea, ma sempre in proporzione costante, così nei tempi di riposo, come in quelli di fatica, ond'essi ne conclusero, che la sorgente della forza muscolare risiede per la maggior parte e quasi interamente nel fatto della combustione delle materie alimentari ricche di carbonio e prive di azoto, fra le quali ognun sa come stiano a capo le grasse.

Intorno a questa considerazione gioverà far osservare, che i citati esperimentatori ebbero l'avvertenza di non cibarsi, nelle prove che fecero subire al loro organismo, altro che di materiali privi assolutamente di azoto, e per questa ragione naturalmente ne dovea venire la conseguenza diretta, che, consumate le materie zuccherine ed amidacee, venissero intaccate immediatamente le grasse, come quelle che si trovavano bentosto alla portata dell'agente chimico che alimenta la respirazione; e la conversione della parte plastica od albuminoide in materiale calorifero non potea avvenire altro che a spese dell'organismo già formatosi, ond'è che in quella circostanza la macchina animale dovea subire una spècie di reazione inversa in se medesima, mentre, stando le cose come corrono naturalmente nella natura, le azioni chimiche debbono essere ben diverse. Infatti, se noi sottoponiamo alla prova le materie amidacee ad un calore di 35° in presenza dei succhi gastrici, le vediamo immediatamente trasformarsi in zuccherine, e trasportarsi nel circolo; le albuminoidi pure subiscono alterazioni speciali; ma per le grasse la cosa va ben altrimenti, molte di esse attraversando interamente il circolo o senza punto cangiare di costituzione, o subendone di tali che loro lasciano sempre l'impronta della loro origine.

Non neghiamo tuttavia che anche le sostanze grasse non possano concorrere a produrre del calore ed essere abbruciate nell'organismo animale; anzi pensiamo che in moltissime circostanze divengono coadjutrici nella sostentazione della vita e nello sviluppo della forza muscolare. Quello soltanto che ci sembra non controvertibile, anzi dimostrato, si è, che le sostanze grasse siano la parte che più difficilmente viene aggredita dal comburente vitale, che se le appropria solamente allorquando non trova altro elemento più propizio con cui combinarsi.

Queste considerazioni devono condurre a concludere, che una vacca, allorchè sia ben nutrita, può benissimo essere assoggettata ad un lavoro non molto faticoso, senza che perciò la rendita di latte se ne risenta, od almeno la rendita di burro.

Di più, che la maggior parte delle sostanze grasse

passino per l'organismo senza alterarsi anche col lavoro, noi lo possiamo dedurre eziandio da altri fatti: abbiamo già indicato come le vacche nutrite con fieno rendano nel latte quasi per intero le materie grasse che trovano nell'alimento: dobbiamo soggiungere che le vacche le quali sono nutrite con panello dánno sempre un butirro oleoso e non affatto confacevole al gusto dei palati alcunchè delicati; si sa eziandio (quantunque il Morière lo neghi, ma senza ragione) che le vacche sottoposte a stabulazione permanente dánno un butirro sbiadito di colore, non sapido, e difficile da conservarsi; che i butirri più delicati sono sempre quelli che provengono da vacche lasciate liberamente pascolare; e che questi stessi animali, cui si apprestassero foglie di cavoli e di altre crocifere, trasmettono al butirro il sapore della pianta mangiata.

Da tutto quello che finora abbiamo esposto risulta chiaramente, che a produrre la sostanza la quale fa che si possa ottenere il butirro dal latte non poco influiscono e la razza degli animali, e le condizioni nelle quali versano i medesimi, non che la natura dell'alimento che viene ad essi amministrato. Nè poca parte vi prendono altre condizioni pur esse notevoli, fra le altre lo stato di sanità o di malattia che possono aver attinto l'animale produttore, e lo stato di quiete o di relativo malessere.

Se tale influenza spiegano le circostanze pur dianzi accennate sulla produzione del butirro o della crema, sulle qualità che rendono più o meno gustoso al palato il butirro, vi possono eziandio non poco i modi coi quali si forma, e le attenzioni che si prestano nella sua fabbricazione, sia dal lato della pulitezza con cui sono tenuti i vasi, come della temperatura nella quale si coagula il butirro, e che la panna sia più o meno fresca.

Si sa che il latte, abbandonato qualche ora a se medesimo, lascia che i globuli della materia grassa vengano a radunarsi per la maggior parte alla superficie, ed a formare così una specie di pellicola che possiede una certa aderenza, in grazia della quale si può levare quasi per intero. Questa operazione di levare la parte grassa che si è radunata alla superficie dicesi comunemente *spannatura*. Affinchè la panna si formi colla maggior possibile prestezza, torna indispensabile usare di vasi acconci. Taluni vorriano che i vasi stessi nei quali si ripone il latte da spannare fossero alti e stretti; altri invece li consigliano larghi ed a basso fondo. A seconda che variano le circostanze, possono anche variare le forme dei vasi. Quello che è di supremo interesse consiste nella necessità di dare una temperatura conveniente al latte estratto dalla mammella di recente. Questa temperatura è incirca dai 10 ai 14° del termometro centigrado, e perciò nell'estate è necessario immergerlo nell'acqua fresca, o portarlo immediatamente in cantina appena il latte fu munto. Coloro che hanno il comodo di avere nella prossimità del loro abitato un rivo di acqua perenne, sogliono immergere il latte nel medesimo fino a che abbia preso il grado di calore che tiene l'acqua fluente, ed allora tornano comodissimi i vasi alti e stretti; ma quelli, e sono i più, che a far prendere al latte la temperatura poc'anzi accennata sono costretti di riporlo nelle cantine, trovano migliore l'uso dei vasi larghi e poco profondi. Fu osservato inoltre, generalmente, che la crema si separa con maggior facilità in questi ultimi vasi, e si raccoglie in maggiore abbondanza.

Il butirro può essere preparato, ricavandolo direttamente dal latte, o separandone dapprima la crema. Ben pochi sono i paesi che tengano il primo metodo, sebbene il butirro tratto direttamente dal latte possegga proprietà squisite, che i buongustai sanno perfettamente distinguere. Quello che i Parigini conoscono e preferiscono ad ogni altro è il butirro della Prevalaye, il quale viene estratto direttamente dal latte; ma la maggioranza, per fabbricare il butirro, lascia che dapprima le parti grasse salgano in alto, tenendo in riposo il latte, poi ne separano la crema, la quale si è raccolta alla superficie, e ben si distingue, pel suo colore giallognolo, dal latte.

Allorchè il latte rimase in riposo per 12 ore o 24, la maggior parte della crema si separò dal medesimo, ed allora si procede alla spannatura. A tal uopo nei nostri paesi usasi di una scodellina di legno di faggio a fondo molto piatto, mediante la quale si può togliere quasi per intero la crema.

Nei paesi dove si ha molto latte, invece di operare con questo strumento primitivo, si è ideato di valersi di un altro vaso ben più adattato, perchè rende maggiore copia di crema e si opera colla massima facilità. Ecco quale è descritto dal Sobrero, nel suo rapporto sugli oggetti mandati all'Esposizione di Londra nel 1862:

« Haller e Comp. di Carlshutte, presso Rendsburg, esposero vasi di ferro fuso smaltati di grande interesse. Essi sono destinati a ricevere il latte e conservarlo in riposo finchè la crema o la materia butirrosa sia separata; hanno questi vasi la forma di casse rettangolari lunghe 2 metri in circa, alte 10 centim. e larghe 0^{m},80; all'uno dei lati minori, il fondo s'inalza, incurvandosi poi a modo di becco o doccia, per la quale fa colare la crema in un recipiente sottoposto col mezzo di un imbuto che ha un'apertura tanto ampia quanto è la doccia stessa. Lo spingere la crema verso l'orlo rovesciato da cui essa deve fluire, si fa col mezzo di una specie di rastrello che appoggiandosi sugli orli della cassa, e messo in movimento nel verso della lunghezza di questa, immergendosi a sufficienza nel liquido, spinge dinanzi a sè lo strato di crema che vi è raccolto.

« Non potrebbesi abbastanza, a parer nostro, lodare una tale applicazione del ferro smaltato, il quale, non aggredito dagli acidi lattico e butirrico, che inevitabilmente si formano durante la separazione della crema, toglie di mezzo i timori d'insalubrità che si rimproverano, e giustamente, ai vasi metallici. Il ferro smaltato riesce assai più facile a lavarsi del legno, che in vista della salubrità potrebbesi adottare: finalmente i vasi di ferraccio smaltato sono più durevoli dei vasi di vetro o di terra cotta, e da preferirsi, tuttochè il costo loro fosse per riuscire elevato. Aggiungiamo che la manovra della separazione del latte dalla crema deve con la descritta forma di vasi riuscire facile e perfetta ».

Allorquando si sia separata la panna dal latte che le sta sotto, si passa a riunirla per ottenere il butirro.

La panna contiene gli stessi principii che formano il latte, ma in proporzione ben differente; il Berzelius trovò la panna così composta:

Butirro ottenuto colla zangola	4,5
Caseina conseguita coagulando il latte residuo	3,5
Siero	92,0
	100,0

Noi riportiamo queste cifre dal *Trattato di chimica* di Berzelius, quantunque ci sembrino errate, e fossero ricopiate dal Pelouze e Frémy e dal Violette.

E diciamo che ci sembrano sbagliate di non poco, se consideriamo altre asserzioni fornite pienamente dalla pratica. Infatti il Villeroy ci assicura che 4 litri di panna dánno all'incirca 1 chilogr. di butirro, il che indurrebbe a credere, essere nella panna non meno del 25 per 100 di sostanza grassa; e quand'anche si ammettesse essere le asserzioni dell'agronomo ultimamente citato alcun poco esagerate, non possiamo a meno di ritenere ancora errate le cifre del Berzelius e di chi le ha copiate. Infatti, ammettasi pure che della materia grassa ne rimanga nel latte e non sia tutta trascinata dalla panna quando questa guadagna la superficie; si conceda eziandio che la panna sia impregnata di caseina; ciò non toglie che la nostra opinione non sia giusta rapporto alle cifre dateci dal chimico svedese. Infatti il Morière, esaminando un butirro preparato di recente, ed uscente allora allora dalla zangola, lo trovò composto, come abbiamo detto poc'anzi, di

Butirro reale	chil. 77,5
Caseina	» 1,6
Siero	» 20,9
	100,0

Se questo butirro fu ottenuto da 4 chilogr. di crema sbattuta, e sia rimasto lo siero ricco di materia grassa per ogni chilogr. di 1,58, come quello che fu esaminato dal Boussingault, il che corrisponde al 5,3 per 100, ne consegue che i quattro litri di panna dovevano essere composti di

Sostanza grassa	82,24
Caseina	11,83
Zucchero di latte e sali	16,02
Siero ed acqua	289,91
	400,00

In questa crema figurerebbe quindi la materia grassa per $\frac{82,24}{4} = 20,56$ per 100.

Noi ci siamo alquanto soffermati su questo argomento perchè i giovani chimici imparino quanto sia da diffidare delle cifre che molte volte si leggono sopra un autore, e sulle quali si è costretti non di rado di stabilire le basi del proprio ragionamento. Che se pur si conceda, che una parte rimanga nel latte di butirro, e questa corrisponda al 5,3 per 100, si avrà sempre il 20 per 100 di crema trasformata in butirro.

Allorquando la panna si è separata dal latte, i globuli della medesima non esigono altro che di essere messi a più intimo contatto per riunirsi definitivamente, isolandosi dalle altre sostanze che vi sono associate. È per questa ragione che la crema viene assoggettata ad un'agitazione prolungata in strumenti appositi, che prendono il nome volgare di *zangole*. Sotto all'influenza dell'agitazione le particelle del latte s'incontrano e aderiscono le une alle altre, e finiscono col formare una massa. Anche prima che appariscano alla superficie i grumi del butirro bello e formatosi, se si esamina il liquido, vi si scorge che i globuli si sono agglutinati e formano delle larghe piastre di materia grassa.

Taluno opinò che la separazione del butirro nella zangola avvenisse allorquando la panna si inacidiva; ma Dumas, Payen e Romanet provarono chiaramente l'erroneità di tale opinione, giacchè, alcalinizzando con bicarbonato di soda la panna, si conseguiva egualmente il butirro, come se niente fosse, anzi in molti casi la formazione del butirro fu assai più pronta allorchè si vide resa alla reazione basica.

Affinchè l'agglomerazione dei globuli grassi e la successiva loro trasformazione in butirro accada senza difficoltà, torna indispensabile che la materia grassa non sia nè troppo solida, nè troppo fluida; pertanto una temperatura dolce, la quale, senza rendere liquido il butirro, lo rammollisca sino al punto da poter i globuli aggregarsi liberamente ed aderire gli uni agli altri, si trova favorevolissima ad ottenere il butirro dalla panna.

Dalle osservazioni appositamente istituite in Inghilterra da John Barclay e da Allan risulta che la temperatura la quale meglio favorisce tale operazione è di 13 a 14°, e che se si oltrepassino i 18°, conseguesi un butirro assai inferiore di gusto e che porta con sè molte materie caseose.

Ecco in un quadro le osservazioni dei due precitati agronomi inglesi:

Temperatura durante l'operazione	Durata dell'operazione	Prodotto in butirro	Qualità del butirro conseguito
gradi 12°,8	ore 4 minuti »	chil. 13,376	Butirro della miglior qualità e consistente
» 15°,5	» 3 » 15	» 13,263	» » meno consistente
» 16°,7	» 3 » »	» 12,696	» inferiore al secondo
» 18°,2	» 3 » 1	» 12,242	» molle e spongioso
» 21°,2	» 2 » 30	» 11,562	» di qualità inferiore assai.

Si concepisce benissimo la cagione per cui, inalzandosi la temperatura, la panna possa trarre con se della caseina non poca, la quale poi non puossi togliere coll'acqua, perchè insolubile in tale veicolo.

Ma la caseina è anche la materia chè rende con estrema facilità alterabile il butirro, e gli comunica quel sapore piccante e di formaggio appena questa viene in contatto coll'aria.

Inoltre, battendo il butirro a caldo, diminuisce in quantità, il che è facilmente spiegato, se si rifletta che in tale condizione i globuli della panna si suddividono e rimangono sospesi nello siero alla stessa maniera che si emulsiona l'olio battuto coll'acqua.

Il Ballantyme fece pure esperimenti consimili sopra una quantità invariabile di panna eguale a 27 litri e mezzo, e ne ebbe i seguenti risultati, i quali confermarono quelli da noi poc'anzi ricordati di Barclay ed Allan. Ecco i risultati conseguiti da questo agronomo:

Temperatura dell'aria e della panna	Temperatura allorchè formasi il butirro	Durata dell'operazione	Prodotto in butirro	Qualità del butirro ottenuto
gradi 13°,3	15°,5	ore 1 1/2	chil. 7,481	Molto butirro
» 11°,1	13°,3	» 2	» 7,255	Ottimo
» 11°,1	13°,3	» 2	» 7,255	Miglior possibile qualità
» 18°,3	19°,4	» » 1/2	» 7,028	Bianco e lattiginoso
» 10°,0	12°,0	» 3	» 7,141	Alterata dal lungo battere
» 12°,0	14°,1	» 1 1/4	» 7,396	Ottimo butirro di sapore e colore decisi, solido come la cera.

Lo stesso Ballantyme ha pure messo fuor di dubbio un fatto già preannunziato dal Joung, cioè, che battendosi il butirro, la crema aumenta di calore per 2 gradi incirca, il che, al dire di taluni, sarebbe indizio di un'azione chimica; ma ciò non è, e piuttosto devesi ritenere prodotto il calore dal moto violento a cui soggiacciono i globuli nella zangola.

Mentre il butirro viene battuto nella zangola, la crema s' inacidisce con grande facilità, probabilmente pel moltiplicato e lungo contatto coll'ossigeno. Questo è un grave inconveniente, perchè l'acido formatosi si associa al butirro e rende così più difficile la conservazione di questo condimento.

Il Villeroy opina che, se si mescoli alla crema l'1 per 100 di carbonato di soda, si possa evitare questa difficoltà, e che il butirro si separi il più presto possibile dalla panna. Lo stesso agronomo soggiunge che durante i calori dell'estate il sale di soda dovrebbe essere portato ad 1,5 per 100.

Bisogna eziandio che la panna sia fresca quando si appresta a batterla. È solo coll'attenersi severamente a questa regola che la Normandia, la Bretagna e l'Olanda dànno butirri di qualità superiore a tutti gli altri; in genere, nell'estate la panna pel butirro non deve essere vecchia più di ventiquattro ore, nell'inverno più di due o tre giorni.

L'epoca del giorno nella quale si prepara il butirro durante l'estate è nel mattino; nella fredda stagione si opera sul mezzogiorno. Ciò per la ragione di avere una temperatura costante e media che di poco si allontani dal 12° grado. Anzi, per conseguire questa temperatura, sógliono molti attenersi ad una pratica ragionevolissima. Durante i calori dell'estate, prima di mettere la panna nella zangola, onde rinfrescarla, se si opera sopra una tenue dose, si versa nella zangola per due o tre volte di seguito dell'acqua attinta allora allora dal pozzo. Quel liquido non ha mai una temperatura superiore agli 8 o 10° e raffredda le pareti della zangola, la quale essendo di legno, e perciò poco conduttrice del calorico, fa che il grado termometrico si mantenga sufficientemente costante. Nel tempo poscia della rigida stagione, invece di acqua attinta al pozzo, suolsi metterne della tiepida per togliere il troppo freddo.

Lo strumento col quale si ottiene il butirro dalla panna è, come abbiamo più volte rammentato, conosciuto col nome di zangola. Molte e diverse sono le forme di zangola. La più perfetta dovrebbe adempiere alle seguenti condizioni:

1° Qualora la zangola sia di legno, questo deve essere bene stagionato ed omogeneo, ed incapace di comunicare odore o sapore al butirro; essere cerchiata di ferro. Taluni preferiscono quelle di latta, di stagno o peltro, ovvero di terra: usansi, e sono le migliori, per preparare il butirro da tavola in piccola dose, quelle di vetro.

2° Deve la zangola essere facile assai da ripulire, vedervi internamente senza difficoltà e potersi asciugare con prontezza.

3° Essere costruita con molta precisione, potendosi i pezzi aggiustare assieme facilmente, e presentare il meno possibile di angoli acuti, di vacui, di fessure o di ripostigli nei quali non possa la spazzola penetrare senza difficoltà.

4° Da essa si potrà senza incomodo far scolare lo siero che rimane dal latte, e toglierne il butirro formatosi.

5° Offrire dei mezzi pronti e sicuri per riunire il butirro, una volta che siasi formato, ed in una sola massa solida.

6° Lasciar libero l'accesso all'aria e al rinnovellarsi di questa.

7° Esigere il meno possibile di forza per trasformare in butirro una data quantità di latte.

8° Permettere un moto lento, regolare e misurato.

9° Fabbricare il butirro con prestezza senza nuocere nè alla sua qualità, nè alla quantità.

10° Potersene valere comodamente, che sia resistente agli urti, di un prezzo moderato, e poco costosa da mantenere.

Pare cosa messa fuor di dubbio, che la forma e la costruzione della zangola esercitino un'azione decisa sulla qualità dei prodotti. E numerose diffatto sono le zangole, nè si celebra alcuna di quelle feste patriottiche ed artistiche, che diconsi Esposizioni, o parziali, o generali, od universali, senza che si veggano molti di questi strumenti esposti, e non si sappia concesso qualche premio a quelle che si riconobbero migliori.

La più comune non è altro che un tino di legno a cono tronco colla base rivolta all'ingiù, entro a cui gira un disco orizzontale sostenuto da un'asta, mediante la quale si può far scorrere dal sotto all'in su, e viceversa. Questa però si mette in opera per fabbricare piccole porzioni di butirro.

Nelle fabbriche di formaggio usasi invece una specie di zangola che ha la forma di un barile, e che è attraversata nel suo centro orizzontalmente da una all'altra faccia piana, e terminata da due manubrii, coll'ajuto de' quali si imprime ad essa un moto circolare. È quella che i Francesi dicono anche zangola normanna.

Gli Inglesi mostrano di apprezzare grandemente quella di Drummond, che essi chiamano eziandio zangola scozzese. Consiste questa in un recipiente ovale di forma, diviso in due camerette da una tavola verticale, in cui sono praticati dei pertugi su tutta la superficie. Una specie di stantuffo, diviso egualmente in due parti, si muove dall'alto al basso, coll'ajuto di una cinghia di pelle fissata ad una ruota che riceve un moto circolare, il quale operando sull'asta convertesi in moto di va e vieni, talchè, mentre una parte dello stantuffo discende, l'altra ascende. Pare che il butirro si faccia molto presto con questa zangola, la quale costa poco più di 40 lire.

Un'altra forma di zangola è quella di Rowan, e consiste in un recipiente cilindrico diviso longitudinalmente in due scompartimenti, ma in maniera che alle due estremità trovasi un'apertura che permette liberamente il passaggio al liquido da uno spazio all'altro: uno di tali scompartimenti porta un battitore, che vien messo in moto da un'impugnatura, disposta sull'albero di un volante, al quale la mano imprime un moto regolare di rotazione. A misura che il butirro si forma, vien trattenuto da una serratura praticata nella parte superiore del recipiente e nella parte libera. Questa zangola può battere fino ad 80 litri di crema, e costa da 25 a 100 lire.

Molti pregi, a confessione di chi la mise in uso, possiede la zangola del Lavoisy, le cui dimensioni si adattano benissimo alle nostre campagne, dove molte volte si prepara, particolarmente nelle famiglie che tengono due o tre vacche, il butirro a bassa dose. Questo strumento è di metallo, e richiama alla memoria, per la sua forma, quegli arnesi dei quali si vale per tostare il caffè; soltanto v'ha questa differenza, che, mentre nel tostino è il cilindro intero che gira, mosso da un manubrio; nella zangola di Lavoisy la fodera del cilindro sta fissa, e si muove invece nell'interno, per mezzo dell'asta che l'attraversa, un battitore, che riceve il moto di rotazione da un meccanismo di ruote ad ingranaggio. La ristrettezza del volume della zangola è tale da potersi disporre in un vaso quadrato dello stesso metallo di cui essa è formata, ed in cui si versa dell'acqua che abbia la temperatura desiderata per formare più facilmente il butirro.

La forma di zangola che si presta per battere sì delle piccole come delle grandi quantità di butirro, è quella la cui invenzione è attribuita a Wedgwood, e di essa si valgono gli Americani e gl'Inglesi per preparare il butirro che si consuma nei pasti giornalieri. Essa si compone di un cono tronco di cristallo, che ha per battitore un albero verticale messo in rapido moto da un elegante meccanismo.

La zangola di Clyburn non è che la copia in grande di quella poc'anzi descritta. In essa l'agitatore è formato da un gran numero di denti di legno fissi sull'albero verticale, che si muove con una velocità tale da far cento giri nello spazio di un minuto. Le pareti interne del tino portano anch'esse un buon numero di denti che si alternano con quelli fissi al centro del tino sull'albero. Questo sistema è assai favorevole alla formazione del butirro, perchè batte regolarmente il latte e lo rende sommamente diviso. Con essa in 20 minuti si può ottenere un chilogrammo di butirro da una miscela di panna e di latte che costituiscono la misura di 12 litri.

Trattane quella di Lavoisy, le zangole finora descritte sono tutte verticali. Solamente quella di Clyburn riunisce la posizione verticale coll'agitazione orizzontale.

All'identico sistema di agitatore verticale, ma che si muove circolarmente in moto orizzontale, appartiene la zangola svedese o di Stiensward, molto lodata nell'Esposizione universale del 1855.

Insomma, la forma delle zangole è svariatissima, ma finora può dirsi che, per questa operazione, uno strumento che nulla lasci desiderare non fu ancora costruito. Per riassumere quel che fu detto, concluderemo che le zangole si possono dividere in quattro generi, ognuno dei quali raccoglie sotto di sè diverse specie, e sarebbero:

1° Genere di zangole, nelle quali la separazione del butirro si opera con un moto alternativo rettilineo.

2° Genere nel quale l'agitatore opera con un moto circolare alternativo.

3° Genere nel quale l'agitatore agisce con moto circolare continuo in un recipiente fisso.

4° Genere, finalmente, in cui il recipiente riceve un movimento circolare continuato, e l'agitatore rimane fisso, od è trascinato dal recipiente medesimo.

Un tipo del primo genere è la zangola comune, del secondo è quella di Lavoisy, del terzo è la Clyburn, del quarto sarebbe quella che usano fra noi nelle fabbriche di formaggio, dette anche cascine o bergamine.

Allorquando il butirro sia separato dalla crema, che rimane, come abbiamo detto, povera di materia grassa e ricca di caseina e di zucchero di latte, si raccoglie e si spreme colle mani per eliminare possibilmente tutto lo siero interposto meccanicamente nel butirro. L'acqua che si adopera in questa circostanza deve essere limpidissima e fresca, ed il butirro deve essere impastato a più riprese affinchè non vi rimanga nè aria commista, nè caseina. Imperocchè il rimanervi di queste due sostanze associate fa che la caseina fermenti, induca perciò il butirro a fermentare, onde irrancidisce e perde il proprio sapore.

Allorquando il butirro non deve essere conservato, non si lava gran fatto, giacchè si è osservato che col prolungare il dilavamento, quantunque si tolgano le cagioni per le quali il prodotto si altera coll'andar del tempo, gli si fa perdere anche l'aroma particolare che lo rende gradevole al palato.

La quantità di butirro che si consegue da una determinata quantità di crema fu esaminata dal Boussingault a più riprese, dal Reiset e da altri.

Ecco i risultati di tali indagini.

Il Boussingault nella sua azienda di Bechelbrunn in Alsazia eseguì due esperienze, dalle quali dedusse i numeri seguenti:

Prima esperienza.

Panna 24 litri diedero butirro	chil.	6,280
o 26 per 100, e rimasero di latte di butirro o seriolo	»	17,855
		24,135

Il liquido rimanente era composto, per 100 parti,

di caseina e sali insolubili	3,41
Butirro (calcolato allo stato secco). . .	1,58
Zucchero di latte e sali solubili. . . .	5,34
Acqua	89,67
	100,00

Seconda esperienza.

In questo secondo tentativo Boussingault operò da prima sul latte per determinarne la composizione, e trovò che 100 chil. di latte diedero:

Panna.	chil.	15,60
Formaggio bianco spremuto .	»	8,93
Siero ottenuto direttamente.	»	74,35
Perdita, in siero	»	1,12
		100,00

Finalmente, istituendo una terza esperienza comparativa, nella quale operava sopra chil. 206,08 di latte ottenuto da vacche nutrite con fieno, ne ebbe:

Panna.	chil.	17,88
Butirro	»	5,27
Formaggio bianco spremuto.	»	23,24
Siero e seriolo.	»	159,69
		206,08

Allorquando però una parte del latte viene serbata per fabbricare il cacio, e particolarmente il parmigiano o quello di Gruyère, la rendita di butirro è diminuita di non poco.

Ecco quali furono i risultati di osservazioni fatte in prossimità di Ginevra da Lullin di Châteauvieux e sopra un'altra cascina di Cardiguy:

10,000 litri di latte nella fabbrica di Cardiguy diedero:

Butirro	chil.	165 =	1,6 per 100
Formaggio di Gruyère .	»	689 =	6,9 »
Ricotta	»	518 =	5,2 »

Nell'altra si ebbe:

Butirro	190	chil. o	1,9 per 100
Formaggio.	675	»	6,8 »
Ricotta	440	»	4,4 »

Reiset frazionando i prodotti della mungitura, nel tenimento di Ecochebeuf, ebbe i risultati seguenti: In otto giorni del mese di agosto una vacca rendette

Latte . . . chil. 106

dal quale si conseguì

Butirro. . . » 4,85 = 4,57 per 100

dal 6 di settembre al 10 dello stesso mese

Latte . . .	chil.	62,41
Butirro. . . .	»	2,81 o 4,5 per 100

dal 27 settembre al 3 ottobre

Latte . . . chil. 79

dal quale prelevati i 18 delle ultime porzioni di mungitura, se ne ottenne

Butirro . . . chil. 1,25 = 6,66 per 100.

Descrivendo i processi coi quali si prepara il butirro, abbiamo già avvertito all'assoluta necessità di adoperare strumenti di una pulitezza assoluta ed irriprovevole. Ogni materia estranea che trovisi a contatto colla panna penetra nel butirro, e lo induce a fermentare in maniera, da cangiare una parte dei proprii principii in acidi lattico e butirrico, disgustosissimi e pel sapore e per l'odore.

Si sa che la cagione della fermentazione per la quale producesi l'acido butirrico è dovuta alla presenza d'infusorii, i quali fanno le funzioni di fermento. Per la loro piccolezza, che è circa di 0^{mm},002, facilmente possono sfuggire alle lavature e rimanere aderenti ai vasi, tanto più che per vivere non sentono il bisogno d'aria, e si possono moltiplicare allo infinito.

Per dare un'idea delle cure che si prendono i paesi nei quali fabbricasi in grande il butirro, prenderemo la descrizione delle pratiche che tengonsi nel paese di Bessin, nel quale i tre distretti di Bayeux, d'Isigny e di Trevières ne fanno un commercio così importante, che si calcola ascendere ad un reddito annuo di 12,000,000 di lire, ed i cui prodotti furono i soli premiati nella grand'Esposizione di Parigi del 1865 colla medaglia d'oro di prima classe.

Colà tale fabbricazione gode tanta fiducia, che non è rara cosa di trovarvi molti poderi tutti ad erbaggi, e nei quali la terra coltivata a frumento è ristretta a produrre solo quel tanto che basta pel mantenimento dei coloni.

Si capisce pertanto, come un'industria così importante per quel paese debba essere anche lo scopo di tutte le diligenze, e come l'agricoltore, appena giungiate colà, tenda subito a condurvi nella cantina da latte, come se vi mostrasse una sala delle meglio arredate.

La prima cosa che eccita le meraviglie del viaggiatore, il quale visita la Normandia, è certamente la grand'estensione di pascoli verdi e succulenti, coronati di alberi di alto fusto, e la maggior parte recinti di siepi vive e benissimo tenute.

Su questi prati pascolano liberamente le vacche

che dánno il latte da cui si trae il prezioso prodotto del butirro. Due o tre volte al giorno alcune serventi vanno al prato e mungono il latte, facendolo cadere in secchi di lastra d'ottone pulitissimi e coperti di stagno nell'interno. Munto il latte, lo portano alla cascina, ed è quivi che cominciano le maggiori diligenze.

I vasi che raccolgono il latte sono di *gres* finissimo e ben cotto, quasi vetrificato, aventi la forma di coni rovesciati e molto allungati. Entro a questi vasi si scola il latte dopo averlo fatto attraversare le trame di un setaccio e quelle di un pannolino pulitissimo.

È in questi vasi o pannajuole che si opera la separazione della crema, ed è dalla pulitezza che hanno queste che dipende in gran parte l'esito dell'operazione. È per ciò che a tenerle pulite gli operai colà mettono in uso il massimo di diligenza.

Le pannajuole pertanto, che, come dicemmo poc'anzi, sono di *gres*, sono ben ripulite ogni giorno con un processo il quale dimostra la cura che colà si prende ad allontanare ogni causa di fermentazione dal butirro. A tal uopo si mettono dapprima a bollire nell'interno d'una caldaja, poscia, dopo averle asciugate con diligenza, si privano del residuo d'acqua che potrebbe esservi rimasto, facendo loro subire una specie di scottatura sui carboni accesi e a fuoco moderato.

La stanza dove ripongonsi le pannajuole piene è quella che attira la maggior attenzione del contadino. Essa trovasi a pian terreno, cosa necessaria, perchè nelle operazioni la sorveglianza ivi si ottiene assai più facilmente, e si ha tutta la possibile quantità d'acqua che si desidera, condizione essenziale per mettere in opera tale industria. Ordinariamente è posta verso il nord e difesa dai venti del mezzodì, che sono considerati come dannosi per la produzione. Per facilitarne la ventilazione, si moderano o si aumentano delle correnti d'aria, ed in qualcheduna di quelle che si possono citare a modello sono praticati dei condotti sotterranei che, facendo capo dall'interno, vanno a prendere l'aria dall'esterno della stanza del latte. Nessuna di queste è posta in prossimità a masse di letame, a stalle, e si guarda con tutto lo scrupolo che mai vi arrivino delle emanazioni fetide.

Il termometro è lo strumento che non manca giammai nelle stanze da latte del Bessin, dove hassi ogni cura per mantenervi costante una temperatura di 12° o 13°, e questa si consegue nell'inverno mettendovi dei bracieri, dai quali si tolse ogni carbone che potesse dar fumo, e nell'estate facendovi scorrere un rigagnolo d'acqua nel pavimento, oppure bagnando quest'ultimo di tratto in tratto. Alcuni hanno adottato ora la stufa; qualcheduno, che lavora in grande, anche un calorifero. Nelle stanze da latte le pannajuole sono disposte in fila sopra tavole e poco distanti dal pavimento, e si guarda bene dal recare qualche moto inconsiderato alle medesime, che turberebbe l'ascendere della parte grassa.

Ordinariamente colà si spanna ogni ventiquattr'ore nell'estate ed ogni due giorni nell'inverno; ma questa non è legge fissata; si spanna quando si vede la crema salita e stagionata. La spannatura si eseguisce col mezzo di una schiumaruola di latta, che si fa scolare in un altro vaso di *gres*. Anche questo è oggetto delle più minuziose accuratezze, come lo è pure la stanza dove si depone la crema raccolta, la quale non si lascia giammai nel locale stesso in cui formasi e si separa dal latte.

Oggidì in quel paese tutti sono convinti che quanto più la panna è fresca, tanto meglio e più gradito riesce il butirro, talchè si fabbrica di mano in mano che se ne è raccolta a sufficienza.

Il butirro è battuto nella zangola, sempre in locale separato da quello dove riposa il latte e si è collocata la panna. Laddove i fondi sono molto estesi e si ha molta materia da battere, ciò si eseguisce in locale apposito, che ha una tromba idraulica per rinfrescare continuamente il locale e dar acqua per qualsiasi bisogno. In questi luoghi il butirro cominciasi a battere alle due del mattino nella stagione calda, giacchè si crede, e ragionevolmente, che in quelle ore fresche il butirro riesca assai meglio. L'operazione dura dalle due alle tre ore.

All'uscir dalla zangola il butirro non è in massa, ma in pezzi, che si dispongono sopra una tavola e s'impastano colle mani per formarne un corpo unico o pane. Terminate queste operazioni, s'involge il pane in un drappo bianco e pulitissimo, che viene collocato in un cesto con paglia.

A Isigny il butirro si mette in barili, e si manda così a vendere ai commercianti. Molti però, invece di valersi di barili di legno, preferiscono dei vasi di terra argillosa cotta, dentro i quali spediscono la mercanzia in Inghilterra ed alle Antille.

Noi ci siamo piuttosto ampiamente soffermati nella descrizione di questo processo, perchè crediamo che anche i nostri agricoltori vi abbiano molto da imparare.

Basta avere visitata una fabbrica di formaggio, dove il butirro preparasi in copia, per andar convinti quanto noi siamo ancora lontani dal conseguire un butirro che possegga le qualità di quello del Bessin. Eppure, oggidì specialmente, che a noi dell'alta Italia sono aperti i mercati della Toscana e delle provincie meridionali, che basterebbero ad alimentare il commercio di tutte le fabbriche di butirro della Lombardia, la produzione del butirro sarebbe un ramo importantissimo.

Ma questa sostanza, se è pregevolissima al palato, possiede una qualità per cui difficilmente la si conserva. L'abbiamo già detto più volte, esso fermenta con facilità e diventa disgustoso e forse malsano. Molti quindi si sono studiati di giungere a conservare lungamente il butirro, tanto più che la stagione della sua produzione essendo solo quella dell'estate, della primavera e dell'autunno, si finisce coll'averlo scarso di non poco nell'inverno, e perciò si fa assai costoso.

Il butirro che si destina alla tavola perde quasi immediatamente le sue qualità che lo fanno appetire ed irrancidisce. Abbiamo già fatto osservare che la causa principale che influisce a rendere men conservabile il butirro è da imputarsi alla presenza dell'aria e della caseina nell'interno della massa.

Per quante cure si prodighino collo scopo di spogliare il butirro dallo siero appena si trae dalla zangola, una certa quantità di liquido vi rimane

ostinatamente aderente nell'interno; le manipolazioni poi, alle quali si sottopone per spogliarlo dallo siero interposto e dare ai pani una forma conveniente, contribuiscono ad introdurvi dell'aria, ed ecco la ragione per cui irrancidisce.

L'alterazione del butirro non essendo che l'effetto d'una specie di fermentazione sollecitata dall'azione dell'aria sulla materia caseosa, per conservarlo bisognerebbe eliminare assolutamente queste due cause, e forse non si raggiungerebbe l'intento assolutamente, se i vibrioni, causa, al dire del Pasteur, della fermentazione butirrica, possono fare senza ossigeno per vivere.

Non si conosce pertanto mezzo veruno per conservare al butirro le qualità che lo rendono pregevole quando è fresco.

Persuasi della natura delle cause che irrancidiscono il butirro, si farà anche una stregua per apprezzare il merito ed il valore dei processi variati che si mettono in opera per conservarlo.

Il metodo più antico e che si pratica in quasi tutte le famiglie comode per conservare il butirro, e valersene qual condimento nella fredda stagione, è di scaldarlo fino alla fusione (dai 50° ai 60°), ed eliminare così col calore l'aria interposta che si gasifica, e la sostanza caseosa che va al fondo in parte, ed in parte sotto forma di schiuma raccogliesi alla superficie.

Coll'ajuto di tali mezzi l'acqua, il fermento e l'aria sono eliminati; se allora si decanta la parte liquida e se ne riempiono dei vasi ben puliti di *gres* o di vetro, i quali si coprono poi con una vescica od un pezzo di pergamena ben assicurata con uno spago, il butirro si conserva indefinitamente. Senonchè, come di già fu avvertito, coll'eliminare le cause di fermentazione si elimina eziandio le porzioni di materia che dà al butirro la fragranza, e perciò è buono per condimento, non da valersene a tavola. Il butirro può eziandio essere conservato mettendolo in vasi ben costipato e ricoprendolo con alcuni centimetri d'acqua alla superficie, la qual acqua si cangia tutti i giorni, ed è bene che sia bollita; quando poi il butirro sia messo in opera, bisogna levarlo a strati orizzontali.

Nelle famiglie usasi anche un altro processo assai semplice. S'impasta sopra una tavola colle mani il butirro, avvertendo di mantenere alcun poco inclinata la tavola stessa dove si opera, per dar luogo allo siero di scolare lentamente, poi si comprime in vasi di terra, che si tengono coperti e portano alla superficie del butirro uno strato di acqua, la quale deve essere cangiata tutti i giorni, o, meglio ancora, con acqua salata, la quale si mantiene in uno stato di continua saturazione, perchè la superficie viene mantenuta coperta da uno strato di sale.

Nella Scozia al sale aggiungesi una piccola dose di zucchero, che permette di diminuire la dose del sale, e dà al butirro un sapore più dolce e meno piccante.

Il Breon ha in qualche maniera perfezionato questo metodo, così che ora il butirro può essere messo in commercio, ed il Payen assicura che ha potuto verificare, essere ottimamente riuscito tale processo col conservare il butirro per due mesi, nei quali la temperatura oscillò fra i 15 e i 20°, non essendo per nulla scomparse le sue buone qualità, che il rendono tanto appetitoso appena è formato.

Questo processo è semplicissimo e consiste nel sostituire all'acqua semplice dell'acqua leggermente acidulata col mezzo di una mescolanza di 6 grammi di acido tartarico e di altrettanto di bicarbonato di soda, ovvero con 3 grammi semplicemente di acido tartarico o nitrico.

I pani di butirro circondati da questo liquido, il quale non forma guari che uno o due decimi del volume totale, si trovano con esso chiusi in una scatola di latta di cui si salda il coperchio.

Gli acidi ed i sali messi in uso nel processo Breon paralizzano l'azione dell'aria sul siero e non gli permettono di passare allo stato di fermento.

In genere il butirro viene più o meno deprezzato perchè di qualità inferiore, sia pel suo colore troppo bianco, o per la poca consistenza, di quello che possa essere falsificato con sostanze che lo alterino profondamente. Tuttavia alcuni hanno tentato d'aumentarne il peso coll'aggiungervi sostanze estranee, od anche del butirro già irrancidito, che copresi poi d'uno strato di butirro fresco.

Quest'ultima sofisticazione è facile riconoscerla. Usando d'un coltello ben tagliente, si divide in due parti il pane di butirro, e si osserva se tutto è omogeneo. Caso che si vedesse una formazione a strati, nella quale il colore non fosse eguale in tutto il butirro, è senza più da rigettare.

Altri tentarono di alterarlo coll'aggiunta fraudolenta di farina di pomi di terra, cotti e passati per un setaccio. Anche questa specie di sofisticazione è facile assai da riconoscere. Basta a tal uopo riempiere del butirro sospetto fino a due terzi un tubo da prova e scaldarlo nell'acqua bollente per alcune ore, fino a tanto, cioè, che tutta la materia torbida siasi recata al fondo. Allora, esaminandone il volume, si vede quanto può essere stato aggiunto di materie impure, le quali, se si compongono di amido, si colorano in azzurro intenso infondendovi alcune goccie di tintura di jodio.

Prima però di usare di quest'ultimo reattivo, è bene spogliare il deposito della materia grassa che vi rimane aderente col mezzo d'un solvente, quale la benzina o l'etere.

Si sofistica anco il butirro con ricotta; e questa sofisticazione fu esaminata dall'egregio autore che ci fornisce questi preziosi dati. Si sa che questa sostanza non è altro che albumina, la quale rimane nel latte dopo che ne fu separata la panna e la materia caseosa per farne il formaggio. Pare che si sia fuso il burro, poi, prima che si raffreddasse, si sia aggiunta la ricotta (*serai* dei Francesi), rimescolandola ben bene fino a tanto che tutto si fosse incorporato.

Per quanto grossolana fosse questa sofisticazione, siccome accade che il butirro porti sempre con sè una certa quantità di caseina che si confonde facilmente coll'albumina, riusciva (dice l'egregio autore) difficilissimo convincere di mala volontà il fraudolento che l'aveva perpetrata. Per riuscire ad una dimostrazione evidente, si cercò di confronto quanto di materia caseosa ed albuminosa contenga la panna raccolta da un latte munto di fresco. Detta panna, ricavata dal latte di una vacca nutrita con residui di ortaglie, presentò la seguente composizione:

Materia grassa separata col mezzo del solfuro di carbonio	parti	28,00
Caseina coagulatasi coll'acido acetico	»	3,25
Albumina aggrumatasi al fuoco. .	»	1,12
Acque e materie saline	»	67,63
		100,00

Il butirro sofisticato che condusse a fare questa analisi conteneva invece l'8 per 100 di sostanza caseosa, mentre non ne doveva contenere tutt'al più che 1,5 o il 2. Fu pertanto concluso che l'introduzione di tanta materia estranea era e doveva essere fraudolenta.

Un'altra sofisticazione, ma che non reca dánno alla salute, è quella che mettono in uso alcuni, colorandolo leggermente di giallo. Si sa che il colore e la semi-trasparenza sono due qualità che si ricercano nel burro. Questa alcuni la ottengono mescolando alla panna una quantità di materia colorante tolta ad alcuni fiori, o da una decozione di terra oriana, dal succo di carote, da un infuso di zafferano, ecc., le quali materie essendo solubili nelle sostanze grasse, naturalmente colorano il butirro. Non è cosa molto facile lo scoprire tale sofisticazione; forse basterebbe l'azione degli acidi energici, che farebbe volgere al rosso il giallo, per accorgersene. Tuttavia, come avvertimmo, essendo innocua la sofisticazione, torna inutile l'occuparsene.

Considerato qual materia alimentare, il butirro riesce di difficile digestione a coloro che sono affetti da dispepsia; ma allorquando sia puro e fresco, si può mangiarne in buona dose senza che se ne soffrano anche gli stomachi i più delicati. Si digerisce assai più facilmente se sia fresco, di quello che si faccia quando fu salato. Associandolo a materie estranee, qual condimento, presenta ancora minori inconvenienti di quello che faccia mangiandolo da solo, e se si cuoce in comune colle vivande, allora ne rammollifica il tessuto ed ajuta a farle più gustose al palato e più facili allo stomaco (V. *Enciclopedia di Chimica* del prof. Selmi, pubblicata dall'Unione Tipografico-Editrice, art. *Butirro*).

BUTIRROACETICO ACIDO (*chim.*). — Acido trovato da Nöllner nelle acque madri della preparazione dell'acido tartarico.

BUTIRROLEICO ACIDO (*chim.*). — Deriva dalla scomposizione di un principio detto *butirroleina*, che differisce dall'oleina in ciò che il suo acido non dà acido sebacico nella distillazione.

BUTIRRONE (*chim.*). — Liquido etereo, fluido come l'acqua, di grato odore, solubile nell'alcoole e nell'etere, che si ottiene dal butirrato di calcio o di barita.

BUTIRRONITRICO ACIDO (*chim.*). — Liquido oleoso giallo, che ottiensi dall'azione dell'acido nitrico sul butirrone.

BUTLER Samuele (*biogr.*). — Poeta inglese, nato a Streusham (Worcester) nel 1612, morto nel 1680, fu protetto dalla duchessa di Kent; scrisse il celebre poema *Hudibras*, col quale volgeva in riso il fanatismo e la stravaganza delle sêtte religiose e politiche che sconvolsero l'Inghilterra negli ultimi anni del regno di Carlo I. L'edizione più stimata di quel poema, che tanto successo ebbe, è quella di Londra (1793, 3 vol. in-4°).

BUTO (*mitol.*). — Dea egizia, detta anche *Uat* ed *Uatiu*.

BUTOMACEE, BUTOMEE (*bot.*). — Famiglia di piante stabilita da L. C. Richard, che ha per tipo il genere *butumus* (V. Butomo). Questa famiglia venne adottata dalla maggior parte dei botanici, ed è contrassegnata dai caratteri seguenti: fiori ermafroditi ordinariamente disposti a ombrella ed accompagnati da brattee alla base; calice di sei foglioline disposte su due ordini; le tre esterne ordinariamente verdi, le tre interne più grandi e petaloidee; stami da sei a trenta coi filamenti liberi, colle antere bislunghe o globose di due o di quattro logge che si aprono per un solco longitudinale; talvolta gli stami più

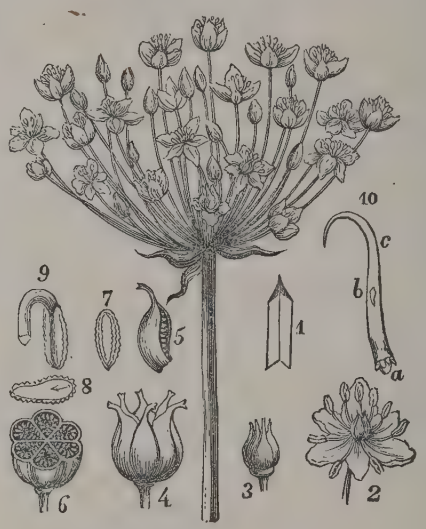


Fig. 1133. — Butomus umbellatus.

1. Porzione di foglia. — 2. Un fiore intiero. — 3. Pistillo. 4. Frutto maturo composto di sei carpelli. — 5. Un carpello separato. — 6. Sezione trasversale del frutto per far vedere la superficie interna a cui sono attaccati i semi. — 7. Un seme molto ingrandito. — 8. Sezione longitudinale dello stesso. — 9. Un seme germogliante. — 10. Lo stesso più avanzato nel suo sviluppo: *c*) cotiledone; *b*) piumetta; *a*) radichetta nell'atto che rompe l'invoglio, e che si fa strada al di fuori.

esterni abortiscono e prendono la forma di semplici filamenti; pistilli in numero di sei o più, talvolta liberi, talvolta aderenti per il loro lato interno; ovario uniloculare provveduto di molti semi attaccati ad un trofospermo, che sotto forma di rete ne tappezza la faccia interna; stilo appena distinto dall'ovario e terminato da un becco, che porta sulla sua faccia interna lo stimma sotto forma di solco. Il frutto è composto di sei o più cassule coriacee e deiscenti dall'alto in basso per una fessura che guarda l'asse comune. I semi sono muniti di una tonaca propria bruniccia e sagrinata, ed hanno l'embrione ora diritto, ora piegato a guisa di ferro da cavallo.

Questa famiglia è composta di tre soli generi: *butomus* L., *hydrocleis* Rich., *limnocharis* Humb.

Differisce dalle alismacee, di cui faceva parte per l'addietro, soprattutto in ciò che l'ovario internamente è tutto rivestito dalla placenta e coperto di semi, la qual cosa non ha luogo nelle alismacee, il cui ovario contiene soltanto uno o due semi attaccati all'angolo interno.

BUTOMEE (*bot.*). V. Butomacee.

BUTOMO (*Butomus*) (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle butomacee, dell'enneandria esaginia di Linneo, i cui caratteri sono: calice di sei divisioni ovali e petaloidee; niuna corolla; nove stami con le antere porporine; sei ovarii che diventano altrettante cassule, che s'aprono longitudinalmente per un sol lato, e contengono molti semi (V. Butomacee).

Butomo a ombrella (*butomus umbellatus* L.; volgarmente *giunco fiorito; aglio dei fossi*). — È una bella pianta assai frequente in Europa, e presso di noi nelle paludi e nei fossi, dove cresce in compagnia della ninfea e della sagittaria. Il suo fusto, vale a dire lo scapo che porta i fiori, s'inalza da due a quattro piedi. I fiori sono di color bianco screziati di porpora, disposti a serto alla sommità dello scapo, in numero da venti a sessanta. Le foglie sono tutte radicali, disposte a cespo intorno al fusto, larghe un pollice e lunghe a un di presso due piedi. Dalla ninfea in fuori non v'ha pianta acquatica più avvenente di questa, nè di più facile coltura; quindi merita di entrare in tutti i giardini ad ornamento dei vivai (fig. 1133). Questa pianta appartiene alla classe delle così dette endorizze, a quelle cioè che hanno la radichetta coperta da un invoglio detto coleorizza (V. Endorizze piante).

BUTRINTO (*Buthrotum*) (*geogr.*). — Antica città ora in rovine, sulla costa dell'Epiro, presso il canale che separa l'isola di Corfù dalla terraferma. Virgilio la chiama *l'alta Butroto*, e vi pone l'incontro di Enea e di Elleno, figliuolo di Priamo. Dopo la conquista dell'Epiro fatta dai Romani, Butroto divenne loro colonia. Pomponio Attico vi aveva un podere in cui passava gran parte del suo tempo. Sotto l'impero bisantino fu sede di un vescovo. Cadde poscia in rovina, e ciò forse avvenne ai tempi dell'invasione dei Turchi. I Veneziani, stabilitisi su quella costa nelle loro guerre contro gli Ottomani, vi costruirono un forte per proteggere le loro pesche. Dopo la caduta della Repubblica veneta, nel 1797, i Francesi posero una guernigione nel forte di Butrinto, la quale fu, l'anno dopo, scacciata da Alì pascià, e il paese tornò sotto il dominio della Turchia.

Negli scavi fatti fra le rovine di questa città si trovarono statue, colonne, medaglie e cammei; e tutto fa credere che preziosi oggetti d'arte vi siano sepolti (*Topografia veneta;* Coronelli, *Atlante veneto*).

BUTTAFUOCO (*art. mil.*). — Bastone lungo, appuntato ad un capo, e fesso per certo tratto dall'altro, per attaccarvi la miccia, con la quale si appicca il fuoco alle artiglierie.

BUTTAFUORI (*marin.* e *dramm.*). — Qualunque asta o pertica che si fa sporgere dal bordo. — Nei teatri, quell'inserviente che avverte gli attori del momento in cui debbono venire in iscena.

BUTTALMO, BUFTALMO (*Buphthalmum*) (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle composte (corimbifere) della singenesia superflua di Linneo, i cui caratteri sono: antodio composto di foglioline embriciate pressochè uguali, più corte del raggio; ricettacolo guernito di pagliette; fiori raggiati, a fioretti ermafroditi, a semifioretti femmine, fertili; acheni alati sormontati da un orliccio membranoso dentato e quasi fogliaceo. Questo genere è composto di piante parte erbacee e parte arborescenti, a foglie opposte ed alterne, a fiori per lo più terminali; citeremo le specie più importanti.

Buttalmo a foglie di salice (*B. salicifolium* L.). — Cresce nelle regioni meridionali dell'Italia, della Francia, della Svizzera, ecc., e forse non è altro che una varietà della specie seguente.

Buttalmo di grandi fiori (*B. grandiflorum* L.). — Pianta perenne a fusto ordinariamente semplice, guernito di foglie alterne, lanceolate, liscie, leggermente dentate, a fiori grandi e di bell'aspetto. Cresce nei luoghi meridionali e montagnosi colla specie precedente. Si pretende che le foglie di questa pianta abbiano il sapore del tè e che possano farne le veci.

Buttalmo coltivato (*B. oleraceum* Lour.). — Cresce spontaneamente nella Cina e nella Cocincina, dove si coltiva come ortaggio.

BUTTAPIETRA (*geogr.*). — Comune della provincia e del circondario di Verona, sulla strada ad Ostiglia, presso un rivo che scende nel Tartaro. Abitanti 1301.

BUTTIGLIERA (*geogr.*). — Due Comuni del Piemonte hanno tal nome: *Buttigliera Alta,* provincia di Torino, circondario di Susa, presso la Dora Riparia, con 2649 abitanti; e *Buttigliera d'Asti,* nella provincia di Alessandria, circondario di Asti, con 1307 abitanti.

BUTTISHOLZ (*geogr.*). — Villaggio svizzero nel Cantone di Lucerna, presso il quale è un grosso tumulo ove furono sepolti nel 1376 ben 3000 Inglesi, seguaci dell'avventuriero De Coucy, che scorrazzavano il paese e furono uccisi dagli insorti contadini.

BUTTMANN Filippo Carlo (*biogr.*). — Uno dei filologi più rinomati dei tempi nostri, nacque a Francoforte sul Meno ai 5 di dicembre 1764. Nel 1789 fu addetto alla biblioteca reale di Berlino, di cui divenne conservatore principale nel 1811. Dal 1803 in poi si dedicò per lo spazio di quasi 9 anni alla compilazione del *Politischen Zeitung* di Berlino, e prese una parte attivissima allo stabilimento del seminario filologico. Soggetto ad accessi di apoplessia, ne rimase vittima ai 21 di giugno 1829. Le opere grammaticali di Buttmann sono state introdotte in tutte le scuole che hanno tenuto dietro ai progressi dello studio delle lingue antiche, e specialmente della greca. La sua piccola *Grammatica greca* ad uso dei principianti fu pubblicata per la prima volta a Berlino nel 1792. La nona edizione riveduta e corretta è del 1831. Per lo studio ragionato e profondo di quella lingua compose la sua grande *Grammatica greca* (13ª edizione, Berlino 1829), e ciò che i limiti di un libro scolastico non permettevano di trattare, fu da Buttmann intrapreso in parte in due opere di gran merito: nel suo *Lexilogus* o *Materiali per la spiegazione delle parole greche, specialmente nello studio di Omero e di Esiodo* (2 volumi, Berlino 1818-1824), e nella sua *Grammatica compiuta della lingua greca* (Berlino

1819-27, 2 vol. in-8°). Si debbe altresì a Buttmann l'edizione di Quintiliano, interrotta dalla morte prematura di Spalding, come pure la pubblicazione degli scolii sull'*Odissea* d'Omero trovati dal Mai (Berlino 1821). Citeremo fra gli altri suoi scritti la *Geografia antica degli Orientali* (con una carta geografica, Berlino 1803); i suoi trattati *Sui due primi miti dell'antica storia mosaica* (Berlino 1804), ecc. Il *Mythologus* o collezione di dissertazioni sulle tradizioni dell'antichità (2 vol., Berlino 1829) fu l'ultimo lavoro di Buttmann.

BUTTNER Carlo Guglielmo (*biogr.*). — Filosofo e naturalista, nato a Wolfenbüttel nel 1716, morto nel 1801, dopo aver professato a Gottinga per venticinque anni. Si applicò alla storia primitiva dei popoli e alla figliazione delle lingue con tale amore, che privandosi d'ogni agio della vita, e stringendo le spese della sua mensa ad incredibile parsimonia, potè acquistar libri in gran copia e preziose cose di storia naturale. Non ebbe fama pari al merito, perchè poco scrisse; ma le cognizioni di cui era largo ad altri scrittori gli dànno luogo fra i primi dotti che svilupparono l'intricato argomento delle migrazioni dei popoli antichi. Peccato che rimanesse incompiuta la seconda parte de' suoi *Quadri comparativi degli alfabeti de' varii popoli* (Gottinga 1771-79, in-4°).

BUTTON Tommaso (*biogr.*). — Celebre navigatore e matematico inglese; fu mandato da Enrico, figlio di Giacomo I, a continuare al nord-ovest le scoperte di Hudson (1611). Approdò all'isola di Digg, e inoltrando ad occidente scoperse una terra che chiamò *Carey's svans nest*, poi il capo di Southampton, le isole Mansfield, la baja a cui diede il suo nome, ecc. Le osservazioni fatte in sui luoghi lo convinsero della possibilità di un passaggio al settentrione. Tornò in Inghilterra nel 1612, e fu fatto cavaliere. Del *giornale* dei suoi viaggi non abbiamo fuorchè un estratto nella raccolta di Purchas.

BUTTRIO IN PIANO (*geogr.*). — Comune friulano, provincia di Udine, circondario di Cividale, a breve distanza dal fiume Natisone, con 1946 abitanti.

BUTTURA Antonio (*biogr.*). — Critico e poeta, nato nato a Malcesine, sul lago di Garda, il 27 marzo 1771, morto a Parigi il 23 agosto 1832, studiò a Verona sotto la direzione del professore Cagnoli, e si acquistò fama in patria con varie poesie, con un romanzo intitolato *I due viaggiatori*, e con una traduzione dei *Vénitiens*, tragedia d'Arnault. Scoppiata la rivoluzione, ei divenne capo della parte francese, e fu chiamato da Bonaparte al posto di segretario generale del Congresso di Venezia. Dopo il trattato di Campoformio, Buttura trasferissi in Francia e fu nominato, a non lungo andare, professore di lingua e letteratura italiana al pritaneo di San Ciro. Soppressa dopo due anni cotesta cattedra, fu chiamato a quella di storia e belle lettere al liceo di Mantova, e nominato poco dipoi capo degli archivii al ministero degli affari esteri del regno d'Italia. Nel 1812 andò console in Illiria, e tornò nel 1813 a Parigi, addetto all'ufficio delle traduzioni nel ministero degli affari esteri. Dopo la morte di Ginguené divenne professore all'Ateneo, ove fece un corso di tre anni, tuttavia inedito. Oltre le suddette, Buttura compose le seguenti opere: *Raccolta di poesie dette di circostanza* (Parigi 1811); Traduzione in italiano dell'*Art Poétique* di Boileau (1816); *Il Ritratto* (ivi 1812), imitazione d'un racconto d'Andrieux (*Le Portrait*); *Saggio sull'istoria di Venezia* (Milano 1815); Traduzione in italiano dell'*Iphigénie en Aulide* di Racine (1816); *Poema sulla Grecia; Il patrio Benaco*, canzone (1825); *Dictionnaire italien-français et français-italien* (Parigi 1832). Buttura pubblicò da ultimo una *Biblioteca poetica* in 30 volumi in-32°; *Prosatori italiani* (10 volumi in-32°). Tutte queste opere, stampate da Didot, sono notevoli per eleganza e correzione del testo.

BUTTURINI Matteo (*biogr.*). — Grecista italiano, nacque a Salò negli Stati di Venezia, il 26 maggio 1752. Fece i suoi studii a Padova sotto il celebre Cesarotti, e vi studiò zelantemente il greco ed il latino. Il suo primo saggio fu la pubblicazione di alcune orazioni funebri in latino ed alcuni epigrammi in greco, difficilissime composizioni anche pegli uomini i più esperti della lingua. Nello stesso tempo studiava la legge e fu laureato dottore nel 1773, dopo aver fatto la sua pratica a Venezia, ove per venti anni esercitò la professione di avvocato, sostenendo in pari tempo le funzioni di rappresentante della città di Salò presso la Serenissima Repubblica, col titolo allora usato di oratore. Attaccato ai suoi doveri per onore, egli impiegava le ore di ricreazione nei suoi lavori letterarii. Fu poscia nominato direttore della stamperia Pepoli, e tutte le edizioni che uscirono allora da quello stabilimento sono pregevoli per l'eleganza e la correzione. Nel 1785 pubblicò *Matthæi Butturini Salodiensis carmina* (Venezia, in-8°). Notasi in questa composizione molta immaginazione, un puro stile, dei bei pensieri. Al momento della caduta della Repubblica, non volendo Butturini prestare giuramento all'Austria, si ritirò nella sua patria; e quando gli Stati veneti tornarono di nuovo alla Francia, venne nominato professore di letteratura greca all'Università di Pavia. Il suo metodo d'insegnamento della lingua greca era facile, chiaro e preciso, ed egli stesso correggeva con somma dolcezza le composizioni de' suoi scolari; ma la sua cattedra fu soppressa nel 1809, essendo stato nominato ad una di procedura civile presso l'Universita di Bologna, ove professò cinque anni. Gli avvenimenti del 1814 lo balzarono di nuovo dal suo posto, e fu chiamato a Pavia alla cattedra di letteratura greca; del chè contento, sperava finalmente di vivere in pace nel seno della sua famiglia, quando la morte gli tolse l'unica figlia nel fiore degli anni. Questo fu per lui un colpo mortale, a cui soccombette il 28 agosto 1817, lasciando a sua moglie dei manoscritti che non vennero pubblicati.

BUTUA (*geogr.*). — Provincia d'Africa dipendente dal Monomotapa, situata al S. del fiume Zambezi, all'ingresso del gran deserto meridionale, sotto i 18° di lat. S. e i 25° di long. E. De Barros parla a lungo di questo paese, che rinchiude quanto può solleticare la cupidigia degli Europei. I Portoghesi furono costretti a tornarsene, venendo loro dagl'indigeni ricusato ogni sorta di cibo. Nel mezzo di certe mi-

niere, che il citato autore chiama *misteriose*, s'inalza, secondo che egli riferisce, una grande fortezza benissimo costrutta in grosse pietre di 5 metri di lunghezza, e di grossezza proporzionale. Sulla porta sta una iscrizione che i mercatanti mori più istrutti non seppero intendere. Altre fortezze la circondano, e tutti questi edificii diconsi *symbace*, ossia dimora reale, nella lingua del Monomotapa. Il guardiano, detto *symbacayo*, custodisce le donne del re che ivi sono rinchiuse. Gl'indigeni non conoscono scrittura, e la storia di questi luoghi è da loro ignorata. Essi credono quei muri fabbricati dal diavolo, parendo loro che l'arte umana a tanto non potesse bastare. Se il racconto di De Barros non è favoloso, come si estinsero quell'antica civiltà e quella lingua scritta? Nel resto del paese non riscontrasi traccia di antica muratura e non vi si vede altro che capanne di paglia o di legno. Gli abitanti di Butua sono di razza cafra; sono pastori, nutronsi di latte, e trovano immense ed abbondevoli pasture negli altipiani del gran dorso dell'Africa.

BUXAR (*geogr.*). — Città del Bahar, nella presidenza del Bengala in India, dove nel 1764 sir Ettore Munro con 7072 uomini sconfisse 40,000 Indiani. Ha 13,446 abitanti.

BUXBAUM Giovanni Cristiano (*biogr.*). — Botanico tedesco, nato nel 1694 e morto nel 1730, dovette all'amicizia del celebre Hoffmann la sua chiamata a Pietroborgo. Pietro I gli assegnò una ricca pensione e lo mandò a studiare le piante della Siberia, di Astrakan e dei confini della Persia. Nel 1726 fu mandato in Turchia per riconoscervi lo stato del suolo e le piante indigene; viaggio che gli diede occasione di pubblicare l'opera: *Centuriæ quinque plantarum minus cognitarum circa Byzantium et in Oriente observatarum* (Pietroborgo 1728-40). Delle altre sue opere non diremo. Linneo per riconoscenza diede il nome di *buxbaumia* ad un genere di piante della famiglia dei muschi.

BUXBAUMIA (*bot.*). — Genere di muschi acrocarpi che vivono nascosti nella terra o nel legno fradicio.

BUXINA. V. Bussina.

BUXTON (*geogr.*). — Città di bagni in Inghilterra, contea di Derby, con 3717 abitanti.

BUXTON Jedediah (*biogr.*). — Prodigio di calcolo mentale, nato nel 1704 ad Elmton in Inghilterra, morto nel 1778. Privo di ogni coltura, aveva un'attitudine speciale a scoprire le proprietà dei numeri ed a calcolarne le relazioni.

BUXTON (Sir) Tommaso FOWELL (*biogr.*). — Filantropo, il cui nome è inseparabilmente associato con quello di Wilberforce nell'abolizione della schiavitù, nato in Essex il 1° aprile 1786, morto il 19 febbrajo 1845.

BUXTORF (*geneal.* e *biogr.*). — Famiglia divenuta celebre per la sua dottrina nella letteratura ebraica.

Giovanni nacque nel 1564 a Camen nella Vestfalia e terminò i suoi studii a Basilea e a Ginevra sotto Grineo e Teodoro Beza. Occupò per trentott'anni la cattedra di ebraico a Basilea, dove somministrò vitto ed alloggio a parecchi dotti Ebrei, per potere, nelle ore d'ozio, conversare con essi intorno alla loro lingua. Morì nel 1629, dopo di aver pubblicata una grammatica ebraica e caldaica, il *Lexicon hebraicum et chaldaicum* (Basilea 1607, in-8°), la *Biblia hebraica rabbinica* (ivi 1618, 4 vol. in 4°) e una *Concordanza della Bibbia*. Egli è pure autore del *Lexicon chaldaicum talmudicum rabbinicum* (ivi 1639, in-fol.) e di molte altre opere non solo in latino, in ebraico, caldaico e siriaco, ma pure in tedesco ed in fiammingo. La letteratura rabbinica era stata l'oggetto speciale de' suoi studii (vedi Tossanus, *Vita et mors Jo. Buxtorfii*, Basilea 1630).

Giovanni, suo figlio, nato a Basilea nel 1599, mostrò un ingegno sì precoce, che a quattro anni, a quanto si narra, intendeva il tedesco, il latino e l'ebraico; cosa credibile se si parla della conoscenza che un ragazzo di quella età può avere di varie lingue che gli siano parlate simultaneamente, ma quasi impossibile se si pretende che leggesse e intendesse le opere scritte in quelle lingue. Succedette a suo padre nella cattedra di ebraico e morì a Basilea nel 1664. Lasciò un *Lexicon chaldaicum et syriacum* (Basilea 1622, in-4°), ed altre opere di letteratura ebraica; e prese gran parte alla famosa controversia sui punti masoretici scrivendo un *Tractatus de punctorum vocalium et accentuum in libris Veteris Testamenti hebraicis origine, antiquitate et auctoritate*. Fu pure editore e traduttore del *More Nevochim* del rabbino Maimonide (Basilea 1629, in-4°) (vedi Gernler, *Oratio parentalis, Joannis Buxtorfii junioris memoriæ dicata*, Basilea 1665).

Gian Giacomo, figliuolo del precedente, fu, come il padre e l'avo, professore di ebraico a Basilea, dove nacque nel 1645 e morì nel 1704. Non diede altro alla luce fuorchè una prefazione alla difesa storica e critica dei punti masoretici del suo antecessore; ma lasciò parecchi manoscritti relativi alla letteratura rabbinica (vedi Werenfels, *Vita eximii viri J. Buxtorfii* ecc., Basilea 1705).

Un altro Giovanni, nipote di lui, fu pure professore di lingue orientali a Basilea, e vi morì nel 1732, lasciando un figlio dotato anch'esso di una simile erudizione. Pubblicò varie opere di filologia ed alcune poesie latine. Le opere dei Buxtorf promossero grandemente la letteratura ebraica. I cattolici li accusarono di essere stati troppo propensi alle fantasie dei rabbini, benchè sostenessero il sistema pei punti vocali contro Capello, che per ispirito di protestantismo gl'impugnava.

BUYUKDERÈ (*geogr.*). — Città situata sulla sponda del Bosforo, a 22 chil. da Costantinopoli e a 13 dal Mar Nero, nel luogo in cui il canale, nella sua maggior larghezza, forma un golfo a modo di semicircolo. Buyukderè, o Bugiukderè, trae il suo nome dalla valle in cui giace e dal fiume che la bagna, nome derivato da *buyuk*, grande, e *derè*, valle. A questa valle, che è quasi una continuazione del golfo Saronico dei Greci, davasi anticamente il nome di βαθυκολπος, *golfo profondo*, e di καλὸς ἀγρός, *bel paese;* e la sua parte più bassa, che serve di passeggio, vien detta *libadia*, la prateria. In questa vedesi il gruppo dei sette platani chiamati i *sette fratelli*, presso i quali dicesi che Goffredo di Buglione s'accampasse nel 1096. Quivi il sultano Selim III soleva recarsi, durante la state, a passeggiare e a ricrearsi a spettacoli di ballerini da corda e di saltimbanchi. La vista di Buyukderè dal Bosforo è deliziosissima, e non meno delizioso ne è il soggiorno. La città si divide in alta e in bassa,

Nella parte superiore sono i palazzi ed i giardini dove villeggiano gli ambasciadori; nell'inferiore le case abitate da Greci, da Armeni e da alcuni Turchi, costrutte la maggior parte sul gusto europeo. Buyukderè è pure, durante l'inverno, il soggiorno ordinario degli stranieri, ed in tutti i tempi è l'asilo cui si rifugge quando scoppia una sommossa, o la peste si dichiara in Costantinopoli, a Pera, o a Galata.

BUZOT Francesco Nicola Leonardo (*biogr.*). — Nato a Evreux nel 1760, avvocato in patria, poi deputato agli Stati generali (1789), presidente del tribunale criminale del suo dipartimento, e infine membro della Convenzione (1792). Fu uno dei più caldi fautori della repubblica. Radunata appena la Costituente, egli chiese che tutti i Francesi fossero armati, che la stampa fosse assolutamente libera, e volle si abolisse la legge marziale contro i sediziosi, e che l'Assemblea potesse chieder sempre la destituzione dei ministri. Unitosi ai Girondini, fu proscritto il 31 maggio; i suoi beni furono confiscati, la sua casa doveva esser demolita, e una colonna alzarsi sulle sue ruine con questa scritta: *Qui fu la casa dell'infame Buzot.* Errò coi colleghi di provincia in provincia cercando suscitar vendicatori alla causa dei Girondini; il suo cadavere, metà divorato dai lupi, fu trovato con quello di Pétion vicino a Bordeaux.

BUZZI Carlo (*biogr.*). — Era architetto della fabbrica del duomo di Milano verso la metà del sesolo XVII. Dobbiamo a lui se quella facciata non fu tirata innanzi con quello stile michelangiolesco con cui l'avea ideata il Pellegrini, e modificata poscia dal Richino, e che tanta discordanza presentava col rimanente dell'edificio, di gotica architettura. Egli presentò infatti, nel 1646, due disegni sullo stile de' fianchi, l'uno con due campanili agli angoli, e l'altro che pochissimo differisce dall'eseguito nel principio del secolo andante, e nel quale non solo credette di rispettare le porte e le finestre già eseguite dal Richino, come per mira di economia e per fretta venne in seguito fatto, ma di ornare similmente anche i finestroni superiori, che poscia vennero eseguiti ad arco acuto con nuovo innesto di elementi. In concorrenza col Buzzi presentò altro disegnò il pittore prospettico Francesco Castelli, nel 1648, con doppio ordine di colonne ritorte e frastagliate, d'uno stile fra il gotico ed il barocco, che bizzarramente mescolava l'arco acuto col fastigio spezzato ed a tratti ricurvo, e le finestre di carattere romano moderno. Vennero i due progetti mandati ad esaminare ai migliori architetti e matematici dell'epoca, e sono curiosi i relativi pareri, in apposito opuscolo stampati nell'anno 1665, in cui, come era naturale nell'epoca delle stramberie, si diede preferenza allo strano progetto del Castelli sopra il sensato del Buzzi, preferenza che per la sopravvenuta guerra non ebbe fortunatamente seguito.

BUZZONATA (*archit. idraul.*). — È un'armatura fatta con Buzzoni (V.), a riparo o difesa di un argine in froldo intaccato da corrosione, od a rimedio di una Lunata (V.). Nelle difese delle arginature nei fiumi secondarii producono ottimi effetti. Nei grandi fiumi reali vengono adoperate altre fortificazioni più importanti. Tali sono i così detti *moli* ed i *pennelli* di cui si fa uso nel Po e in altri fiumi principali dell'Italia.

BUZZONE (*archit. idraul.*). — È un tessuto di pertiche e di alghe flessibili, analogo in tutto alla Burga (V.), tranne che, invece di essere cònico come questa, è cilindrico al pari del Gabbione (V.) e di dimensioni alcun poco minori. Di gabbioni e di buzzoni, attesochè di figura acconcia per una costruzione regolare, si formano per lo più le armature alle fronti degli argini minacciati. Si dispongono i gabbioni, od i buzzoni sulla fronte che vuole armarsi, ordinandoli per file regolari sovrapposte, facendo sì che il piede dell'infima fila penetri alcun poco sotto il pelo delle acque magre. Nelle diverse file si pongono i buzzoni a contatto l'uno dell'altro, e ciascuno dei buzzoni viene assicurato, nella sua situazione, mediante due o tre paletti appuntati, i quali passando il buzzone da parte a parte vanno a conficcarsi perpendicolarmente nella fronte del froldo. Contemporaneamente altri gabbioni, o buzzoni, s'impiegano a fortificare il piede del froldo sotto l'acqua magra, ed a colmare il gorgo che ordinariamente esiste presso il froldo supposto in direzione soggiacente. A tale oggetto si sommergono i buzzoni e i gabbioni in modo che vadano a stivarsi più regolarmente che sia possibile sul fondo del fiume, con gli assi rispettivi paralleli alla direzione della corrente, e colmando il gorgo vengano a produrre un riempimento regolarmente acclive dinanzi il froldo.

BYLING Alberto, detto il *Regolo olandese* (*biogr.*). — Dopo la morte di Guglielmo IV, conte di Olanda, gli succedette Margherita, moglie di Luigi di Baviera, che tosto rinunciò le redini del governo a suo figlio Guglielmo, il quale ingratamente abbandonò sua madre nella maggiore abjezione. Allora Margherita volle riavere la sua autorità; si formarono due partiti, gli Hameçons e i Cabillauds, questi favorevoli al conte, e quelli partigiani della contessa. Le turbolenze e gli odii civili sopravvissero alla causa che li aveva fatti nascere. Nel 1423, sotto il regno di Giacomina, gli Hameçons, che assediavano il castello di Schoonhoven, furono per lungo tempo arrestati dal valore dello zelandese Alberto Byling; ma padroni della piazza ed atroci nella loro vendetta, condannarono il valoroso capo dei Cabillauds ad essere sepolto vivo. Byling, prima di morire, chiese una breve dilazione per porre in sesto i suoi affari, giurando sulla parola d'onore di ritornare nel giorno stabilito. Quegli uomini, benchè feroci e senza fede, credevano però alla inviolabilità del giuramento, si affidavano all'eroismo, ed accettarono quindi la proposizione. Byling, malgrado le lagrime della sua famiglia e le preghiere de' suoi amici, si presentò al momento fissato per incontrare il suo spaventevole supplizio, e fu sepolto vivo sotto un mulino fuori della città. Questo tratto eroico non poteva sfuggire a Helmers, e lo celebrò con ingegno e grandezza nel primo canto del suo poema sulla nazione olandese, tradotto in versi francesi da Clavareau (Brusselle 1825, in-8°). Sventuratamente il poeta vi ha trascurato il colorito locale, poichè Byling è più un eroe greco o romano di quello che un ruvido ma leale fazioso del secolo XV.

BYNG Giorgio (*biogr.*). — Visconte Torrington, ammiraglio inglese, nato a Wrothan nel 1663, morto

nel 1733, che prese parte gloriosa nelle guerre marittime del suo tempo.

BYNG Onor. Giovanni (*biogr.*). — Quarto figlio del precedente, ed ammiraglio anch'egli, nato nel 1704, morto nel 1757, fucilato per giudizio, veramente troppo severo, di una corte marziale, che condannollo per non aver vinto i Francesi a Minorca.

BYNKERSOEK (Van) Cornelio (*biogr.*). — Celebre giureconsulto e pubblicista, nato a Middelburg nella Zelanda l'anno 1673, e morto nel 1743. Fu lungamente ascritto alla magistratura del suo paese, ed occupò il posto di presidente della Corte suprema d'Olanda. Scrisse molte opere sul diritto romano e sulle leggi patrie, che l'hanno fatto annoverare fra i più dotti giureconsulti; ma la sua fama riposa principalmente sui suoi scritti di diritto pubblico e delle genti, che tutti i pubblicisti hanno sempre riguardati come di grande autorità. Fra questi va il trattato *De dominio maris;* quello *De foro legatorum competente,* che Barbeyrac tradusse in francese sotto il titolo *Du juge compétent des ambassadeurs;* e le *Quæstiones juris publici,* in due libri, il primo dei quali tratta della guerra e della pace. Vicat, professore di legge a Losanna, pubblicò una compiuta edizione delle opere di lui a Ginevra, 1761, in-fol.; e un'altra in due volumi in-fol. comparve pure a Leida nel 1766.

BYRON (Giorgio GORDON, lord) (*biogr.*) — Questo grande poeta nacque a Londra il 22 di gennajo 1788, di una famiglia passata in Inghilterra al tempo della conquista dei Normanni. Di cinque anni la madre sua, che si era separata dal marito ed erasi ritirata in Iscozia, sua patria, lo mandò ad una scuola elementare in Aberdeen, donde passò poi al collegio di Harrow, e per ultimo all'università di Cambridge. Nell'età di diciannove anni, uscito appena dalla Università, pubblicò, sotto il titolo di *Ore d'ozio* (*Hours of idleness*), i primi suoi versi, che furono o reminiscenze delle montagne della Scozia, tra cui aveva passato gran parte dell'infanzia, o sfoghi di affetti giovanili. Queste poesie, comecchè avessero quei vizii di concepimento e di stile che rado si scompagnano dagli scritti giovanili, non ispiacquero tuttavia a molti valenti letterati, ai quali parve di scorgervi una profondità di pensiero e una novità di espressioni che li traevano a bene augurare del giovine poeta; ma non così la pensò uno degli scrittori della *Rivista di Edimborgo*, il quale, o veramente non trovasse alcun pregio nelle *Ore d'ozio*, o piuttosto non potesse resistere al piacere di divertire i lettori a spese di un lord, si fece acerbamente a criticarle. Il pubblico lesse la censura e rise; ma Byron, montato sulle furie, se ne vendicò, rispondendo colla famosa satira *I Bardi Inglesi ed i Censori Scozzesi* (*English Bards and Scotch Reviewers*). Contemporaneamente alla pubblicazione di questa satira, il poeta, uscito di minorità, andò a prender posto nella Camera dei lordi e si assise sui banchi dell'opposizione. Manifestato così il suo sentire in fatto di politica, partì poco poi pel suo primo viaggio nel luglio del 1809. Il Portogallo e l'Andalusia, prime terre da lui visitate, ne ammollirono l'indole selvaggia, e presentandogli un mirabile contrapposto della sua terra nativa, diedero, per così dire, compimento alla formazione del suo genio poetico. Dalla Spagna, per la via di Malta, si condusse in Grecia, dove fu bene accolto da Alì pascià di Giannina, e di poi si recò a Costantinopoli. Fu allora che volle varcare nuotando lo stretto dei Dardanelli, celebrato per gli amori di Ero e Leandro. Dopo due anni di assenza, il 2 di luglio del 1811 ritornò in Inghilterra, e in marzo del 1812 pubblicò i due primi canti del *Pellegrinaggio del giovine Aroldo.* Questo poema, nel quale l'autore prese a delineare un carattere strano, fattosi, per sazietà di piaceri, misantropo e apatico, e in cui la forza del dipingere adegua l'arditezza del concepimento, fu soggetto di gran biasimo e di gran lode. Ma i lettori stessi che condannavano la misantropia e la brutta pittura della natura umana dispiegate in questo componimento straordinario, ne confessavano il genio; onde il sentimento dell'ammirazione si fece generale, e Byron, divenuto l'uomo alla moda, fu ricercato e corteggiato, se non universalmente, almeno da un gran numero di persone.

Per tacere di altri minori componimenti, nel maggio 1818 pubblicò la fantastica sua novella orientale, o piuttosto frammento di novella, *Il Giaurro,* cui tenne dietro, nel dicembre dello stesso anno, *La fidanzata d'Abido,* altro poemetto orientale, pieno d'affetto, più regolare nella narrazione che il *Giaurro,* e ricco, al pari di questo, di descrizioni. Nel gennajo del 1814 venne in luce il *Corsaro,* uno de' suoi componimenti più applauditi, di cui si vuole che siansi venduti 14,000 esemplari in un sol giorno. Nel maggio dello stesso anno comparve la sua bell'ode sulla prima caduta di Napoleone, e nell'agosto il *Lara,* che fa come seguito al *Corsaro,* ma gli è inferiore di forza. Si fu in ottobre del 1814 che menò in moglie miss. Milbanke, la quale era in aspettazione di una grande eredità, ma per allora con piccola dote, mentre il poeta stava in gran bisogno di danaro. Infatti egli era talmente imbarazzato nelle sue faccende pecuniarie, che, come dice egli stesso, durante il primo anno di matrimonio gli vennero fatte nove esecuzioni, oltre al trovarsi di continuo assediato dai creditori. Ai 10 di dicembre 1815 lady Byron gli partorì una figliuola, l'Ada de' suoi poemi (di poi lady King), e sul finire di gennajo ella si ritirò, in un colla bambina, in casa di suo padre, e il poeta più non vide nè la moglie, nè la figliuola. Sul finire di febbrajo del 1816 apparvero i due poemi l'*Assedio di Corinto* e *Parisina,* e ai 25 del seguente aprile Byron fece vela per Ostenda con animo determinato di non rivedere mai più l'Inghilterra. Passò pel Belgio, risalì il Reno, e attraversò una parte della Svizzera fino a Ginevra, dove si fermò per qualche tempo frequentando particolarmente la compagnia dell'amico suo Shelley, ancor esso poeta, e della moglie di lui, donna coltissima e di grande ingegno. Quivi attraversò più volte il lago per visitare la Staël a Coppet, e nell'ameno soggiorno della villa Diodati scrisse il terzo canto del *Giovane Aroldo,* il *Prigioniero di Chillon,* il *Sogno* e varii altri componimenti minori. Nell'ottobre del 1816 lasciò la Svizzera e venne in Italia, dove passò più di tre anni in Venezia, alternando lo scrivere versi con la dissipazione. Nel gennajo del 1820 prese stanza a Ravenna, dond'ebbe a sgombrare per essersi immischiato in affari politici, e si trasferì a Pisa. Colà, poco dopo il suo arrivo,

essendo stato raggiunto da Shelley e da Leigh Hunt, concertarono di stampare un giornale intitolato *il Liberale*, di cui non uscirono più di due o tre numeri. Nell'ottobre del 1822, perduto l'amico Shelley, che sventuratamente si annegò navigando per diletto lungo la costa di Toscana, passò a Genova, dove ai 14 di luglio 1823 fece vela per la Grecia con animo di ajutarla, col braccio e colle sostanze, a vendicarsi in libertà. Durante la sua dimora in Italia scrisse il quarto canto del *Giovane Aroldo; Beppo*, storia veneziana; *Mazzeppa; Manfredo;* il *Lamento del Tasso; Ode a Venezia*; la *Profezia di Dante* (imitazione non molto felice della terzina italiana); *Caino*, mistero; *Marino Faliero;* i *Due Foscari, Sardanapalo* e *Werner*, tragedie; i canti di *D. Giovanni* (la più maravigliosa delle sue opere; la *Visione del Giudizio*, e molti brevi componimenti. Fermatosi per qualche tempo a Cefalonia, dopo una pericolosa navigazione giunse a Missolonghi ai 10 di gennaio

Fig. 1034. — Giorgio Byron.

1824, dove trovò le cose della Grecia in una condizione pressochè disperata di anarchia e di confusione. Fece tuttavia ogni sforzo assoldando gente del suo, e adoperandosi anche personalmente per la libertà degli Elleni. Alla fine di gennajo fu dal Governo greco preposto ad una spedizione che doveva assediare Lepanto, allora in mano ai Turchi. Le difficoltà e gli ostacoli che incontrò nel fare gli apparecchi e le provvisioni di quest'assedio erano molte e grandi all'estremo. Pure egli non s'arrestava, mosso dal sentimento di servire ad una causa che aveva per santa. Ma già da qualche tempo la sua salute era stata evidentemente offesa. Ai 9 di aprile essendo stato colto dalla pioggia in una sua cavalcata, ne riportò la febbre e dolori reumatici, e ai 19 dello stesso mese moriva a Missolonghi nell'età di 36 anni, compianto da tutti coloro che lo circondavano.

Tra i componimenti di Byron, quelli che si considerano come inferiori di merito sono le tragedie, nonostante i mirabili passi di cui abbondano; ma l'opera che fa più gran prova del genio, della potenza e del versatile ingegno dell'autore è il *Don Giovanni*. Questo poema è qualche volta libero e quasi osceno, e tutta la sua tendenza si può avere per immorale; ma vi si trovano sparsi dappertutto passi squisitissimi per lo stile e pel sentimento, mescolanza inimitabile di spirito, di facezia, di scherno e di passione profonda, e i più bei versi che mai scrivesse Byron. Si può dire che egli sia stato il creatore di questa maniera; giacchè lo stile bernesco degli Italiani, cui taluni l'hanno paragonato, è tutt'altra cosa.

Di nessuno de' poeti moderni si sono fatte tante versioni e in tante lingue come di Byron. Fra le italiane sono specialmente conosciute le traduzioni parziali che ne fecero in versi Michele Leoni, Giuseppe Niccolini e l'Isola. Il *Giaurro* volgarizzato da Pellegrino Rossi è forse il miglior saggio di traduzione italiana che abbiamo delle opere di Byron. La difficoltà del tradurre questo poeta è immensa; anzi vi sono parti che non si possono assolutamente voltare in altra lingua, e particolarmente in verso.

Fra i tanti suoi biografi vedi: Belloc, *Lord Byron* (Parigi 1822) — Galt, *Life of Lord Byron* (Londra 1825) — Lake, *Life of Lord Byron* (Parigi 1826) — Moore, *Letters and journals of Lord Byron, with notices of his life* (Londra 1830) — G. Niccolini, *Vita di Lord Byron* (Milano 1834) — F. Mordani, *Vita di Lord Byron* (Bologna 1839) — Armstrong, *Life of Lord Byron* (Londra 1846), oltre le monografie di Gordon, Gamba, C. Cantù, Thomsen, Brydges, Gebhardt, Salvo, ecc.

BYRON Giovanni (*biogr.*). — Nacque nel 1723, secondogenito a Guglielmo lord Byron, e all'età di 17 anni s'imbarcò in una delle navi spedite dal Governo inglese, sotto il comando dell'ammiraglio Anson, per far danno agli stabilimenti spagnuoli nei mari del Sud (V. Anson G.). Ma quella nave non era in istato di sopportare una sì lunga navigazione, e rimasta indietro, naufragò il 15 di maggio 1741, verso i 47° di latitudine S., sulla costa occidentale d'America. Dopo di aver sopportate lunghe e indicibili miserie, nelle quali ebbe co' suoi a provare gli effetti dell'umanità di un cacicco indiano, Byron potè tornare in Inghilterra, dove nel 1745 pubblicò una relazione del suo naufragio, che è ancora una delle più interessanti narrazioni di avventure di mare che si conoscano. Servì poscia nel 1758 durante la guerra del suo paese contro la Francia, e fatta la pace, fu mandato ad un viaggio di scoperte nei mari del Sud con due navi, il *Delfino* e la *Tamar*. Le sue scoperte non furono importanti, ma egli è tuttavia considerato come uno dei più abili precursori del capitano Cook. Egli partiva per questa spedizione il 21 giugno 1764, ed era di ritorno in Inghilterra il 9 di maggio 1766, dopo di avere compiuto il giro del globo. Il giornale di questa navigazione è stampato nel volume che serve d'introduzione ai viaggi di Cook.

Byron fu quindi nominato governatore di Terra Nuova, e poi promosso al grado di vice-ammiraglio, benchè sia più conosciuto sotto il titolo di commodoro. Morì in Londra il 10 di aprile 1786.

BYRON (Baja) (*geogr.*). — Giace sulla costa N. E. del Labrador nell'America boreale.

BYRON (Isola) (*geogr.*). — Nell'arcipelago Mulgrave, Oceano Pacifico.

BYRRHUS (*zool.*). — Genere d'insetti coleotteri, dal corpo ovale, convesso o subgloboso, capo rattratto sotto il torace, che vivono sulle piante dei giardini.

BYSSOARCA (*zool.*). — Genere di molluschi che si attaccano ad altri corpi mercè di filamenti bissiformi.

BYSSOMYA. V. Bissomia.

BYSTRÖM Giovanni Nicola (*biogr.*). — Scultore svedese, nato a Philipstad il 18 dicembre 1783, morto a Roma nel 1848. Fra le sue statue sono celebri quelle colossali dei re di Svezia, una Ebe, una Pandora, una Giunone, una Fanciulla al bagno.

BZOVIUS o BZOWSKI Abramo (*biogr.*). — Domenicano polacco, nato a Prosczovic nel 1567. Avendo vestito l'abito religioso in Polonia fu mandato da'suoi superiori in Italia, dove insegnò pubblicamente la filosofia e la teologia. Tornato in patria, divenne priore dei Domenicani a Cracovia. Tornò tuttavia di nuovo in Italia e si stabilì a Roma ov'ebbe commissione di continuare gli *Annali* di Baronio. Ne compose nove volumi (XIII a XXI), stampati a Colonia, dal 1616 al 1630, e Roma, 1672. Rimase fedele ai principii del suo predecessore. I Gesuiti ed i Francescani si lagnarono del suo attaccamento con esclusiva ai Domenicani, e l'elettore di Baviera gli fece intentare un processo per avere sparlato dell'imperatore Luigi IV di Baviera. Parecchi volumi in-4° ed in-folio furono pubblicati dai più abili scrittori di Baviera per difendere l'imperatore Luigi. Bzovius fu costretto a ritrattarsi pubblicamente. Questa ritrattazione fu stampata ad Ingolstadt nel 1628 (in-8°). Le altre opere di Bzovius sono: *Historia ecclesiastica ex Baronii annalibus historiis excerpta* (Colonia 1617, t. 3 in-fol.); *Quadraginta sermones super canticum: Salve, Regina* (Ven. 1598); tre raccolte di sermoni col titolo di *Sacrum Pancarpium* (ivi 1611); *De rebus gestis summorum pontificum* (Colonia 1619 e 1622, in-4°, in italiano): è una nuova edizione di Platina, con le vite di Paolo V e Gregorio XV di Bzovius; *Nomenclator sanctorum professione medicorum* (Roma 1612, in-fol.; 1621, in-12°; e Colonia 1623, in-8°); e parecchie altre opere tutte in latino. Bzovius manca di critica, d'imparzialità e di moderazione. Alloggiato per qualche tempo nel Vaticano, si ritirò in seguito nel convento della Minerva, perchè in sua assenza s'erano alcuni ladri introdotti nel suo alloggio ed avevano ucciso il suo servitore. Morì il 31 di gennajo dell'anno 1637. I padri Quétif ed Echard, ne' loro *Scriptores ordinis Prædicatorum*, hanno dedicato un lunghissimo articolo a Bzovius.

C

C (*filol.*). — È la terza lettera degli alfabeti italiano, latino, francese, tedesco, ed in generale di tutti gli altri d'Europa, tranne gli slavi, come, per esempio, il russo, in cui è invece la quarta, occupando nei precedenti il posto del *gamma* greco, ebraico, fenicio, rendendo in origine il Γ dei Greci, come questo esprimeva il *ghimel* delle lingue semitiche. Notisi però che *c* è lettera essenzialmente latina, e quindi propria a tutte le lingue neo-latine, mancando affatto nel greco e negli idiomi orientali, superflua in tedesco, quantunque si usi per le voci appunto derivanti dal latino, supplendovi le veci il *k* pei suoni gutturali, e lo *z* pei sibilanti; e non esiste propriamente nel russo, corrispondendo perfettamente all'*s*, mentre pure in polacco non ha sempre lo stesso valore. Che sia antichissima, benchè non delle più antiche, fra le lettere, lo si deduce dalle iscrizioni etrusche, in cui vedesi far parte delle sedici delle quali quell'antico popolo si serviva. Piacque a qualcuno derivarla dall'ebraico *caf* rivoltato; ma Scaligero preferisce di trarla dal cappa greco (*K*) sopprimendone la verticale, intanto che Suida la dice il *k* dei Romani, e Montfaucon nella sua *Paleografia* dà fra molti *k* anche uno somigliante al *c*. Il dotto Grotefend ama meglio, all'incontro, di derivarlo dalla terza lettera greca (Γ), che trovasi arrotondata in *C* nelle antiche medaglie siciliane di Gela ed Agrigento ed in molti monumenti della Magna Grecia, porgendone prove esuberanti sotto la lettera *C* della famosa *Enciclopedia tedesca* di Ersch e Gruber, e nel t. II, § 122 della sua *Grammatica greca*.

Essa era realmente in origine la greca Γ, ma inclinata ad angolo differente, <, e gradatamente arrotondata in C. Occupava lo stesso posto nell'alfabeto ed aveva lo stesso valore fonetico, quello della sonante gutturale *g*, essendo il corrispondente sordo quello rappresentato da *k*. Questi due suoni si confusero in un solo a Roma. Il suono *k* andò perduto, ed il simbolo *C* fu usato a rappresentare tanto il suono *g* (come in *macister*, *lecio*), quanto l'originario suono *k* (come in *censor*, *consul*). Ma il simbolo *K* non andò totalmente smarrito, trovandosi qua e là in iscrizioni fino al tempo dell'impero, e regolarmente poi come iniziale abbreviazione di *Kalendæ*, *Karthago*, *Kæso*. Nel III secolo av. C. la distinzione fra i due suoni fu rimessa in vigore; ma il simbolo *K* non fu ripristinato nell'uso comune. *C* rimase a rappresentare il suono sordo, perdendo il suo originario valore sonante; nell'atto che una modificazione di esso (*G*) fu introdotta per rappresentare quest'ultimo valore. Il simbolo mantenne il suo antico valore solo quando come lettera iniziale rappresentava i nomi *Gajus* e

Gnæus, — i quali perciò sono spesso erroneamente scritti e pronunciati *Cajus* e *Cnæus*. Con questo cambiato valore il simbolo *C* passò nelle lingue che sono espresse nell'alfabeto latino (V. Alfabeto).

Il *C* in italiano è linguale e palatino, profferendosi col premere alquanto la lingua contro il palato e collo spingere la voce con qualche forza. Pronunciasi in toscano *ci*, e dalle popolazioni lombarde e romanesche *ce*. Davanti alle vocali *a*, *o*, *u* ha suono più muto e rotondo, per esempio, *capo*, *conca*, *cura*, diventando più sonante ed aspirato davanti alle vocali *e*, *i*, per esempio, *cera*, *cibo*. È di regola che *c* nella stessa sillaba pongasi solamente davanti *l*, *r*, perdendo alcun che del suo suono; più di rado davanti *l*, per esempio, *conclusione*, *clero*, *crine*, *increspato*, *cruna*, *crepitante*; in sillabe diverse riceve in mezzo della parola *l*, *n*, *r*, *s*, per esempio, *calca*, *ancora*, *arco*, *tosco*, avvertendo ch'*s* gli va dinanzi anche al principio delle parole, per esempio, *scudo*, *schermo*; il *c* poi si premette a *q* ogniqualvolta dovrebbesi questo raddoppiare, per es., *acqua*, *acquisto*, ecc.; e nel mezzo di parola, se fia mestieri, si raddoppia, per esempio, *becco*, *ecco*, *stecco*, *bocca*, *rocca*, *tocca*, ecc. Rilevasi da cotesti esempii che il *c* in italiano davanti alle vocali *a*, *o*, *u* è palatino o gutturale, e propriamente tenue, mentre dinanzi *e*, *i* è linguale e schiacciato, stando gli organi di articolazione a contatto di superficie più estesa e più a lungo.

Nei vocaboli francesi derivati dal latino, *c* cangiasi volentieri in *cha*, *che*, per esempio, da *camera*, *castus*, *carus*, *cadere*, si fece *chambre*, *chaste*, *cher*, *cheoir*, ecc. Lo stesso succede in inglese, in cui da *canalis* si fa *channel*, da *caballus*, *chivalry*, da *caro*, *carnis*, *charnel*, e da *capitalia*, *chattels*, sendovi anche le forme *canal*, *cavalry*, *cavalcade*, *carnival*, *cattel*, provenienti dalle stesse radici, ma per diversa via. Nella lingua rustica del N. E. della Francia sentesi ancora il suono *k* in simili parole, e perciò *chemin*, *kamin*; *chat*, *kat*, mentre ciascuno sa che il francese *cha*, *che*, *chi*, corrisponde all'italiano *scia*, *sce*, *sci*, e l'inglese *cha*, *che*, *chi*, nelle parole prettamente inglesi, all'italiano *cia*, *ce*, *ci*.

Dal cambiamento di *c* in *ch* facilmente si passa a quello in *s*, per esempio, dal latino *facimus* si ha il francese *faisons*, da *placere*, *licere*, *plaisir*, *loisir*, ed in inglese *pleasure*, *leisure*. Giovi trattanto avvertire che il cambiamento di *c* in *s* si ravvisa principalmente nel raffronto delle lingue occidentali d'Europa colle orientali ed asiatiche, per esempio, mettendo di riscontro alcuni vocaboli latini e greci cogli equivalenti sanscriti, come sarebbero *canis* (κύων) con *svan*; *conca* (κόγχη) con *sanca*; *centum* (ἑκατόν) con *sata*; *decem* (δέκα) con *dasan*; *cannabis* (κάνναβις) con *sana*, ecc.; ed è ben facile lo scoprire che i vocaboli latini *calamus*, *cor*, *centum*, *canis*, comincianti con *c*, hanno per corrispondenti i russi *soloma* (spica, paglia), *sertze* (cuore), *sott* (cento), *sobáka* (cane), comincianti con *s*. Si avverta inoltre che l'*s* sanscrito mutabile nel *k* degli occidentali è di natura affatto speciale, con segno caratteristico apposito. Rammentisi poi che Erodoto (IX, 20) osservava, che il comandante della cavalleria persiana *Masistios* dicevasi dai Greci *Makistios*, e questo medesimo scambio puossi anche riscontrare nelle lingue germaniche, per esempio, nel tedesco *Faust* (pugno), *fechten* (pugnare) e nell'inglese *fist* (pugno) e *fight* (leggi *fait*, pugnare).

Il *C* iniziale dei Latini corrisponde all'*h* delle lingue germaniche, per esempio, *cutis* (cute, ted. *Haut*, ingl. *hide*); *celare* (ted. *hehlen*, ingl. *hide*); *collum* (ted. *Hals*); *cannabis* (canape, ted. *Hamp*, ingl. *hemp*); *canis* (ted. *hund*, ingl. *hound*); *cornu* (ted. *horn*, ingl. *horn*); *calamus* (ted. *Halm*, paglia, spica, stelo); *caput* (capo, ted. *Haupt*, ingl. *head*); *cor* (cuore, ted. *Herz*, ingl. *heart*); *crates* (graticcio, ted. *Horte*, ingl. *hurdle*), incontrandosi nello stesso latino somiglianti trasformazioni, per esempio, da *traho* si fa *trax*(c-si)*i*; da *veho vex*(c-si)*i*; e la città della Puglia, che Strabone scriveva Κερδόνια, i Latini addimandarono Herdona.

Il *c* cangiasi sovente in *v*, per esempio, *Dacus* e *Davus* (Daco e Davo, nome di uno schiavo messo in iscena da Terenzio, e detto così perchè oriundo dalla tribù dei Daci, detti anche Davi, popoli dell'odierna Transilvania, della Moldavia e Valacchia); così da *focus* (fuoco) si fece *foveo* (fomentare), quasi si dicesse riscaldare col fuoco; da *nix*(cs) genitivo *nivis* (di neve), e viceversa da *conniveo* (ammicco, accenno, assento) *connixi*; e poi nuovamente da *lacus* (lago) *lavo* (getto nell'acqua, nel lago, lavo); quindi da *vivo vix*(cs)*i*; da *struo* (costruisco) *struxi*; e l'inglese trasformò il latino *vivus* in *quick* (celere, desto, vivo), e da *undecim*, *duodecim* fece i suoi numerali *eleven*, *twelve*.

Nelle lingue neo-latine mutasi il *c* spessissimo in *g*, per esempio, in italiano da *secretum*, *lacus*, *lacryma* si formarono *segreto*, *lago*, *lagrima*; nello spagnuolo da *cæcus*, *amicus*, *ciego*, *amigo*; ed in francese da *draco*, *cicada*, *ciconia* si trassero *dragon*, *cigale*, *cigogne*, scrivendosi poi *second*, *seconder*, ma pronunciandosi *segond*, *segonder*, ecc. Le stesse lingue nordiche ne parteciparono per l'affinità colle romaniche, per esempio, l'inglese che convertì il latino *acer*, *macer* in *eager*, *meager*, deducendolo dal francese *aigre*, *maigre*, e per la stessa ragione derivando il suo *vinegar* (*vinum acre*, aceto) dal francese *vinaigre*, come i Francesi fecero certamente il vocabolo *aveugle* (cieco) dal latino *oboculus*, ed i Tedeschi *Auge* (occhio) da *oculus*, cangiando poi il *c* di *duco* (guido) nel *g* di *zog* (guidò, condusse) e di *zug* (convoglio). Alcun che di simile abbiamo nell'antiquato latino *lacruma* dal greco δάκρυον, che in gotico divenne *tagr* (lagrima).

Il *c* passa bene spesso nel greco e nel latino in *p*, per esempio, πέπτω e πέσσω, *coquo* (io cuoco); λείπω, *linquo* (lascio); πίπτω, *cado*; ed anzi nella stessa Italia succedeva siffatto cangiamento, e quindi in Roma dicevasi e scrivevasi *columba*, mentre fuori si udiva *palumba*, e così *proximus* per *propsimus*, da *prope* (vicino), corrispondendo il latino *quidquid* (qualunque cosa) all'osco *pitpit*; e Svetonio narra (*Octav.*, 88) che Augusto fece cassare dai ruoli un uffiziale, perchè sillabava la parola *ipse* (esso) facendo udire la *x*. Di tale trasmutazione abbiamo tracce anche nel francese e nell'inglese, per esempio, *roche* e *rock* dal latino *rupes* (rupe); *écume* e *scum* dal latino *spuma*. Cotesta convertibilità delle due tenui *p*, *k* (c) stendesi anche alla terza che è il *t*, e perciò troviamo le forme latine *spatula* e *scapula*

(spalla); il greco τέταρτος, equivalente a *quartus* (quarto); τίς a *quis* (chi); τε a *que* (e); come pure *Carpe*, *Carte*, *Tarte*, per *Calpe* (nome della rupe all'estremità meridionale della Spagna, che forma con Abila, sulla costa africana, le famose colonne d'Ercole, oggidì stretto di Gibilterra); mentre l'inglese *nut* (noce) proviene dal latino *nux*, e *cork* (corteccia per eccellenza, sughero) dal latino *cortex* (corteccia).

Le voci latine comincianti con *cu* perdettero più di una volta la gutturale, ed è per ciò che ci pervenne la forma di *ubi* (dove) invece di *cubi*, da confrontarsi con *sicubi*, *alicubi*, dativi antiquati del relativo, sendo ben noto ai filologi che una delle funzioni della terza desinenza dei nomi, detta comunemente dativo nella terminologia de' grammatici latini, si è quella d'indicare il luogo a foggia di avverbio. Si disse parimenti *uter* per *cuter*, dal greco κότερος usato invece di πότερος (qual dei due?); e così pure *unquam* (mai) per *cumquam*, il che meglio si scorge raffrontando le voci *quis* (chi), *cum* (con, quando), e *quisquam* (ciascuno). Anche l'inglese subì una modificazione somigliante, per la quale si ha *which* (leggi *huice*) invece di *whilk*, *quwhilk* (il quale, la quale).

Il *c* scomparisce di frequente davanti *l* ed *n*, e quindi si ha in latino *genu* per *gecnu* (ginocchio), inglese *knee*, in cui il *k* non si pronuncia (leggi *nì*); *gnosco* per *cnosco*, inglese *know*, in cui il *k* parimente si tace. Così dall'antico nome franco *Clodovick* si è fatto *Clovis*, e successivamente *Louis*, *Ludovicus*, *Ludwig*, *Lovick*, eliminando il *c* iniziale.

Nelle derivazioni delle voci italiane e francesi dal latino il *c* scomparisce davanti a *t*, rinforzandosi per lo più in compenso la vocale precedente col raddoppiamento della consonante, per esempio, dal latino *dictus* si fece *ditto* e poscia *detto;* da *coctus*, *cotto*, ed in francese *dit*, *cuit*, ed inoltre *biscotto*, *biscuit*. Lo stesso succede talvolta davanti *r*, per esempio, *sacramentum*, mutatosi nel francese *serment; lacryma* in *larme;* e del pari trovandosi il *c* fra due vocali, e perciò dalle voci latine *locus*, *jocus*, *focus*, *paucum*, *vices*, *apicula*, *corbicula*, *oculus*, *nocere* derivarono le francesi *lieu*, *jeu*, *feu*, *peu*, *fois*, *abeille*, *corbeille*, *œil*, *nuire*.

L'uso più frequente del *c* presso i Latini si fu (come già notammo) quello di porlo in luogo di *g* e di *k*, lettere gutturali entrambe, non avendo esso nulla di sibilante, neppure nella tarda latinità, attestando il dottissimo san Girolamo che non esisteva in latino una sibilante che corrispondesse all'ebraico *tsade*, e quindi usavasi in sua vece il *t*, per esempio, *justitia*, ma col suono del duro *z*, come osserva sant'Isidoro al principio del sec. VII, essendo il suono dolce del *z* proprio del francese e di alcune lingue slave. Il *c* pertanto esprimente il valore di *g* e di *k* lo troviamo sulla famosa colonna rostrata eretta ad onore di Duilio, nel 250 av. Cristo, ma rinnovata probabilmente imperante Claudio, dal 41 al 54 dopo Cristo. Ivi si legge *Leciones* (per *Legiones*), *Pucnando* (per *pugnando*), *Ecfociunt* (per *effugiunt*), *Cartacinienses* (per *Carthaginienses* o *Carthakinienses*), il che vuol dire: *Le legioni pugnando, i Cartaginesi fuggono*. Così dicevasi pure *acna* per *agna*, ed in *Cajus*, *Cnæus* udivasi il suono di *g*. Il *c* aveva dunque appo i Romani quasi sempre il valore di *k*, tranne i casi in cui lo avesse del *g*, e perciò Cicerone pronunciavasi in latino *Kikero* e non già *Cicero* o *Tsitsero*, e così *Kæsar* (greco Καῖσαρ) e non *Cæsar*. Egli è perciò che i Goti dapprima e poscia i Tedeschi sostituirono il *k* a tutte le parole latine scritte con *c*, e quindi da *Cæsar*, *cellarium* (cantina), *cerasum* (ciliegio), *cista* (cesta), *cicer* (cece), *carcer* (carcere), fecero *Kaiser*, *Keller*, *Kirsche*, e anticamente *Kerse*, *Kiste*, *Kicher*, *Kerker;* cangiamento che non sarebbe avvenuto se il *c* non avesse avuto il valore di *k;* e lo stesso *guitare* francese deriva da *cithara* (cetra), corrispondente al greco κιθάρα. I Tedeschi si mantengono fedeli anche oggidì al *k* in tutti i nomi latini derivati dal greco, scrivendo *Kadmos*, *Kyros*, *Derkyllidas*, *Kephalas*, *Thraken*, come i Greci moderni; e lo stesso fanno i Polacchi ed i Russi, dicendo *Konstantin*, *Korkyra*, *Komnene*, *Krakow*, *Kosaki*, ecc. Il *k* invece del *c* in francese mantiensi soltanto talvolta in alcune parole straniere, specialmente slave od orientali, per esempio, *Koran*, *Kadi*, *Kasan*, *Kosaks* (e non sempre), *Kazelie*, *Karpaths*, ecc. Il *c* semplice pronunciasi in polacco aspramente, come il *z* tedesco, equivalente a *ts*, *tz*, e quindi il cognome *Pac* vale Patz; *Potocky*, Pototzki. Il *cz* boemo e polacco corrisponde all'italiano *ce* di *celeste*, *cecità*, ecc., per es., *Czartorisky* vale Ciartorisky, *Czerni*, Cerni. Il *ch* tedesco è uguale al greco χ, all'arabo *kha* ed allo spagnuolo *jota*, mentre in francese è strascicato come *scia*, *sce*, *sci*, ed in inglese schiacciato come *ce* e *cce*, per esempio, nei nostri *trecce*, *frecce*, ecc.

Notisi finalmente che il *c* non è una delle più antiche lettere dell'alfabeto latino, essendo stato sostituito al *k* ed anche al *q* dopochè Spurio Carvilio, liberto di Spurio Carvilio Ruga, aveva di già inventato il *g* per le voci propriamente gutturali, nell'intervallo che corse dalla prima alla seconda guerra punica, ossia dal 242 al 219 av. Cristo. Il *k* fu quindi abbandonato, e si disse *Cicero* per *Kikero*, ma colla pronunzia sempre palatina, e *cotidie* per *quotidie*, *cuando* per *quando*, coll'avvertenza però che l'*u* non formava dittongo dopo il *c*, ma sì bene dopo il *q*, per esempio, *cui* e *qui*. In alcuni vocaboli fu adoperato dai Romani promiscuamente il *t* ed il *c*, e si disse tanto *Sulpitius*, *Tribnitia*, *Attius*, quanto anche *Sulpicius*, *Tribnicia*, *Actius* ed *Accius*. I Franchi usarono sovente il *k* per *c*, e l'erudito Mabillon ebbe ad osservare che Carlo Magno, prima di essere imperatore, si sottoscriveva *Carl* e poscia *Karl*, esempio che fu imitato da' suoi primi successori, e specialmente da *Carlo il Calvo*, che intendeva forse così imprimere alla pronunzia del suo nome l'energia che mancava a' suoi pensamenti e ai miseri suoi atti.

C (*archeol.*). — Il *C* solo nelle iscrizioni è segno tanto di nomi proprii, per esempio *Cajus*, *Cassius*, *Cæsar*, *Carthago*, ecc., quand'anche di nomi appellativi, per esempio *Civis*, *Civitas*, *Colonia*, *Consul*. Più comunemente *C* per i nomi di persone è *Cajus*, mentre il rovescio Ↄ è Caja. Nelle tabelle dei tribunali romani *C* era il segno di *Condemno*, infausto e triste come lo appella Cicerone nella *Miloniana* (*pro Milone*, cap. VI), mentre *A* indicava *Absolvo*, e

dicevasi lettera salutare. Numerose cotanto sono le abbreviazioni latine combinate con *C*, che ascendono a circa 2000, mentre *A* ne conta appena 800 e *B* meno di 400. Ecco pertanto un saggio delle abbreviazioni meno complicate, fatte con *C*.

C: *Cæsar, Cajus, censor, centum, centuria, civis, civitas, clarissimus, collegium, colonia, cohors, comitia, condemno, consul, conscriptus, conjux, curavit.*

C·A: *Cæsar Augustus.*

CA: *Camilla.*

C·A·A·M: *Colonia Ælia Augusta Mercurialis.*

C·APUL: *civitate Apulus.*

C·ATIL·A·F: *Cajus Atilius Auli Filius.*

C·AVR·COT: *Cajus Aurelius Cotta.*

C·B: *colonia Bononia.*

C·B·M: *conjugi bene merenti.*

C·B·M·F: *conjugi bene merenti fecit.*

C·C: *Cajis* (de duobus) o *conjugi carissimæ.*

CC: *consulibus, ducentum.*

C·CA: *colonia Carthago.*

CC·A: *centuriandis agris.*

C·C·A: *colonia Cæsar Augusta, colonia Calagurris Augusta, colonia Carthago Augusta.*

C·C·C: *calumniæ cavendæ causa; colonia Copia Claudia.*

C·C·L·L: *Cajorum conliberti* (duorum scilicet).

C·C·C·C: *Caji* quatuor.

CCCIↃↃↃ: *centum millia.*

CCCCIↃↃↃↃ: *decies centena millia.*

C·C·D: *curatum consulto decurionum.*

$\overline{CC}$·$\overline{FF}$: *clarissimæ* o *castissimæ feminæ.*

CCIↃↃ: *decem millia.*

CCIↃↃ·∞: *undecim millia.*

CCIↃↃ·CCIↃↃ: *viginti millia.*

CCIↃↃ·CCIↃↃ·CCIↃↃ: *triginta millia.*

CCIↃↃ·IↃↃ·IↃC: *quindecim millia sexcentum.*

CCIↃↃ·IↃↃↃ: *quadraginta millia.*

CCIↃↃ·CCCIↃↃↃ: *nonaginta millia.*

CCIↃↃ·∞∞∞CC: *tredecim millia ducentum.*

CCIↃↃ·IↃↃↃ·∞C∞XII: *quadraginta unum mille nongenta duodecim.*

C·C·D·D·P: *corona civica data decreto publico.*

C·C·L: *Cajorum libertus* o *liberta.*

C·Ↄ·L: *Caji conlibertus.*

Ↄ·Ↄ·L: *conliberti.*

C·C·$\overline{M}$·$\overline{M}$: *collegium Centonariorum municipii Mevaniolæ.*

C·C·M·R: *collegium Centonariorum municipii Ravennatis.*

C·C·N·D·D·S·P·P: *collegium Centonariorum nomini devotum de sua pecunia posuit.*

C·F: *Caji filius* o *filia, clarissima femina, curavit faciendum* o *fieri.*

7·F: *Caji filius.*

C·F·C: *clavi figendi causa.*

C·FIL·C·N·C·PRON·C·ABN: *Caji filius Caji nepos Caji pronepos Caji abnepos.*

C·F·M: *curavit fieri monumentum.*

C·F·M·N: *Caji filius Marci* o *Manlii nepos.*

C·H: *curavit hoc.*

C·J·C·J·O·M·S: *Cajus Julius Cæsar Jovi optimo maximo sacravit.*

C·I·O·N·B·M·F: *civium illius omnium nomine bene merenti fecit.*

C·J·P·A: *colonia Julia Paterna Arelate.*

C·J·P·C·N·M: *colonia Julia Paterna Claudia Narbonensis Martia.*

C·K·L·C·S·L·F·C: *conjugi karissimo loco concesso sibi libenter fieri curavit.*

C·L: *Caji libertus, Cajæ liberta.*

C·L: *Caja* o *Cajæ liberta, conlibertus, conliberta.*

7·L: *Cajæ liberta, conliberta.*

C·LARG: *comes largitionum.*

C·LEG·Ↄ·LEG·7·LEG·*vel* ε·LEG: *centurio legionis.*

ↃL·K·ↃL·Ж: *conliberta karissima.*

C·M: *conjux marito, curavit monumentum.*

C·M·D: *conjux marito dedit.*

C·M·S: *constituit monumentum sibi.*

C·MV o C·MVN: *curator municipii.*

CN: *Cnæus, Cnæa.*

C·NB: *carissime nobis.*

CN·CN·L: *Cnæorum libertus.*

CN·F·P·N: *Cnæi filius Publii nepos.*

CN·LEN·Q·EX·S·C: *Cnæus Lentulus quæstor ex senatus consulto.*

CO: *conjux.*

ↃO: *contra.*

C·P: *cinerarium posuit, cui præest, cum præterito.*

C·P.S: *curavit poni sibi.*

C·P·T: *curavit poni titulum.*

C·R: *civis Romanus, civium Romanorum, curaverunt refici.*

C·R·P: *comes rei privatæ.*

CS: *Cæsar.*

C·S·F: *communi sumptu fecit, curavit sibi faciundum.*

C·S·H: *communi sumptu heredum, consensu suorum heredum.*

C·S·H·S·S·S·V·T·L: *communi sepulchro hic siti sunt sit vobis terra levis,* vel *communi sumptu,* etc., seu *cum suis,* etc.

C·S·H·S·T·T·L: *communi sumptu heredum sit tibi terra levis.*

C·TR·VL: *colonia Trajana Vlpia.*

C·VI·CEL: *colonia Victrix Celsa.*

C·V·M·P: *contra votum memoriam posuit, curavit vivens monumentum poni.*

C·V·P·V·D·D: *clarissimus vir præfectus urbis dono dedit.*

C·V·T·QQ·V·P·XXX: *curavit vivens tumulum quoquo versus pedes triginta.*

C∞IX: *nongenti novem.*

C (*chim.*). — Il semplice *C* indica nella chimica il carbonio; il *Cd* è segno del cadmio, ed il *Ce* quello del cerio.

℃ (*comm.*). — Esprime il centesimo ossia la centesima parte di una lira; i due *CC* vogliono dire *conto corrente* sui libri mercantili, mentre col solo *C* indicasi *conto*, con *VC vostro conto* e con *CA conto aperto.*

C (*cron.*). — Nel calendario romano indicavansi con *C* i giorni destinati alla convocazione dei comizii, ed era anche la terza delle lettere nundinali, ossia delle otto lettere A, B, C, D, E, F, G, H, con cui segnavansi gl'intervalli di tempo in cui erano divisi tutti i mesi dell'anno, cominciando dal 1° gennajo, ed erano tante *ottavane,* alla fine di ciascuna delle quali veniva il di nundinale, ed era appunto il *nono,* giorno di mercato e di affari per la plebe,

appartenente adunque ai *dies fasti* o *comitiales*, mentre per le classi patrizia e popolare era feriale, ossia uno di quelli che addimandavansi *feriæ* o *dies nefasti*. Le otto lettere nundinali erano adunque per i Romani ciò che sono per il calendario gregoriano anche oggidì le lettere dominicali, e *C* si è tale in tutti quegli anni in cui la prima domenica cade ai 3 di gennajo; nei calendarii invece della liturgia antica era il segno inalterabile del martedì (V. Calendario).

C (*fis.*). — Esprime la misura centesimale, p. es., il termometro diviso in cento gradi.

C (*log.*). — Significa, nella terminologia degli scolastici, le due espressioni *contradictorium* e *contrapositio*, indicando la prima una serie di termini contraddicentisi l'un l'altro, e l'altra termini che sono tra loro non in aperta contraddizione, ma in contrasto.

C (*matem.*). — Esprime in aritmetica *cento*, giusta un antico verso latino: *Non plus quam centum C littera fertur habere*. Pretesero alcuni che il *C* sia derivato per la numerazione da due L sovrapposti, ossia da $\frac{\Gamma}{L}$ arrotondati, equivalendo L presso i Romani a 50, ed opinarono che avesse servito anche a formare i segni D (Iↀ 500), ed M (CIↀ mille). Se al C si sovrapponga una lineetta orizzontale, per esempio, $\overline{C}$, si ha l'espressione di 100,000, e se scrivasi $\overline{CCC}$ esprimonsi indeterminatamente centinaja e centinaja di mille. — In meccanica *C* indica *celerità*, avendosi quindi la formola $C = \frac{S}{T}$, ossia Celerità eguale allo Spazio diviso pel Tempo.

C (*med.*). — Il solo *C* esprimeva negli antichi ricettarii la parola *calx* (calce), ed i due *CC* erano segno di *cornu cervi* (corno di cervo).

C (*mus.*). — Sei diverse cose indica il *C* nella musica:

1° La prima nota di ciascuna delle quattro ottave costituenti il nuovo sistema musicale, che nell'antica solmisazione addimandavasi *cesolfaut*, dai Francesi solamente *ut*, e dagli Italiani moderni *do*.

2° La misura a quattro tempi, diventando il segno di quella a due tempi qualora venga verticalmente tagliato.

3° È il segno di una *chiave*, detta la chiave di *C*, ossia di *do* o *ut*, il che equivale a *cesolfaut*.

4° Nei bassi continui un po' antichi, significava *canto*, per dire che il soprano cominciava a cantare, significando poi *soprano primo*, *soprano secondo* se univasi il *C* ai numeri romani I e II.

5° Unito al *B* e scritto *CB*, era sovente l'espressione della formola *col basso*.

6° Unito col *C* tagliato verticalmente, trovasi talvolta *in chiave*, come suol dirsi nel linguaggio musicale, innanzi ad un *canone* chiuso a due parti, ed indica in tal caso che l'una delle due parti eseguisce il canto tal quale è ivi notato, mentre l'altra dà a tutte le *note*, *pause*, ecc. il doppio valore.

Avvertasi alla fine che le note musicali degli antichi si segnavano colle lettere dell'alfabeto greco; e siccome la scala dei toni cominciava con l'*alpha* (Α), così il *gamma* (Γ) rappresentava il terzo tono, ossia quello dell'*ut*. Nella riforma *ut* fu contrassegnato da *C*, giusta le regole prescritte dal papa san Gregorio, che fu in Occidente il primo a modificare il canto, sostituendo in pari tempo all'uso delle greche quello delle lettere latine per l'indicazione delle note, cangiamento che fu tosto adottato dagl'Italiani, dai Tedeschi e dagl'Inglesi, e tuttodì si mantiene.

C (*numism.* e *paleogr.*). — Abbiamo già notato altrove (V. B [*numism.*]) che in tutti gli Stati d'Europa le città aventi una zecca vennero spesso indicate coll'una o coll'altra delle lettere dell'alfabeto. Il *C* impresso nelle monete coniate in Francia era segno che escivano dalla zecca di Saint-Lô e Caen; il *CC* da quella di Besanzone; in Austria esprimeva la zecca di Praga; in Prussia quella di Cleves sul Reno, ecc.

Quale fosse il significato del *C* in fronte agli antichi diplomi, si può desumere da Heumann, *De re diplom. etc. inde a Carolo M. etc.* (c. 1, § 12).

Per tutto ciò che concerne i diversi usi paleografici del *C*, consultisi *Nouveau traité de diplomatique* (Parigi 1750, vol. 6 in-4°, opera di due dotti Benedettini della congregazione di San Mauro).

CAA-ATAICA. V. Vandelia.

CAABA o CAABAH (*archit. relig.*). — Propriamente presso gli Arabi significa edifizio quadrato di pietra; ma questo nome viene particolarmente dato dai Maomettani al tempio della Mecca, edificato, com'essi pretendono, da Abramo e da suo figlio Ismaele. Questo tempio gode il privilegio dell'asilo per ogni sorta di colpevoli; ma è più notevole pei pellegrinaggi fattivi dai pii musulmani, i quali lo tengono in così grande venerazione, che considerano il dare una sola occhiata alle sue sacre mura, senz'altro atto particolare di devozione, per meritorio al cospetto di Dio, come il più diligente adempimento del proprio dovere per lo spazio di un anno intiero in qualsiasi altro tempio.

CAAMA (*zool.*). — Specie d'antilope dell'Africa meridionale, molto affine alla specie *beck-el-wash* (*A. bubalus* Pallas), colla quale venne confusa per lunga pezza. La caama, detta *harte-beest* dai coloni olandesi, abita le pianure dell'Africa meridionale ed è la più comune di tutte le grosse antilopi di quel paese. Vive in torme assai numerose ed è uno degli oggetti principali della caccia degl'indigeni e dei coloni. La sua andatura, quando è in tutta fretta, rassomiglia ad un galoppo pesante, ma pure veloce anzi che no; e quando è giunta a qualche distanza da' suoi persecutori suole spesso fermarsi e guardarli. È d'indole piuttosto dolce e trattabile; ma se viene costretta a difendersi, sa far buon uso delle forti sue corna, lasciandosi prima cadere sulle ginocchia, e dopo di essersi avanzata per qualche tratto in questa positura, lanciandosi con gran veemenza contro il suo avversario.

La carne n'è piuttosto asciutta, ma di fibra delicata, accostandosi più a quella del manzo che di qualunque specie congenere, tranne forse la *canna*, ed ha uno squisito sapore di selvaggina che la rende assai pregiata. La femmina non produce se non un solo figliuolo per volta, che partorisce in settembre ad aprile, e che, preso da giovine, si addimestica facilmente.

CAA-PEBA (*bot.*). V. Cissampelo.

CABADE o CAVADE o KOBAD (*biogr.* e *stor.*). — Re

di Persia, figliuolo di Peroze. Avendo per legge permessa la comunanza delle mogli ed usando di quante gli piacevano, perdette la corona e venne rinchiuso in una torre. La moglie sua lo liberò col concedersi al governatore, che di lei s'era innamorato. Cabade risalì sul trono, dichiarò la guerra all'imperatore Anastasio I, devastò la Mesopotamia e l'Armenia, prese Armeda e la saccheggiò. Poco dopo si conchiuse la pace, ma la guerra si riaccese sotto Giustino e Giustiniano. Cabade ebbe a soffrire sconfitte, e morì nel 531. Cosroe I fu suo successore.

CABAGAN (*geogr.*). — Città di Luçon, una delle Filippine, nella provincia di Cagayan sulla costa N. E. dell'isola, con una popolazione di 11,100 abitanti.

CABAKDGY-OGLU' (*stor. mod.*). — Uno dei capi della sommossa, che depose, nel 1807, il sultano Selim III. Era ufficiale nel corpo dei *yamack*, e mostrò mirabile audacia in questa rivoluzione, che pose sul trono Mustafà IV. Alla testa de' suoi 2000 soldati penetrò in Costantinopoli, e seppe guadagnarsi la plebe e le truppe ch'ivi stanziavano. Per tre giorni fu egli padrone di quella capitale e dell'impero. Mustafà-Bairakdar, cui doleva la caduta di Selim, tentò di riporlo in trono; e nottetempo, nel luglio 1808, fece attaccare l'harem di Cabakdgy a Fanaraki sul Mar Nero. Il comandante del distaccamento si fece aprire le porte sotto pretesto di comunicar dispacci importanti al comandante dei porti, e assassinò Cabakdgy, che gli si presentò in camicia. Mustafà, mancatogli un tal sostegno, fu di leggieri balzato dal trono (V. Selim III e Mustafà IV).

CABAL o CABALA (*stor.*). — Nome spregiativo usato per indicare un ministero inglese, nel regno di Carlo II, composto di uomini le iniziali dei cui nomi formavano la parola *cabal*, ed erano Clifford, Ashley, Buchingham, Arlington e Lauderdale.

CABALA, CABBALA (*sc. occ., stor.* e *poligr.*). — Con questo vocabolo, che significa *ricevuta per tradizione*, intendeasi in origine una dottrina, mercè la quale certi mistici pretendeano spiegare l'origine delle cose e risalire all'eterna verità. Abbenchè nel complesso di tale dottrina si contenga un sistema abbastanza sviluppato di teoriche risguardanti l'ordine spirituale e morale, tuttavia essa non potrebbe considerarsi nè come una filosofia propriamente detta, nè come una teologia, non avendo essa fondamento nè sull'ispirazione nè sulla ragione. Altro non si può in lei ravvisare se non una serie di opinioni tradizionali, insinuatesi per occulte comunicazioni nella mente di pochi settarii, le quali inosservate passarono di secolo in secolo e si mantennero protette più dalla stranezza delle forme che dall'intrinseco loro pregio.

I più fanatici ammiratori della cabala pretesero ch'essa fosse direttamente scesa dal cielo, e dissero che l'angelo Raziel la recasse in terra ad Adamo per metterlo di nuovo, dopo il peccato, sulle vie della sapienza ch'egli aveva smarrita, affine di procacciargli il modo di riavere la perduta felicità. Altri, e fra questi gli autori del *Talmud* (insegnamento) di Babilonia, immaginarono che Mosè, dopo d'averla ricevuta immediatamente sul Sinai da Dio, la trasmettesse ai settanta seniori di Giuda, dai quali, di bocca in bocca, passasse sino ad Esdra, che ebbe ordine di metterla in iscritto insieme colla legge. Da questa favolosa origine derivò un'opinione ricevuta da parecchi eruditi, che cioè la cabala facesse parte della *tradizione* giudaïca, o della così detta *legge orale*, opinione riprodotta nell'*Enciclopédie moderne* del Didot, ma non per questo meno erronea, come apparirà a chiunque si faccia a considerare la somma diversità della teologia mosaica, fondata sul più puro monoteismo, e le dottrine della cabala, evidentemente improntate del panteismo orientale. Tutto ciò che ci lice conghietturare, abbandonando il campo del favoloso, si è l'antichità della cabala, senza poterne determinare il tempo e l'autor primitivo. La prima sua comparsa per via di documenti può ascriversi al periodo corso tra un secolo prima di Gesù Cristo e un mezzo secolo dopo, nella qual epoca probabilmente si cominciò a diffondere di nascosto tra gli Ebrei un insegnamento mistico diverso dal comune, forse per bisogno di quella emancipazione intellettuale che dovea di necessità tener dietro alla maggior cultura della nazione, che si trovava oppressa ed inceppata dalla soverchia tirannia della lettera della legge. Gl'ingegni più perspicaci, tormentati dagli impacci delle rabbiniche minuziosità e non abbastanza arditi per iscogliere al tutto il freno delle vecchie credenze, adottarono un nuovo sistema, e cercarono di raffermarlo tanto sul loro modo d'interpretare le sacre Scritture, quanto sull'autorità della tradizione. La *Mischnà*, compilazione di formole e di precetti religiosi attribuita a *Giuda il santo*, ultimo dei *thanaïm* (stromenti di tradizione), vissuto verso il fine del secondo secolo dell'êra cristiana, parla della cabala come di dottrina che aveva acquistato già un certo credito fra i rabbini d'Israele. *Akiba* e *Simon ben Jochai*, riguardati quali autori dei più antichi ed autentici documenti della cabala, avevano scritto circa un secolo prima; tuttavia i due libri nei quali i principii teosofici della cabala sono compiutamente esposti non risalgono, a quanto consta dalle indagini della odierna critica, se non a pochi anni prima dell'êra volgare.

Il libro intitolato *Sepher-yetziràh*, o *Libro della creazione*, è come un lungo monologo posto in bocca ad Abramo nell'istante in cui egli sta per abbandonare il culto de' Sabei riconoscendo il vero Dio. In tal monologo sono, a così dire, espressi gli sforzi della ragione che al momento del suo risvegliarsi cerca di comprendere il piano dell'universo e di scoprir il legame che rannoda ad un comune principio tutti gli elementi de' quali la creazione presenta le infinite combinazioni. Se nella Bibbia e negli altri primitivi monumenti religiosi il principio dal quale scaturisce il mondo con tutti i suoi fenomeni è Dio, se la sua parola è quella che feconda il nulla e dà esistenza e vita a tutte le cose, nello *Sepher-yetziràh* invece la ragione comincia dall'analizzare le cose create per salire al Creatore, e dalla contemplazione dell'universo si conduce all'idea di Dio, mostrando, come scrive Jehuda Hallèvi, nel seno della varietà l'unità, nella moltiplicità l'armonia. Fin qui la diversità tra il dogma religioso e la dottrina cabalistica starebbe più nel metodo che

nella sostanza, ma i dottori giuridici, in luogo di cercar nell'universo le leggi che manifestano la sapienza e bontà di Dio, volsero tutto l'acume del loro ingegno a discoprire una fantastica analogia fra le cose e i segni del pensiero, e ad insignorirsi in certo modo dei mezzi coi quali l'onnipotenza divina si fa conoscere agli uomini. Secondo Pitagora, l'universo non è che un simbolo della misteriosa virtù dei numeri; secondo Platone, è un simbolo che avviluppa l'essenza delle eterne idee; nel concetto dei cabalisti esso invece non è che una pagina maravigliosa, nella quale ogni cosa esistente fu scritta dall'Artefice supremo coi dieci primi numeri e colle ventidue lettere dell'alfabeto ebraico. Questi dieci numeri e queste lettere sono, secondo essi, le *trentadue strade della sapienza*, per le quali egli mandò ad effetto i suoi eterni voleri ed arrivò a *fondare il suo santo nome.*

I dieci numeri astratti (*sephiròth*) sono le forme più generali, o, come direbbero alcune scuole filosofiche, le dieci *categorie supreme* dell'universo, rappresentando ciascheduno di loro all'intelletto alcun che dell'infinito, e costituendo l'intima essenza di qualche realtà esistente. Il numero *uno* rappresenta pei cabalisti lo *spirito del Dio vivente*, la potenza animatrice universale; il *due* è il *soffio* che viene dallo spirito animatore e racchiude in sè le ventidue lettere, senza che perciò egli cessi dall'essere uno e indivisibile; il *tre* è il *principio acqueo* nel quale si contengono le tenebre e il vuoto; il *quattro* è il *fuoco* che procede dall'acqua e che serve d'appoggio al trono di Dio; il *cinque*, il *sei*, il *sette* e l'*otto* rappresentano i quattro cardini del mondo; il *nove* è l'espressione dell'*altezza;* il *dieci* della *profondità;* sempre considerando questi attributi nella loro più spirituale astrazione.

Mediante questi numeri e le ventidue lettere o forme dello spirito in esse simboleggiate, dice il testo, « Iddio, dando loro forma e figura, mescendole e combinandole per mille guise diverse, produsse l'anima di tutto quanto fu fatto e sarà, e su queste medesime lettere il Santo (ch'egli sia benedetto!) ha fondato il suo sublime ed ineffabile nome ». Di tal maniera vediamo come alle più semplici articolazioni della voce, ai suoni elementari della umana parola i cabalisti attribuissero press'a poco la virtù che Platone assegnò alle sue idee pure. L'impronta lasciata dalle lettere in tutte le cose create è, secondo la cabala, incancellabile, ed anzi il solo carattere che ci può guidare a scoprir la causa suprema, il mezzo unico col quale il *Verbo* si manifesta nella natura.

Ma queste lettere non sono tutte d'una medesima virtù; tre sole, chiamate le *madri*, precedono tutte le altre, ed hanno relazione colle *triadi* che si scoprono ne' varii ordini del mondo fisico e morale; altre sette chiamansi *doppie*, perchè da loro hanno origine le cose che stanno in opposizione fra loro; le dodici che rimangono diconsi *semplici*, e si riferiscono ai dodici più importanti attributi dell'umana natura. Penetrando sotto la corteccia di siffatte stranezze, si arriva al concetto della teosofia cabalistica, che è un panteismo nel quale l'unità domina sulla triade, la triade sul settenario, ma ogni parte è emanata e inseparabile dalle altre. Dio è, nel più alto senso della parola, materia e forma ad un tempo di tutto l'universo, nulla esiste se non in lui, e la sua sostanza è racchiusa nell'intima profondità di tutti gli esseri, i quali ne serbano il vestigio e sono simboli identificati colla sua intelligenza.

Il compiuto svolgimento del sistema panteistico de' cabalisti vuol essere studiato nell'altro degli antichi libri da noi sovraccennati, che s'intitola lo *Zohar* (luce), del quale vuolsi autore Simon ben Jochai. Secondo questo libro, Dio è anzitutto l'essere infinito e non già il complesso degli esseri esistenti, i quali non sono che modi di sue manifestazioni: « *L'antico degli antichi* (*Attikyomin*), dice lo *Zohar*, è anche l'*incognito degli incogniti* (*Temir Micol Temirin*).... Avanti che egli si fosse manifestato, tutte le cose erano ancora nascoste in lui, egli non aveva altro nome se non quello che esprime l'interrogazione (*Ayin*) e che significa anche il *nulla.* Un tal nulla, unico, indivisibile, era anche infinito (*En-soph*). Cominciò dal formare un punto impercettibile; questo fu il suo proprio pensiero; poscia con questo pensiero si pose a costruire una santa e misteriosa forma; finalmente la coprì d'uno splendido e ricco vestimento, che è l'universo, il cui nome necessariamente entra a far parte del nome di Dio ». Da tale inescogitabile *En-soph* emanano le dieci *Sephiroth*, per mezzo delle quali si fa conoscere, e che colla loro riunione formano l'*Adàm kàdmon*, o uomo ideale, che in sè riassume tutto l'universo, ed è la più sublime rivelazione della divinità, l'origine di tutte le forme e di tutte le idee. Prima che l'*En-soph* si desse a conoscere sotto questa forma dell'uomo celeste, altre emanazioni, altri mondi si succedettero nei secoli infiniti, ma senza ordine e senza durata, che si chiamarono *scintille*, perchè scintille d'un fuoco che andavano a spegnersi appena si dilungavano dal loro centro divino.

Senza più estenderci nei particolari d'una dottrina tanto tenebrosa quanto strana, noi diremo che la teorica dell'emanazione emerge da tutti i luoghi dello *Zohar*, e che con essa si spiega il mondo ideale e il reale. Dio è per i cabalisti causa non solo, ma sostanza di tutto; l'universo è il capolavoro delle sue perfezioni; nulla è assolutamente cattivo; le cose che cadono sotto i nostri sensi non sono che una copia, un riflesso del mondo superiore, e quindi anche i più materiali fenomeni non sono che simboli del pensiero divino. In una parola, nel sistema cabalistico l'ultima conseguenza è l'unità assoluta, l'identità di tutto, il panteismo in forma più elaborata di quello delle Indie.

Se non che era impossibile che le metafisiche vanità dei dottori della cabala trovassero accesso nel volgo senza degenerare in assurdi i più grossolani e in pratiche superstiziose. Per la tribù degli iniziati, incapaci di sollevarsi a vaporose astrazioni, ciò che era in origine allegoria o velo del segreto insegnamento diventò studio principale, e di qui nacque la così detta *cabala artificiale*, che pose i segni in luogo delle cose, e nella combinazione dei numeri e delle lettere cercò la virtù dei miracoli e la spiegazione di tutti gli arcani.

Codesta cabala artificiale esercitavasi in tre maniere ed aveva tre nomi diversi.

La *gematria* (forse alterazione rabbinica della

greca voce *geometria*) consisteva nello scoprire il senso nascosto delle parole e le loro arcane relazioni, desumendolo dal valore numerico delle lettere, stante che in ebraico come in greco i numeri sono espressi con lettere. Un esempio ci porrà sulla via di farci concetto di tal sistema. Nel c. III, vs. 8 di Zaccaria leggiamo: *Ecce ego adducam servum meum orientem;* la parola ebraica che corrisponde ad *orientem* è *tzemach,* composta delle tre lettere *tzade, mem, chet,* le quali hanno un valor numerale di 90, 40, 8, e sommate dánno quel di 138; ora uno dei nomi del Messia, *Menàchem* (consolatore), presenta appunto la medesima cifra *mem* 40, *nun* 50, *chet* 8 e *mem* 40, totale 138; ciò basta ai cabalisti per istabilire che l'oriente di Zaccaria esprimesse il redentore venturo. Con uguale procedimento osservando che la parola *Maschiach* (Messia) ha il valore di 358, e *Natachach* (serpente) soltanto quel di 300, i cabalisti conchiudono che il Messia vincerà il serpente, ossia il demonio. Per la stessa ragione *Esther* è una medesima cosa che *Susanna, Abramo* è lo stesso che *Eliezer,* e *Makòm* (spazio) lo stesso che *Jeòva,* e via discorrendo,

Il *notaricon,* parola che potrebbe essere un'altetazione di *notarius*, era una specie di acrostico, ossia un'arte di cavar l'occulto significato delle espressioni bibliche, ora combinando insieme tutte le iniziali delle parole, ora le lettere di mezzo, or le finali. A cagion d'esempio, nel luogo scritturale in cui parlasi del sagrifizio d'Abramo (Gen. XXII, vs. 8) è detto: *Deus providebit sibi victimam holocausti;* nel testo ebraico le lettere iniziali della frase sono *aleph, iod, lamed,* che unite insieme pronunciasi *aïl* (ariete); ecco dunque, secondo i cabalisti, evidente che Iddio intendeva procacciarsi la vittima con un ariete. Altre volte si usava un metodo di sostituzione chiamato *ath-basch,* consistente nel porre l'ultima lettera dell'alfabeto in luogo della prima, la penultima in luogo della seconda, e trovar il senso che da ciò risultava. Così la parola *scheschach* (paese incognito), usata da Geremia, che si compone delle lettere *schin schin caph* (giacchè, com'è noto, in ebraico non si scrivono le vocali), equivarrebbe, per sostituzione, a *Babel,* formata dalle corrispondenti *beth, beth, lamed.*

Finalmente la terza maniera di cabala artificiale chiamavasi *temuràh* o *ziruph,* ed era anch'essa un giuoco di trasposizione di lettere, o, a meglio dire, uno studio di anagrammi, pei quali le parole della Bibbia potessero condursi alle strane interpretazioni cabalistiche. Così là dove trovasi in Isaia la domanda: *quis hæc creavit?* e il testo ebraico reca: *mi ele barà,* i cabalisti colle stesse lettere compongono *Eloim barà,* Dio creò. Parimenti se nell'*Esodo* leggesi (c. XXIII) *præcedet te angelus meus,* scomponendo la parola *malachi, angelus meus,* i cabalisti trovano che quest'angelo è *Micael, Icamel, Chimael, Machiel* e quel che più lor talenta.

Dalla premessa breve notizia è facile argomentare a quali mattezze dovesse condurre siffatta maniera di commentare la parola divina, e noi abuseremmo la pazienza dei lettori se volessimo farne la storia. Ci basti sapere che non solo la cabala trascendentale e filosofica ebbe numerosi seguaci, ma eziandio l'artificiale ottenne lo studio di molti non isprege-voli ingegni. I gnostici dei primi secoli dell'êra cristiana più o meno si mostrarono imbevuti dei principii della cabala; le scuole rabbiniche, sovrattutto in Ispagna, ne fecero nel medio evo uno studio speciale. Molti e molti dotti cristiani, e specialmente gli alchimisti, non furono alieni da quella mistica filosofia, come, tra gli altri, Pico della Mirandola, Lullo, Reuchlinò, Cornelio Agrippa, Postel, Pistorius e il P. Kircher. Due sêtte ebraiche tuttora esistenti possono considerarsi come le vere continuatrici della scuola cabalistica. L'una è quella dei *nuovi hassidim* o *santi*, fondata da Israele, detto il taumaturgo, in Podolia nel 1740; l'altra è degli *zohariti* (illuminati) o *antitalmudisti,* che riconosce per istitutore il polacco Giacobbe Franck, setta questa specialmente notevole per aver tentato di togliere dalle credenze giudaiche molti errori introdotti dai rabbini, e di conciliare con una specie di *sincretismo filosofico* l'antica e la nuova rivelazione.

Modernamente la parola *cabala* fu adoperata a significare *intrigo,* specialmente in materie politiche, e questo nome fu dato meritamente all'odioso ministero di Carlo II d'Inghilterra, composto di cinque individui: Clifford, Ashley, Buckingham, Arlington e Lauderdale, le prime lettere de' cui nomi, riunite nell'ordine sopra indicato, formano questa parola, equivalente in inglese all'italiano *cabala* (V. Cabal).

Fra le opere che possono dar lume a chi fosse desideroso di più largo insegnamento intorno alla cabala, citeremo quella di G. Knorr, intitolata *Cabala denudata* (1677) — Beer, *Storia, dottrine e opinioni di tutte le sêtte presso i Giudei* (Brünn 1822) — Freystadt, *Philosophia cabalistica* (Königsberg 1830); *Kabbalismus et pantheismus* (ivi 1832) — Tholuk, *De ortu cabbalæ* (Amburgo 1837), e finalmente il dotto ed accurato lavoro di A. Franck: *La Kabbale, ou la philosophie religieuse des Hébreux* (Parigi 1843).

CABALETTA (*scienz. mus.*). — Presso i moderni questa voce significa un concetto musicale melodico, o, a meglio dire, una cantilena semplice atta a blandire l'orecchio, la quale, mercè un ben distinto ritmo, imprimesi con facilità nell'animo di chi ode, e per la naturalezza e brevità sua viene agevolmente ripetuta da chi esce di teatro. Nell'antico *rondò,* a cui è succeduta la cabaletta, il poeta, e massime il Metastasio, assegnando al personaggio l'espressione a parte d'un sentimento di tenerezza, di gioja o di dolore, dava naturale occasione al compositore per inventare consimili cantilene. Non solo nelle arie moderne, ma ancora ne' duetti e terzetti, e perfino nei finali, inserisconsi tali cantilene, ed occupano il posto primario in qualunque genere di situazione e d'affetti, cosicchè dopo un piccolo andante o andantino si fa entrare la cabaletta. La musica modernissima, o tedesca, nemica in generale del canto puramente melodico, ha reagito contro questo sistema.

Noi non ci metteremo da nessuna parte nella questione se la cabaletta abbia o no a durare nel progresso della scienza. Il Lichtenthal nel suo dizionario di musica opina che questa furberia o impostura, com'egli la chiama, la quale porta già in fronte la sua condanna collo stesso suo nome, e da cui dipende sovente la riuscita di un'opera anche me-

diocrissima, dovrà correre presto la sorte del *rondò* che l'ha preceduta.

I moderni compositori che più si distinsero in questo genere sono Rossini, Pacini e Bellini.

CABALISTI (*lett.* e *scienz. occ.*). — Così chiamansi i dottori ebrei che professano lo studio della cabala. Secondo costoro, non havvi parola, lettera od accento nella legge che non racchiuda qualche mistero. Gli Ebrei sono divisi in due sêtte generali: i *Caraiti* che non vogliono ricevere nè la tradizione, nè il Talmud, nè altro, fuorchè il puro testo della Scrittura: e i *Rabbinici* o *Talmudisti*, che, oltre a questa, ricevono anche le tradizioni degli antichi e seguono il Talmud. Questi ultimi sono ancora suddivisi in altre due sêtte: i *Rabbinici puri* che spiegano la Scrittura nel suo senso naturale, per via della grammatica, della storia e della tradizione, ed i *Cabalisti*, che, per iscoprire sensi reconditi e mistici, cui credono nascostivi da Dio, fanno uso della Cabala (V.).

CABALLERO o **CAVALLERO** (*geneal.* e *biogr.*). — Nome d'una famiglia napoletana che trasmutossi in Ispagna e ch'ivi molto si segnalò.

Don **Giovanni**, nato a Napoli nel 1712, guerreggiò nel 1739-40 sotto don Carlo, ch'egli accompagnò a Madrid quando vi fu chiamato al trono col nome di Carlo III. Diresse la difesa di Melilla, nel 1774, contro il re di Marocco; comandò gl'ingegneri, nel 1779, all'assedio di Gibilterra; pose in istato di difesa le fortezze delle Due Sicilie; e morì a Valenza nel 1791. Fu luogotenente generale, membro del Consiglio supremo della guerra, ispettore generale del genio, direttore delle fortificazioni e delle accademie militari.

Don **Girolamo**, fratello del precedente, salvò don Carlo, nel 1744, quando Velletri fu sorpresa; lo seguitò in Ispagna, fu ministro della guerra nel 1787, e due anni dopo luogotenente generale. Fu cavaliere di San Jacopo, consigliere di Stato e marchese. Morì decrepito nel 1807.

Don **Giuseppe Antonio**, figliuolo di don Giovanni, nacque a Saragozza verso il 1760. Il suo matrimonio con una damigella d'onore della regina lo pose nel segreto degli amori di questa principessa con Godoy, conosciuto poscia sotto il nome di principe della Pace, e seppe trar profitto di quest'intrigo per sè e per la sua famiglia. Nel 1798 divenne ministro di grazia e di giustizia, e nel 1805 fu creato gran croce dell'ordine di Carlo III. Partito Ferdinando VII per Bajona, fu membro della Giunta suprema del Governo, e in tale sua qualità sottoscrisse l'indirizzo a Napoleone con cui gli si domandava un re della sua famiglia. Giuseppe Bonaparte lo colmò d'onori, e seco in Francia il menò, nel 1813. Ferdinando VII lo dannò a perpetuo esiglio nel 1818; e nel 1820 fu richiamato dai costituzionali. Morì a Salamanca nel 1821 in fama d'uomo senza principii e volgentesi ad ogni partito a seconda delle circostanze.

CABALLI o **COBALI** (*stor. relig.*). — Presso i filosofi mistici dinotano le ombre o i corpi d'uomini che morirono di morte improvvisa o violenta prima che si compiesse il termine predestinato di loro vita. Credevasi ch'eglino andassero vagando come spettri sulla faccia della terra, fino al termine prefisso; come quelli che venivano condannati quaggiù a vivere in qualità di spiriti per tutto quel tempo che avrebbero ancora dovuto passare vestiti di carne.

CABALLINO (*mat. med.*) — Specie di aloè (Vedi Aloè [*bot.*]).

CABALLO o **CAVALLO Emmanuele** (*stor. mod.*). — Si rese illustre, nel 1513, all'assedio di Genova, sua patria. I Francesi l'assediavano già da sedici mesi e l'avevano condotta a tutti gli orrori della fame. Un vascello carico di vettovaglie e di munizioni da guerra stava per cadere nelle mani degli assedianti, quando Caballo, montato sopr'altro legno, corse a liberarlo ed a condurlo in porto passando in mezzo ai Francesi che gli fecero addosso un vivissimo fuoco. Questo magnanimo fatto, che determinò i Francesi a togliersi da quell'assedio, procurò al Caballo il titolo di *liberatore della patria.*

CABANE Filippina (*stor. mod.*). — Fu moglie d'un pescatore e lavandaja di mestiere, ed ebbe il soprannome di *Catanese.* Scelta a nutrice d'un bambino che la duchessa di Calabria aveva partorito in Sicilia, dove Roberto, suo marito, guerreggiava, Filippina, bella e giovine di diciassette anni, salì presto in gran favore. Ella seppe pure farsi amare da donna Sancia d'Aragona, seconda moglie di Roberto. Un altro favorito dalla fortuna comparve allora in Napoli. Un giovine saraceno, comprato da Raimondo di Cabane, primo maggiordomo del re Roberto, già succeduto a Carlo II, ottenne di succedere al suo padrone in quell'onorevole uffizio. Armato cavaliere da Roberto e da lui nominato gran siniscalco, a malgrado della nobiltà indignata, sposò Filippina, ch'era rimasta vedova. Divenuta così gran siniscalca e dama d'onore, con la sua astuzia e servile compiacenza seppe cattivarsi l'animo della sua novella signora, Caterina d'Austria. Questa morì, e Maria di Valois, che le successe, conservò alla Catanese la stessa amicizia e confidenza che le precedenti principesse. Cabane morì in questo mezzo e il suo ufficio passò al figliuolo di lui. La sua vedova fu allora data a governatrice delle due figliuole della duchessa di Calabria. La primogenita, Giovanna I, trovò in Filippina un cieco stromento delle sue passioni e dei suoi intrighi. Vuolsi che costei le consigliasse l'assassinio del re Andrea, detto Andreasso, che Giovanna fece uccidere ai 18 settembre del 1345. Bertrando di Bayx fu dal papa incaricato di fare il processo degli assassini, e Filippina e Roberto, suo figliuolo, furono posti alla tortura; fra questi tormenti la Catanese spirò, e Roberto fu attanagliato.

Vedi Langlet-Dufresnoy, *La Catanoise, ou hist. secr. des mouvements arrivés au royaume de Naples sous la reine Jeanne I* (Parigi 1731).

CABANIS Pietro Giovanni Giorgio (*biogr.*). — Celebre medico e filosofo francese, nato a Conac, borgo della Charente-Inférieure, il 5 giugno 1757, morto a Rueil presso Parigi il 5 maggio 1808, fece i primi studii a Brives e fu condotto, in età di 14 anni, a Parigi dal padre, avvocato divenuto abile agricoltore, che lo abbandonò per due anni a se stesso per tentar di domare il suo carattere indocile. Lo sperimento periglioso riuscì: il giovane Cabanis ricominciò la propria educazione e lesse avidamente gli autori più disparati, cominciando dai filosofi antichi e dai classici greci e latini fino a Locke, Rousseau e

Voltaire. Richiamato dal padre, il principe-vescovo di Vilna, Massaki, venuto a Parigi per consultare i filosofi sulla legislazione atta a rigenerare la sua patria, gli propose di accompagnarlo, in qualità di segretario, a Varsavia, ed egli, in età d'appena sedici anni, cedè al desiderio di conoscere quella celebre contrada, e vide da vicino i disordini e gl'intrighi che addussero il primo smembramento della Polonia. Tornato, in capo a due anni, a Parigi, prese a studiare avidamente la letteratura, strinse amicizia con Boucher, autore del poema dei *Noirs*, e presentato da Turgot alla signora Helvetius, divenne uno dei famigliari della brillante società d'Auteuil, ove conobbe D'Alembert, Diderot, Condillac, il barone d'Holbac, Franklin e Jefferson.

Dopo avere studiato medicina sotto Dubreuil, addottorossi nel 1783, e non sì tosto scoppiata la rivoluzione, ne sposò la causa e divenne medico ed amico di Mirabeau, cui prestò gli ajuti dell'arte nell'ultima malattia. Appresso, nei sanguinosi dissidii della Convenzione, Condorcet, di cui aveva ottenuto l'amicizia, gli chiese il veleno che doveva sottrarlo al patibolo, e l'incaricò di raccogliere i suoi ultimi scritti. Cabanis sposò la cognata di lui, Carlotta di Grouchy, sorella del maresciallo. Nominato professore d'igiene alla Scuola centrale, e di clinica alla Scuola di medicina, ei prese parte al riordinamento dell'insegnamento medicale, e pubblicò successivamente il suo *Rapport au Conseil des Cinqcents sur l'organisation des écoles de médecine*; un trattato *Du degré de certitude de la médecine*, ed un *Coup d'œil sur les Révolutions et la réforme de la médecine*. In quest'ultimo scritto rinvengonsi i germi delle idee ch'ei sviluppò dipoi nella sua grand'opera: « Il principio motore dei corpi animati, dic'egli, chiamato *anima* da Stahl, è *uno*, ma agisce variamente negli organi secondo la loro struttura e le loro funzioni. Esso digerisce nello stomaco, respira nei polmoni, filtra la bile nel fegato, pensa nella testa ». L'*animismo* di Stahl, adottato sotto il nome di *principio vitale* dalla scuola di Montpellier, divenne la dottrina di Cabanis come medico, e non rimase senza influenza sulla sua teoria come filosofo.

Amico di Sieyès e benvoluto da Bonaparte, Cabanis contribuì al colpo di Stato del 18 brumajo, e fu nominato senatore; ma disilluso a non lungo andare, allorchè vide la nazione spogliata dei diritti conquistati dalla Rivoluzione, dedicossi interamente alla scienza, e pubblicò un'opera composta in parte di memorie lette nella classe delle scienze morali e politiche dell'Istituto ed intitolata *Rapports du physique et du moral de l'homme* (Parigi 1802, vol. 2).

Quest'opera contiene il sistema filosofico di Cabanis. Condillac aveva spiegato tutti i fatti dell'anima per mezzo della sensazione; Cabanis tentò integrare la teoria di Condillac ricercando l'origine e la natura della sensazione, ed ecco qual fu la sua dottrina. Nei nervi risiede la sensibilità e per conseguenza in essi hanno origine e moto tutte le facoltà intellettive e tutte le affezioni morali. La sensibilità si sviluppa in due modi: 1° dalla circonferenza al centro; 2° dal centro alla circonferenza. Ricevuta un'impressione, sì l'azione e la reazione dei nervi che il sentimento e la sensazione che la seguono, sono prodotti dalla reazione del nervo sopra se stesso; mentre la volontà è prodotta dalla reazione dei nervi sui muscoli. O più chiaramente: la reazione nervosa produce la sensazione; la reazione nervosa muscolare produce la volontà. La distinzione del morale e del fisico è dunque vana; le facoltà morali nascono dalle facoltà fisiche senza dubbio, l'azione regolare dei nervi è condizione necessaria d'ogni sentimento, di ogni percezione; i nervi sono gli organi di tutte le sensazioni; ma havvi del pari un principio semplice e sicuro che riceve l'impressione e ne prende conoscenza. Ciò che l'autore chiama *riazione*, vale a dire l'azione che va dal centro alla circonferenza, non può originare che da un principio interiore, essenzialmente attivo, dal *me*. Se al me surrogate i nervi, l'unità e la semplicità, caratteri essenziali della coscienza, scompajono.

Cabanis soggiunge: « Se Condillac avesse conosciuto più addentro l'economia animale, avrebbe avvertito che l'anima è una *facoltà*, non un *ente* ». Come si vede, egli va più oltre di Condillac, e riesce a questa conclusione, che il cervello produce il pensiero. Citeremo alcuni passi formali: « Per formarsi un'idea giusta delle operazioni onde risulta il pensiero, vuolsi considerare il cervello come un organo particolare destinato specialmente a produrlo, in quella guisa che lo stomaco e gl'intestini sono destinati a compiere la digestione. Le impressioni sono alimenti pel cervello e dirizzansi verso quest'organo come gli alimenti dirizzansi allo stomaco.... Le impressioni arrivano al cervello e lo pongono in attività, come gli alimenti, cadendo nello stomaco, l'eccitano alla secrezione. Noi vediamo gli alimenti cader nello stomaco con le qualità loro proprie, e vedendoli poi uscire con nuove qualità, argomentiamo che lo stomaco li abbia per tal modo trasformati. Somigliantemente noi vediamo le impressioni giungere al cervello isolate e senza coerenza; ma entrando in azione il cervello reagisce sopra di esse e le rimanda tosto trasformate in idee. Il perchè concludiamo con certezza, che il *cervello digerisce le impressioni e secerne organicamente il pensiero* ».

A lato di una sì grossolana teoria della formazione delle idee incontrasi una grande quantità d'osservazioni preziose per la scienza, di fatti interessanti sull'influenza dell'età, del temperamento, dei sessi, del clima, del regime, non che sulle idee e le affezioni morali. Il merito reale dei *Rapports du physique et du moral de l'homme* sta nel quadro ch'essi ne porgono di tutti i generi d'azione esercitati dalla natura esterna e dagli organi sul morale. Un talento notevole d'esposizione, accoppiato ad uno stile chiaro ad un tempo ed elegante, contribuì non poco al divulgamento di quest'opera, sì in Francia che all'estero; ma il tentativo ardito di fondare la filosofia sulla fisiologia, che trasformava l'anima in un risultato del sistema nervoso, e sottoponeva il morale dell'uomo al fisico, non era però meno erroneo nel suo crasso sensualismo che pericoloso nelle sue morali conseguenze. Fortunatamente Cabanis non si arrestò a codesto sistema. Stretta, nel 1805, conoscenza con Fauriel, amico della signora Condorcet, il quale stava componendo un'istoria della filosofia stoica, il dotto uomo gli fece toccar con mano la

manchevolezza delle sue dottrine prettamente fisiologiche, innestate sulla filosofia di Condillac, per guisa che Cabanis gl'indirizzò una *Lettre sur les causes premières*, rimasta lungo tempo inedita e pubblicata primamente, nel 1824, dal signor Bérard di Mompellieri, nella quale, dopo esposti i proprii dubbii, trapassa naturalmente dalla fisiologia alla psicologia, ammette l'esistenza di Dio sotto il nome di *cause prime* e riconosce (p. 78) la forza della prova morale della perduranza del *me* dopo la morte, in altri termini, dell'immortalità dell'anima. Ma la morte impedì al Cabanis di ricantare la palinodia filosofica; chè certo un ingegno così brillante non si sarebbe arrestato nella nuova strada senza toccarne la mêta; e quindi, ad onta della lettera pubblicata dal Bérard, il suo nome rimase legato alla scuola dei materialisti in Francia.

Oltre le opere che abbiamo citate, Cabanis compose le seguenti: *Observations sur les hôpitaux* (Parigi 1789); *Journal de la maladie et de la mort d. Hon. Gab. Vict. Riquetti de Mirabeau* (ivi 1791); *Essai sur les secours publics* (ivi 1796); *Mélanges de littérature allemande, ou choix de traductions de l'allemand* (ivi 1797); *Quelques considérations sur l'organisation sociale en général, et particulièrement sur la nouvelle Constitution* (ivi 1799); *Observations sur les affections catarrhales* (ivi 1807); tre scrittarelli sul supplizio della ghigliottina, l'educazione pubblica ed un genere particolare d'apoplessia; due discorsi intorno Ippocrate, una notizia su B. Franklin, un elogio di Vicq-d'Azir, una lettera sui poemi di Omero, alcuni frammenti della traduzione dell'*Iliade* e il giuramento d'un medico.

Le opere di Cabanis furono raccolte in cinque volumi, pubblicati nel 1823-25. Il suo ingegno così come le sue dottrine furono dottamente esaminate da C. de Rémusat nella *Revue des Deux Mondes* (ottobre 1844) e da Mignet in una memoria letta all'Accademia delle scienze morali e politiche.

CABARA (*mitol.*). — I Persiani dánno questo nome ai sei tempi, o giornate, in cui Dio creò il mondo, secondo la tradizione degli antichi Magi, conforme al racconto di Mosè. Ma questa tradizione venendo in appresso alterata, essi posero questi sei tempi in differenti mesi dell'anno, e attribuirono anche a ciascun tempo cinque giorni.

CABARRUS (Conte di) Francesco (*biogr.*). — Figliuolo di un mercante di Bajona, nacque nel 1752. Passato a Madrid, pervenne ad essere introdotto nell'alta società. Nell'imbarazzo in cui trovaronsi le finanze spagnuole durante la guerra dell'indipendenza americana, suggerì l'emissione dei viglietti reali, maniera di carta monetata portante interesse, e il successo rispose al suo intendimento. Suggerì in appresso la fondazione della Banca di San Carlo, che fu aperta il 2 giugno 1792, e ne fu nominato direttore. A lui dovette pure la Spagna la creazione della Compagnia delle Filippine, il cui intendimento era quello di riunire il commercio dell'America e dell'Asia in quelle isole. Propose inoltre la formazione di un canale, che, partendo dalle montagne di Guadarrama, doveva passare per Madrid ed unirsi al Guadalquivir. Si cominciò il lavoro, ma fu sospeso nel 1784 per ordine del ministro Llerena. Morto Carlo III, Cabarrus perdette il suo credito e fu imprigionato. Purgatosi dalle accuse, tornò in favore, esercitò varie cariche, e dopo il 1808 divenne ministro di finanze. Morì a Siviglia nel 1810, lasciando opere di letteratura e di pubblica economia.

CABASIA (*miner.*). — Sostanza minerale composta di silice, di allumina, di calce e di un po' di potassa, con 20 o 22 per 100 d'acqua. La sua forma primitiva è il romboide ottuso, da cui derivano due o tre forme secondarie. La cabasia è bianca, con una leggera tinta di color di rosa; alcune volte è trasparente; è dotata di mediocre durezza, poichè si può scalfire con una punta d'acciajo; è suscettibile d'un bel pulimento; ha un peso specifico di 2,72; si fonde al cannello e si trasforma in una massa spugnosa bianca. La proporzione de' suoi componenti è alquanto variabile; cento parti di minerale hanno dato all'analisi da 48 a 50 di silice, da 8 a 9 di allumina, da 8 a 10 di calce, con alcune parti di potassa, e da 20 a 22 d'acqua. La cabasia s'incontra nelle cave d'Altemberg nelle vicinanze di Oberstein, e generalmente parlando, nei basalti ed in altre rocce d'origine ignea.

CABASILA Nilo (*biogr.*). — Arcivescovo di Tessalonica, visse, secondo alcuni, circa l'anno 1314, e secondo altri un po' più tardi, intorno il 1340, nel regno dell'imperatore Giovanni Cantacuzeno. Ei fu avversario acerrimo delle dottrine della Chiesa latina, di che è agramente redarguito dagli scrittori moderni di questa Chiesa, mentre i greci, com'anco i protestanti, gli tessono grandi encomii. Cabasila è autore di molte opere, delle quali due soltanto furono stampate: Un'*Orazione sulla causa dello scisma fra le Chiese greca e latina;* Un'operetta sul primato del papa περὶ τῆς ἀρχῆς τοῦ πάπα). La prima edizione di quest'ultimo trattato con una traduzione latina di Matteo Flacio venne in luce a Francoforte nell'anno 1555. Ad essa tennero dietro le edizioni di B. Vulcanio (Lugd. Bat. 1595) e di Salmasio (Annover 1608). Quest'ultima edizione contiene altresì un'opera di Barlaam sul medesimo subbietto, con note dell'editore, non che la prima edizione dell'orazione di Cabasila sullo scisma delle due Chiese, creduta da Salmasio il secondo libro dell'opera sul primato del papa. Il catalogo delle opere inedite di Nilo Cabasila trovasi nella *Bibliot. Græc.* (x, p. 20, ecc.) di Fabricio.

Vedi Wharton, *Appendix to Cave's Hist. Lit.* (I, p. 34, ecc.).

CABASILA Niccolò (*biogr.*). — Arcivescovo di Tessalonica, nipote e successore del precedente, con cui fu spesso confuso, visse circa l'anno 1350, ebbe un alto ufficio nella Corte imperiale di Costantinopoli, e fu mandato, nel 1346, da Giovanni, patriarca di Costantinopoli, all'imperatore Cantacuzeno per indurlo a rassegnare la dignità imperiale. Nell'anno susseguente ei fu inviato da Cantacuzeno, che aveva conquistato Costantinopoli, al palazzo dell'imperatrice Anna, acciò le esponesse le condizioni di pace proposte dal conquistatore (Cantac., *Hist. Byz.*, IV, 39, ecc.). Niccolò Cabasila era uomo di molta dottrina e compose molte opere, delle quali però poche soltanto furono pubblicate, forse per esser lui, come suo zio, antagonista acerrimo della Chiesa latina. Delle pubblicate mentoveremo le seguenti: Ἑρμηνεία κεφαλειώδης, ecc., che è una spiegazione compendiosa della santa Messa o liturgia. Quest'opera comparve

primamente tradotta in latino da Genziano Erveziano (Venezia 1548) e fu poi ristampata nella *Liturgia SS. Patrum*, pubblicata da J. S. Andreas e T. C. de Sainctes (Parigi 1560), non che nella *Biblioth. Patr.* (XXVI, p. 173). L'originale greco fu pubblicato per la prima volta da Frontone Ducco nell'*Auctarium* alla *Biblioth. Patr.* del 1624 (vol. II, p. 200, ecc.); Un'opera *Sulla vita di G. Cristo*, in sei libri, nella quale però l'autore tratta principalmete del battesimo, dell'estrema unzione e dell'eucaristia. Quest'opera fu stampata soltanto in una versione latina di Pontano, in un con alcune altre opere, non che un'orazione di N. Cabasila contro l'usura (Ingolstadt 1604). In alcuni manoscritti quest'opera consta di sette libri, ma il settimo non fu mai stampato; Un'*Orazione sull'usura e contro gli usurai*, di cui fu pubblicata una versione latina da Pontano, unitamente alla *Vita di Cristo* del medesimo autore. L'originale greco di quest'orazione venne in luce ad Augusta, nel 1595, per cura del dottor Hoeschel, e fu ristampata dipoi, più correttamente, in un coll'*Orazione di Epifanio sul sepellimento di Cristo*, da S. Simonide (Samoscii 1604). Le molte altre orazioni ed opere teologiche di Niccolò Cabasila non ancora stampate trovansi registrate nella *Bibl. Græc.* (X, p. 25, ecc.) di Fabricio.

Vedi Wharton, *Appendix to Cave's Hist. Lit.* (I, p. 44, ediz. Londra).

CABATUAN (*geogr.*). — Città delle isole Filippine, provincia di Iloïlo, in Panay, sulle rive del fiume Tiguin, fondata nel 1732. Abitanti 23,000, specialmente impiegati nella coltivazione del riso e nella fabbrica dell'olio di cocco.

Vedi Bowring, *Philippine-Islands*.

CABAZERA (*geogr.*). — Città delle isole Filippine, capitale della provincia di Cagayan in Luçon, con circa 15,000 abitanti. Nei dintorni si produce ottimo tabacco.

CABBALA. V. Cabala.

CABEIRI. V. Cabiri.

CABELLA (*geogr.*). — Comune della provincia di Alessandria, circondario di Novi-Ligure, sulla Borbora, con 1616 abitanti.

CABELLO (*geogr.*). V. Puerto Cabello.

CABENDA o CABINDA (*geogr.*). — Porto di mare dell'Africa occidentale, nella Bassa Guinea, 40 miglia a nord dalle foci della Zaira, sulla destra riva del Bele, con 16,000 abitanti. Per la bontà del clima e le comodità del porto fu detto il Paradiso della Costa.

CABES (Golfo di) (*geogr.*). — È la Sirte minore degli antichi, ed è situato fra la costa di ponente della reggenza di Tripoli e la costa di levante di quella di Tunisi. Prende il nome dalla città di Cabes o Khabs, situata in fondo al golfo e presso il confine dei due Stati. La bell'isola di Gerbi, con 30,000 abitanti, è nella parte del golfo che è presso la costa di Tripoli, benchè sia dipendente da Tunisi, e la città e porto di Sfax è dalla parte opposta sulla costa continentale N. O. che appartiene allo Stato tunisino. Il golfo di Cabes ha per limite a tramontana il capo Capudia e le isole o scogli di Kerkeni, che lo separano dal golfo di Hammamet, il quale si stende verso il capo Bon.

CABESTAING Guglielmo (*biogr.*). — Trovatore del sec. XII, di cui rimangono sette canzoni, due manoscritte e cinque stampate nel vol. II della raccolta intitolata *Choix des poésies originales des troubadours*, pubblicata dal Raynouard. Ma Cabestaing interessa più ancora per la tragica morte di cui gli fu causa il suo amore per Margherita, moglie di Raimondo di Castel-Roussillon, e di cui si trovano i particolari nel vol. V della stessa raccolta. Boccaccio, nella *Giornata quarta* del *Decamerone*, racconta le strane avventure del trovator provenzale.

CABET Stefano (*biogr.*). — Celebre comunista francese, figlio d'un bottajo di Digione, nacque nel 1788, studiò sotto Jacotot, il riformatore dell'insegnamento primario, e dopo avere esercitato la modesta professione di prefetto in varii istituti educativi, diè opera allo studio della medicina ed ultimamente del diritto. Impedito a più riprese, sotto la Ristorazione, nell'esercizio dell'avvocatura, ei trasferissi a Parigi, ove arruolossi nel carbonarismo e divenne membro del comitato superiore di questa società segreta. Dopo la rivoluzione del luglio 1830 il ministro di giustizia, Dupont de l'Eure, lo inviò procuratore generale in Corsica, ove dimorò poco tempo, e nominato, nel luglio 1831, deputato nel dipartimento della Côte-d'Or, prese posto all'estrema sinistra. L'anno successivo ei pubblicò un'*Histoire de la Révolution de* 1830, opera povera al tutto d'idee e di stile, ma violenta e declamatoria oltre ogni dire, e fondò, nel 1833, *Le Populaire*, giornale ebdomadario radicale, il quale gli fruttò, nel 1834, una condanna di due anni di carcere, cui si sottrasse fuggendo a Londra. Di colà egli assalì con violenti libercoli il governo di luglio, cominciando in pari tempo i suoi studii comunistici nelle opere di Moro, Campanella, Morelly, Mably, ecc. Rimpatriato in virtù dell'amnistia del 1839, Cabet pubblicò la sua *Histoire populaire de la Révolution française de* 1789 *à* 1830 (Parigi 1840, 4 vol.), panegirico assai triviale degli eroi del giacobinismo. Nell'anno 1840 la quistione delle fortificazioni di Parigi lo trasse in lotta coi repubblicani del giornale *Le National*, che erasi dichiarato favorevole alle fortificazioni ed era perciò venuto in uggia ai radicali. La pubblicazione del celebre *Voyage en Icarie, roman philosophique et social* (Parigi 1840) compì la sua rottura col repubblicanismo politico, e, a divulgare nel popolo i principii comunisti contenuti in quest'opera, Cabet ripigliò a pubblicare il giornale *Le Populaire*, dandogli però un colorito più temperato, conservando il maritaggio, la famiglia, la religione, la scienza e l'arte, e sol domandando la comunanza de' beni. A cagione di questo temperamento ei venne in iscrezio coi comunisti assoluti, i seguaci di Babeuf (V.), i quali fondarono dal canto loro un giornale intitolato l'*Humanitaire*, nel mentre Cabet, coi centocinquanta azionisti del *Populaire*, prendeva il nome di *Communistes Icariens*. Questa setta moderata tolse per suo vangelo il suddetto *Voyage en Icarie*, idillio comunistico senza immaginazione e poesia, senza l'originalità di St-Simon e la potenza ordinatrice di Fourier, il quale incontrò non pertanto grandissimo favore appo i malcontenti e i sognatori d'un mondo ideale. Nel 1847 Cabet pubblicò finalmente nel *Populaire* gli statuti d'una società per la fondazione d'una colonia icaria, affermando aver preso a fitto

sulle rive del Fiume Rosso nel Texas un milione d'ettari di terreno ed invitando i suoi seguaci ad emigrare e a vendere i loro averi per investirne il prodotto nella nuova colonia. Già sessantanove coloni eransi imbarcati, quando scoppiò la rivoluzione del febbrajo 1848, la quale fece sperare a Cabet di poter mandare ad effetto il suo ideale in Francia; ma le terribili giornate di giugno l'ebbero tosto disingannato, ed anch'egli sciolse, con quarantaquattro proseliti, alla volta del Texas. Ma invece della millantata felicità, gli emigranti non trovarono che disillusioni e miseria, e molti di essi, tornati in Francia, accusarono Cabet di essersi appropriati più di 200,000 franchi, sì che il tribunale correzionale della Senna lo condannò, durante la sua assenza, il 30 settembre 1849, a due anni di carcere ed alla perdita dei diritti civili per cinque anni. Non sì tosto rimpatriato, Cabet ricorse alla Corte d'appello di Parigi, la quale lo proclamò innocente, il 26 luglio 1851. Ei dichiarò che la colonia nel Texas non aveva fatto mala prova se non a cagione del malvolere e dell'insubordinazione degli emigrati, e ch'egli avea fondato con trecento icarii un'altra colonia a Nauvoo sul Mississipì, la quale era in condizioni floridissime. Non pertanto Cabet se ne rimase presso i proprii amici a Parigi, ed ardì persino aspirare alla presidenza della Repubblica francese; ma tornate vane le sue speranze, s'imbarcò di bel nuovo per l'America e morì a San Luigi sul Mississipì l'8 novembre 1856, in età di sessantanove anni. Il lettore che desidera conoscere per minuto il sistema comunistico di Cabet, assai simile del resto a quello di Roberto Owen (V.), può consultare l'opera egregia di L. Reybaud, *Etudes sur les réformateurs contemporains*.

CABEZA DEL BUEY (*geogr.*). — Città dell'Estremadura, in Ispagna, provincia di Badajoz, con 6500 abitanti.

CABEZA DE VACA Alvar-Nuñez (*biogr.*). — Nato nell'Estremadura nel 1507, pel suo coraggio e per la sua intelligenza s'inalzò per tutti i gradi sino ad ottenere la carica di governatore del Paraguay. Fu incaricato dalla Corte di Spagna di continuare le scoperte lungo il Rio della Plata, e fece vela da San Lucar, il 9 novembre del 1540, con quattro vascelli e 450 soldati. Approdò a Cananca, poi a Santa Catalina, ed avendo perduti due vascelli, si rese per terra al Paraguay, traversando, nel novembre 1541, catene di monti. Dopo diciannove giorni di marcia giunse ad immense pianure, abitate dagl'Indiani Guarani, di cui prese possesso in nome del sovrano, e le chiamò *Province di Vaca*, dal nome di suo padre e del suo avo, che aveva scoperte di nuovo le Canarie nel 1483. Continuò per terra il suo cammino; e l'11 marzo 1542, entrato nella colonia dell'Assunzione, ne prese il comando, e vi commise per avarizia tali estorsioni, che occasionarono una rivolta. Fu preso e mandato in Ispagna col suo cancelliere Pedro Fernandez, ed ivi furono condannati a perpetuo carcere. Stando in prigione pubblicarono la prima opera che si scrivesse intorno al Paraguay, divisa in due parti, la prima di Cabeza, intitolata *Naufragios de Alvar-Nuñez Cabeza de Vaca;* la seconda di Fernandez ha per titolo *Commentarios de Alvar-Nuñez, adelantado y gobernador de la provincia del Rio de la Plata* (Valladolid 1555). Alvaro morì nella sua prigione l'anno 1558. Il padre Charlevoix diede copiose ed interessanti notizie intorno a questo viaggiatore nella sua *Histoire du Paraguay* (lib. I).

CABEZON DE LA SAL (*geogr.*). — Città di Spagna, nella provincia di Valladolid, sulla Pisuerga, celebre per una delle prime battaglie della campagna peninsulare, in cui gli Spagnuoli furono rotti dai Francesi. Popolazione 2000 abitanti.

CABIDO (*metrol.*). — Misura portoghese per tele, stoffe e simili = m. 0,673.

CABIGIAK o CAPCIAK (*stor. mod.*). — Tribù di Turchi orientali. Una donna al seguito dell'esercito d'Oghuz-Khan, sovrappresa per via dalle doglie del parto, si ritirò nel cavo di un albero e vi partorì. Oghuz prese cura del fanciullo, lo adottò e gli pose nome *Cabigiak* (scorza di legno), a significare la singolarità del suo nascimento. *Cabigiak* ebbe numerosa posterità, che si distese sino al nord del mar Caspio; e formossene una popolazione da cui uscirono gli eserciti che devastarono gli Stati posseduti dal Mogol nella Persia, e furono le prime truppe che Bajazette oppose a Tamerlano.

CABILI e CABILIA (*etnogr.* e *geogr.*). — *Cabili* è nome collettivo delle tribù berbere abitanti le alture della costa dell'Africa settentrionale. Sono essi i più antichi abitatori dell'Algeria, e possono considerarsi come l'avanzo e il miscuglio di tutte quelle razze che resistettero alle invasioni e si successero a diverse epoche sul suolo del N. dell'Africa, avendo incominciato a portare il nome odierno soltanto dopo l'invasione arabica. Appartengono alla razza semitica e parlano una lingua propria, che è il *berberi;* non sono alti di statura; pelle fuliginosa; occhi neri; capelli lisci, bruni o neri; testa arrotondata; fronte scoperta; naso ad angolo retto; narici aperte; labbra grosse; mento rotondo; sono ben fatti, robusti, nerboruti, attivi. Le donne della città distinguonsi per splendida bianchezza; mentre quelle dei luoghi alpini hanno la pelle bruna fin dall'infanzia; hanno tutte begli occhi, contornati da lunghe ciglia, con denti bianchi ed uguali. L'amore dell'indipendenza, la gelosia e l'avarizia sono i tratti saglienti del carattere dei Cabili, i quali sono del resto di socievoli costumi, unendo la forza all'accortezza e l'astuzia all'intrepidezza; vivaci di spirito, sottili e, ciò non ostante, inchinevoli alla superstizione, conservando, per es., costantemente sul petto, a foggia di Amuleto (V.), un versetto del Corano scritto sopra un pezzettino di pergamena. Si avviluppano sempre in un *burnù*, radendosi il capo e guernendolo di una pesante acconciatura composta di parecchi veli; e gli sceichi si avvolgono intorno alla testa il turbante, la disposizione delle cui pieghe, come pure la differenza della stoffa servono ad indicare i diversi gradi nelle funzioni amministrative.

I Cabili vanno, per la maggior parte, a piè nudi, mentre i loro capi calzano *babocce* (pantofole) in tempo di pace, e *tamaghe* ossia stivali rossi guerniti di sproni, in tempo di guerra. L'abbigliamento delle donne è lo stesso che quello degli uomini, tranne il burnù, ch'esse non indossano mai, cingendosi invece i fianchi di una lunga fascia di tela

bianca od a larghe striscie di colore, che annodasi sul davanti, ricadendo all'intorno della persona fino a terra. I Cabili preferiscono il domicilio stabile al trasporto continuo delle tende, e l'agricola alla vita pastorale, abitando in generale sulle montagne, fino alle più eccelse cime. Ben costruite e ben tenute sono le loro abitazioni, ricoperte con lamine o tavole di sughero, ed aventi appiè delle muraglie buchi conici, nei quali conservano le loro provvigioni. Due pietre dure per macinare il grano, alcuni cestelli di canne, vasi di terra, piatti di legno, una caldaja e un orcio; ecco tutti gli utensili di cucina dei più facoltosi tra i Cabili, non usando nè forchetta nè coltello, e bevendo unicamente acqua durante il pasto. Sono assai sobrii e dormono su stuoje e pelli di montoni. I villaggi o *gurbi* sono in generale costruiti con regolarità, e presentano talvolta la simmetria dell'allineamento; parecchi *gurbi* costituiscono ciò che si addimanda il *chebila*, donde la denominazione Cabilia. La famiglia vi è basata sul sistema patriarcale; le mogli dividono coi loro mariti i lavori agricoli; tessono le stoffe, prendono cura delle faccende domestiche, provvedono l'acqua e macinano il grano.

Somma è l'industria dei Cabili, che si adoprano nel fabbricare olio e sapone nero, apprestano stuoje di palmizio nano, filano corde di pelo di capra, fanno strumenti aratorii, esercitano l'oreficeria, e coniano bene spesso monete false. Tutti i siti quasi hanno i loro fabbri-ferrai, e parecchie tribù si dedicarono esclusivamente alla fabbrica delle armi. Meritano il primo posto i Flisas, i quali sono appunto i fabbricatori delle belle sciabole sottili e dritte, che dai Francesi si addimandano col nome stesso di *flisas*. Alcuni villaggi dei Beni-Abbi vanno fabbricando armi da fuoco, ed hanno specialmente rinomanza in cotesta industria Tazair e Taleísa. Il ferro che adoprasi per coteste arme proviene da Tunisi; il legno dal Chendicù, ed è per lo più di quercia, o di noce. Un fucile ben condizionato, guernito di scodellini di argento e adorno di coralli, vendesi dagli ambulanti mercivendoli cabili al prezzo di 170 franchi, mentre quello delle armi comuni varia da 30 a 50. Al centro della Cabilia, nel Zuaua, paese povero ed ingrato, parecchie tribù aggiungono alla fabbricazione delle armi quella puranco di grossolani giojelli. La più ricca è quella dei *Beni-Jani;* il capoluogo, *Beni-Jaksen*, conta esso solo da 50 in 60 laboratorii di armajuoli ed orefici; quello di *Beni-Jarba* 30; *Taurir't-m-Mimuv* da 12 in 13; *Taurir-el-Hadjaj* 20, ossia in tutto da 120 a 130 laboratorii all'incirca.

La terra cabilica contiene intiere regioni il cui suolo aspro è troppo povero per nutrirne gli abitanti. Costoro adunque, al pari dei montanari di Europa, emigrano, si disperdono nelle reggenze della costa, esercitandovi il mestiere che meglio conoscono. I Cabili sono il popolo più commerciante dell'Algeria, e i negozianti di Dellys, Bugia, Gigelly, ecc. fanno col medesimo eccellentissimi affari. La Francia trae di già annualmente più di un milione di ettolitri d'olio d'ulivo dalla Cabilia, la quale riceverà di buon grado la civiltà europea, quantunque le venga ora imposta colla forza brutale del cannone e della mitraglia. I Cabili furono sempre divisi in numerose tribù senza aver mai riconosciuto il dominio di alcun conquistatore; nè i *dey* di Algeri poterono mai sottometterli. Ora non è più così: riconobbero di già in massima parte la sovranità della Francia.

Il nome di *Cabilia* si dà generalmente a tutti i paesi abitati dai Cabili, ossia alle regioni montuose della costa barberesca; ma più particolarmente alle contrade alpestri del territorio algerino, dividendole in Piccola e Grande Cabilia.

Piccola Cabilia. — Contrada montuosa del litorale della provincia di Costantina, stendentesi dall'estremità E. del golfo di Bugia, sulla frontiera della Grande Cabilia, fino al piccolo porto di Collo o Kollo. È dessa compresa per intiero nel triangolo formato dal gruppo che stendesi tra il Mediterraneo al N., il porto di Gigelli all'O., di Kollo all'E., della piccola città di Milah al S., ed è attraversata da una catena di alte montagne, che assumono all'estremità O. il nome di Babor, e poi, dirigendosi all'E., quelli di Gebell-Arhes, Gebell-Muglia, Gebell-Sgao. Da questa giogaja principale staccansi varii rami verso il mare, essendone principali Gebell-Ras e Gebell-Zuis. Due linee inferiori di scolo ricevono le acque di cotesti monti, e sono: Ued-el-Kebir, detto più convenientemente Rummel Inferiore; verso l'E. poi le correnti d'acqua cabiliche, strascinate fuori del paese, si riuniscono mercè parecchi rami al Saf-Saf, la cui imboccatura trovasi nel Mediterraneo presso Philippeville, al confine della Piccola Cabilia. Nulla di particolare in questo paese, nè per l'aspetto, nè per la costituzione del suolo, e neppure per i suoi abitanti.

Grande Cabilia o Cabilia propriamente detta. — Contrada montuosa del centro dell'Algeria, sul litorale delle due provincie di Algeri e di Costantina. Le notizie più esatte intorno ad essa si traggono dai pregevoli studii del generale Daumas e del capitano Carette. Costui ne fissa così i confini: « Occupa sulle sponda del mare un'estensione di 146 chilometri, entro le imboccature dell'Uad-Nessa all'O. e di Uad-Aguerium; la prima nelle vicinanze di Dellys, la seconda verso l'estremità del golfo di Bugia. Dal lato del continente essa è circoscritta dal territorio di diversi gruppi di tribù; ma generalmente sotto il nome di Grande Cabilia comprendesi tutta la superficie racchiusa nel vasto quadrilatero stendentesi tra Dellys, Aumale, Setif e Bugia, il cui perimetro abbraccia un'estensione di circa 800,000 ettare ». La Cabilia forma un vasto gruppo di alture, la cui principale giogaja si è la lunga catena del Giurgiura, attraversante il paese da parte a parte; domina nella direzione dell'O. N. O., dal forte di Hamsa fino al monte Gurai, che le pone il limite del mare a Bugia. Alcune di queste cime giungono a prodigiosa altezza, e veggonsi da Algeri coperte di neve quasi tutto l'anno; gli altri gruppi di alture più ragguardevoli sono: all'E. il Kendirù; all'O. il Tamgut; al centro l'Afkadù; al S. la piccola catena dei Bibam; cotesti gruppi di montagne sono separati gli uni dagli altri, in alcune regioni, da stretti altipiani di svariatissima altezza, ed in certe altre da profonde vallate. Tutte le acque della Cabilia vanno a far capo a quattro linee inferiori di scolo, corrispondenti alle linee superiori di divisione,

Sono raccolte all'O. dall'Isser, all'E. dall'Ued-Akbù, al N. dal mare, al centro dalla Nessa.

Le pendici di coteste montagne sono coperte generalmente di ulivi, fichi e viti; stendonsi sulle alte cime immense foreste e pascoli coprenti gli altipiani. Poco importante la coltura dei cereali, ma notevoli le produzioni forestali, per esempio, la quercia e tutte le sue varietà, la quercia *zan*, la quercia sughero, il noce, il frassino, l'ontano. Immense foreste ricoprono le cime del Kendirù, del Giurgiura, dell'Afkadù; sembra quest'ultima la più considerevole, si congiunge alle foreste dell'Afrun e dell'Adrev-ez-Zan, per non formare che un medesimo gruppo. Lo spazio deserto compreso fra queste tre cime boschive ha una buona giornata di cammino in tutte le direzioni, il che indicherebbe una superficie di 100,000 ettari. Questa foresta è traversata dalla strada di Algeri a Bugia. I dati che si hanno sulle varie foreste della Cabilia ci fanno valutare la parte boschiva un terzo della superficie totale. I Cabili raccolgono nelle loro foreste le ghiande dolci della quercia, che mescolano al grano. La Cabilia somministrava un dì alla reggenza di Algeri il suo legname da costruzione e i suoi carboni.

Contansi nella Cabilia sessantatre mercati, che tengonsi ogni settimana, indicando ciascuno col nome del giorno che vi è stabilito, e con quello della tribù che vi assegna il suo territorio. Così, per esempio, domenica è il giorno dei *Mzala;* lunedì dei *Tenaia;* martedì dei *Beni-Iraten;* mercoledì dei *Beni-Urtin;* giovedì dei *Beni-Abbes;* venerdì degli *Urtillan;* sabbato dei *Beni-Sliman.* Dall'Algeria e dalle vicine reggenze recansi i commercianti nella Cabilia a far cambio di cereali, frutta, olii indigeni e bestiami; di saponi, stoffe grossolane, specialmente burnù di proverbiale solidità; ferri lavorati, cavalli e muli del paese; utensili aratorii, pelli, cuoi conci, e perfino calce, gesso e stoviglie. Gli articoli di esportazione consistono principalmente in olio, cera, miele e frutta, estendendosi l'esportazione stessa dai confini della provincia d'Algeri fino alla reggenza di Tunisi, e dal Mediterraneo al paese dei Negri. La Cabilia non ha divisioni geografiche nè amministrative generalmente adottate, essendo piuttosto arbitrarie, giusta l'asserzione del sucitato Carette. Conta pertanto quindici cantoni, nei quali dividesi la popolazione come segue: *Bugia,* porto militare e mercantile, 19,200 abitanti, 167 villaggi; *Bu-Daud,* porto di cabotaggio, 20,300 abitanti, 96 villaggi; *Zefftun.* porto mercantile, 29,200 abitanti, 128 villaggi; *Dellys*, porto mercantile, 20,100 abitanti, 108 villaggi; *Baksebt,* porto di cabotaggio, 12,700 abitanti, 104 villaggi; *Zuaua,* divisione esistente, 93,000 abitanti, 198 villaggi; *Afkadù*, una delle principali montagne, 12,600 abitanti, 57 villaggi; *Bu-Bni Kaidat,* 7000 abitanti, 60 villaggi; *Tlicet-Mellil*, divisione esistente, 36,000 abitanti, 141 villaggi; *Giurgiura* meridionale, una delle principali montagne, 16,000 abitanti, 46 villaggi; *Bien-Hini,* foresta sull'Isser, via della grande comunicazione tra Algeri e Costantina, 7000 abitanti, 63 villaggi; *Bibans* o Porte di Ferro, uno de' luoghi meglio conosciuti, 25,700 abitanti, 58 villaggi; *Illmain*, affluente S. dell'Ued-Akbù, fiume di Bugia, 26,700 abitanti, 101 villaggi; *Amaci,* affluente N. dell'Ued-Akbù, 12,800 abitanti, 75 villaggi; *Kendirù*, 11,700 abitanti, 54 villaggi. Secondo cotesta statistica, si fa ascendere la popolazione intera della Cabilia a 359,700 abitanti, sparsi in 1456 villaggi.

Sotto l'aspetto politico componesi la Cabilia di tribù, formanti leghe offensive e difensive che si addimandano *soff* nella lingua indigena. Come nel rimanente dell'Algeria, una tribù intiera si chiama *areh,* e le frazioni della tribù (Ferka) si appellano anche *kraraiba, ferkhed, areg* (coscia, vena), decomponendosi poi queste medesime frazioni in *dachra* o villaggi. Ogni *dachra* nomina un capo (*amino*), incaricato del mantenimento dell'ordine pubblico e dell'osservanza dei patrii statuti. Le elezioni si appoggiano sul suffragio universale illimitato; le assemblee cabiliche si addimandano *djemma;* ma in senso più stretto la djemma di una tribù è l'assemblea di tutti gli amini eletti dalle diverse frazioni della tribù, e deliberanti in comune sulle questioni di generale interesse, sotto la direzione di un presidente scelto fra i membri che la compongono, col titolo di *amin el umena,* ossia amino degli amini. Diventa costui il capo regolare della tribù, ed appartiengli, nel dì della battaglia, il comando dei guerrieri, ricevendo norma negli affari ordinarii dalla djemma, alla quale è propriamente affidato il Governo. La piazza del mercato non è soltanto il campo delle contrattazioni commerciali, ma bensì anche il luogo delle assemblee politiche, il fôro indigeno, la corte di giustizia.

I dey d'Algeri non esercitavano sul paese cabilico alcuna autorità sovrana, e lo stesso Abd-el-Kader tentò invano, a diverse riprese, di fargli sentire la sua influenza. L'occupazione di Bugia, fatta dai Francesi il 29 settembre 1833, fu impossente fino al 1847 a produrre la sommissione delle tribù perfino più vicine; ma nel maggio 1844 fu conquistata la valle di Sebaù. Successivamente furono dirette contro i Cabili parecchie spedizioni senza risultati decisivi, per esempio, in ottobre 1844, in giugno e dicembre 1845, al principio del 1846. Più fortunata si fu l'impresa che in maggio del 1847 tentarono due colonne militari, partendo simultaneamente l'una da Algeri e l'altra da Setif, alle quali riuscì di percorrere gran parte della Cabilia e soggiogarla. Era però scritto nei fati che dieci anni dopo, ossia nel maggio 1857, la fiera indipendenza della Cabilia venisse doma e distrutta dalle armi francesi, capitanate dal maresciallo Randon, il quale, dal gran quartiere generale a *Fort-Napoléon,* il 16 luglio 1857, indirizzò un proclama alle truppe che avevano preso parte alla spedizione della Cabilia, nel quale sono notevoli le seguenti parole: « Soldati, la vostra missione è terminata: la Cabilia del Giurgiura è sottomessa: non vi è più una sola tribù che non abbia subìto la nostra legge..... Dalle vette del Giurgiura alle valli del Sud la bandiera di Francia sventola vittoriosamente, ed il nome dell'imperatore è salutato con rispetto » (V. Algeria).

Lingua e letteratura cabilica. — Abbiamo di già avvertito che gli abitanti della Cabilia sono tutte quelle popolazioni indigene dell'Algeria, le quali sentirono di buon'ora più o meno l'influenza degli Arabi, ed abbracciando la religione musulmana, non

rinunziarono affatto alle nazionali abitudini, e specialmente all'uso del primitivo loro linguaggio, che volgarmente addimandasi il Berberi (V.). Nella Cabilia non si comprendono adunque le sole popolazioni indigene dell'Algeria, ma quelle puranco di alcuni paesi limitrofi. Il francese Hanoteau, capitano del Genio, addetto all'Uffizio politico dell'amministrazione degli affari arabi in Algeri, potè procacciarsi dati esatti e precisi sul dialetto parlato dalle tribù occupanti, all'E. d'Algeri, una porzione del versante settentrionale del Giurgiura, e presentare (luglio 1857) all'Accademia delle iscrizioni dell'Istituto di Francia un saggio di grammatica della lingua de' Cabili, ed una memoria intorno ad alcune iscrizioni in caratteri *tuarici* o *tuarighi* che dir si vogliano. Dividesi tale saggio in cinque libri: 1° Intorno al nome, al pronome e all'avverbio. 2° Intorno al verbo e ai nomi derivati dal verbo. 3° Intorno all'uso delle varie particelle. 4° Trattato della numerazione. 5° Raccolta dei varii testi che servirono di guida all'autore.

Esistevano di già parecchi lavori parziali sui diversi dialetti della lingua berbera, dai quali potevasi trarre all'incirca l'idea generale del carattere di cotesta lingua. Eransi notate alcune somiglianze tra il verbo ed il pronome berbero da una parte, e il verbo ed il pronome delle lingue semitiche, specialmente dell'arabica e dell'ebraica, dall'altra; per es., la iniziale caratterizzante le tre persone del verbo berbero si trovò quasi identica con quella del verbo semitico. Ma da un altro lato, senza pur far conto che, tranne alcuni vocaboli d'importazione straniera, la massa delle parole berbere è del tutto diversa dalle semitiche, si osservò che il verbo berbero è accompagnato da tali circostanze, che sono al medesimo affatto esclusive. Imperocchè, mentre le lingue semitiche possiedono una forma differente per il presente e per il preterito, il berberi non ha che una forma sola per tutti i tempi e per tutti i modi, e le modificazioni di cui è suscettibile il verbo berbero succedono sempre la mercè di una particella prefissa. Così, per esempio, volendo esprimere *egli ha fatto*, si dirà *isker*, oppure *ai-isker; egli fa* ed *egli farà*, in generale, dirassi *adisker*, ed *egli farà*, in modo positivo e certo, *raisker*, oppure *ara-isker*. Il verbo presenta inoltre un'altra particolarità, ed è quella di modificarsi coll'aggiunta di alcune particelle aventi la proprietà di renderne *transitivo*, *passivo*, *reciproco* il significato, ed anche d'indicare l'*abitudine*, la *frequenza* e la *perseveranza* dell'azione.

Lo stesso può applicarsi all'uso del pronome; così, per esempio, il pronome berbero di terza persona riceve il dativo *s* od *ias*, e all'accusativo la lettera *t* o *th*, e quindi *egli gli ha dato* si tradurrà *ifka-ias*, dicendosi *zerigh-th*, io l'ho veduto. Devesi pure notare lo spostamento al quale va soggetto il pronome, trovandosi sotto una data influenza; ponesi ordinariamente dopo il verbo, ma se questo viene accompagnato da un avverbio di tempo o di luogo, da una interrogazione o negazione, il pronome perde subito il posto ordinario, per collocarsi tra la particella ed il verbo; per esempio, volendosi esprimere *io glieli ho dati*, si dirà *efkigh-ias-then* (alla lettera *io ho dato a lui li*); ma introducendosi la negazione si dovrà dire *our-ias-ten efkigh* (alla lettera *non a lui gli ho dati*). Trovaronsi, gli è vero, notevolissimi rapporti tra il verbo ed il pronome berbero e il verbo ed il pronome semitico; ma non potrebbesi per avventura asserire che derivino i medesimi da un elemento che tolsero gl'indigeni da un popolo più di essi incivilito, risalendo all'epoca in cui gli indigeni, usciti di barbarie, adottarono l'uso della scrittura e si diedero a fissare le regole della propria lingua? Ammesso cotesto fatto, dovrebbesi ripetere cotale importazione, non già dall'invasione degli Arabi, bensì da un periodo assai più lontano, da quello del dominio cartaginese, e forse del regno di Massinissa (203-148 avanti Cristo), che erasi studiato di incivilire i Numidi.

Rispetto ai nomi con cui dagli abitanti della Cabilia esprimonsi i numeri, giovi avvertire che i Cabili del litorale non conservarono che le voci di *uno* e *due*, prendendo quelle degli altri numeri dall'arabo. I Beni-Mozab poi ed i Tuarighi, che non subirono dagli Arabi la stessa pressione, presero da costoro soltanto le voci *sei*, *sette*, *otto* e *nove*, ma per esprimere *cento* e *mille* non valgonsi coteste due tribù della medesima parola. La prima infatti per dire cento adopra la voce *tuinest*, e per dir mille, *tuinest tamekrant*, ossia il grande centinajo, essendo *tamekrant* la forma femminile del vocabolo berbero *amekran*, che significa grande; mentre la seconda per il cento ha *timidhi*, e per il mille *ifedh*, che sembra la vera voce primitiva. Non è da dimenticare che il berbero dovette successivamente innestare sul suo tronco linguistico, in proporzioni più o meno grandi, forme e parole egizie, fenicie, greche, romane ed arabe; e perfino spagnuole, per le vicinanze della costa ispanica; ma a poco a poco l'importazione arabica soverchiò ed eliminò la maggior parte delle altre. Gli è quindi oggidì una cosa di fatto che un terzo circa de' vocaboli componenti la lingua dei Cabili è di origine arabica, e si riferiscono alla religione e al culto, alla giurisprudenza, alla medicina, all'amministrazione, ecc. Cotesti vocaboli riconosconsi comunemente dalla lettera *l*, con cui cominciano, la quale è un avanzo dell'articolo arabico *al* od *el*, facendo parte integrante delle parole, e adoprandosi anche laddove per regola grammaticale arabica non vi può stare; dicesi quindi *lemir* per *emir*, *lecabail* per *cabail*, forma plurale della parola cabilo.

Le voci arabiche furono talvolta adattate al sistema berbero la mercè di alcune lettere al principio o alla fine, per esempio, *tamekrant* femminile di *amekran*, come or ora si vide. Per la stessa ragione da *amrar* (vecchio) si fa in berbero *thamrarth* (vecchia), ed applicando il medesimo processo ai vocaboli arabici, si ha da *medyné* (città) il nome dello stesso significato *temdint*, come da *salat* (preghiera) si ha *thazallith*. Fra i varii documenti cabilici posti dall'autore in appendice alla sua grammatica, vi è anche una raccolta di canti affatto proprii ai Cabili, e specialmente di canti che riferisconsi all'ultima guerra, troppo memorabile, della Crimea. La proporzione delle parole arabiche nelle poesie berbere è in generale maggiore che nella prosa, ed i poeti cabilici credono dar prove di erudizione ed aggiungere merito ai loro lavori introdu-

cendovi espressioni proprie alla favella del Corano, non essendosi ancora cancellata in essi la reminiscenza delle gloriose geste dei seguaci del profeta. La vera lingua cabilica conservasi oggidì principalmente nel Giurgiura ed in alcuni luoghi attigui, atteso il loro isolamento e la nomadica vita degli abitanti, mentre fra i Cabili dediti all'agricoltura si è guasta e corrotta. Basti dire che nella provincia d'Orano, in cui, cento anni sono, non parlavasi che il cabilico, parlasi al dì d'oggi il solo arabico; ma gli è certo d'altronde che fra gl'indigeni dell'Algeria sonvene ancora 600,000 circa parlanti il puro cabilico.

Passando ora alla memoria del nostro autore intorno ad alcune iscrizioni in caratteri *tuarici* o *tuarighi*, diremo, anzi tutto, che fin dal 1822 il viaggiatore inglese Oudney si avvide, nelle sue peregrinazioni africane, di alcuni caratteri non conosciuti, scolpiti sopra alcune roccie, in varie oasi situate sulla via di Tripoli, verso il paese de' Negri. Si riconobbe più tardi che iscrizioni simili scorgevansi non solo anche in altre regioni, ma che questi medesimi caratteri, detti dai moderni filologi caratteri *libici*, usavansi ancora dai Tuarighi e dalle popolazioni limitrofe. La scrittura coi medesimi formata addimandasi dagl'indigeni *tefenek*, dal verbo berbero *feneg* (fare), ed è la forma femminile invece di *tefenegt*, amando i Tuarighi di cambiare nella pronuncia, per eufonia, il *gt* in *k*, dicendo però nel plurale *tifinag;* per quella guisa che parecchi dotti dell'Algeria danno oggidì al *gain* (g) degli Arabi il valore dell'*r* negli alfabeti d'Europa. Rispetto poi alla denominazione di Tuarighi, costoro non l'accettano nel modo che ordinariamente viene ad essi data, almeno sotto la forma usitata nell'Algeria. D'altra parte è ben noto che, ovunque penetrarono finora nell'interno i curiosi Europei, scoprirono il nome nazionale delle popolazioni indigene essere quello di *amazig*, parola berbera che significa *libero* e *nobile*. Dicasi lo stesso del nome dei Tuarighi, i quali addimandansi in loro linguaggio, con leggiero cambiamento di pronuncia, *amacheg*, che fa nel femminile *tacnachek*, e nel plurale *amacher* ed anche *imuchag* e *imuchar* (liberi, nobili, generosi, gagliardi).

I Tuarighi non si mostrarono docili agli Arabi al pari delle tribù vicine al Mediterraneo, ed il numero de' vocaboli stranieri ammessi nel loro idioma non è punto in proporzione con quello che s'intruse nei dialetti cabilici. Sembrano parimenti meno famigliari de'Cabili coi suoni gutturali, che tanto riboccano nell'arabica, avendo invece conservati tutti i vocaboli veramente berberi; il che renderà assai più profittevole, col tempo, ai filologi lo studio del tuarigo. Al principio dell'anno 1856 presentossi al governatore di Algeri, Randon, una deputazione di Tuarighi, colle armature e coi braccialetti carichi d'iscrizioni, tutto in berbero purissimo, come rilevossi dalla lettura ch'essi medesimi ne fecero, mostrando che i singoli caratteri avevano in generale il valore ch'era già stato determinato dai dotti d'Europa. Sembra che le iscrizioni fossero state incise, non solo nei braccialetti, ma anche nelle armature, da mani femminee. Ogni armatura era un regalo fatto da una donna a colui che n'era fornito, e l'iscrizione aveva per iscopo di rammentare al possessore quella donna alla quale aveva giurato onore e fede; nè il nome della donatrice era disgiunto da quello del guerriero donato, nomi entrambi arabici e quindi musulmani, ma con caratteri tuarici. Leggonsi questi da dritta a sinistra come tutti quelli delle lingue semitiche, e difettano del pari di vocali, il che prova sempre più l'accordo del tuarico cogli alfabeti delle lingue semitiche, ma non già in forza dell'invasione arabica, dovendo risalire alla dominazione de' Cartaginesi, come sopra accennammo.

I lavori fin qui indicati del nostro autore servono di complemento alla grammatica e al copioso vocabolario della lingua berbera pubblicati dal Venture nel 1787, come anche al dizionario della stessa lingua stampato nel 1844, per ordine del francese ministero della guerra, sotto la direzione di Brosselard. Il dizionario del Venture fu compilato sulle notizie di due indigeni delle provincie S. O. dell'impero di Marocco sulle sponde dell'Oceano Atlantico, e su quelle di due giovani, nati all'E. di Algeri, sulla riva sinistra del Sebaù, al N. O. del Giurgiura. Quello di Brosselard contiene le parole in uso fra le tribù delle montagne di Bugia, fra quelle di Mzita e dei Beni-Abbas, al S. del Giurgiura nelle vicinanze delle Porte di Ferro, ed anche le voci usate dalle altre popolazioni della catena dell'Atlante, fino a Medeah. Fu compilato coll'ajuto di un imano o prete indigeno di Bugia, e vi si dichiara che il linguaggio ivi contenuto è precisamente quello che parlasi di preferenza dalle corporazioni di operai cabilici in Algeri, ed è principalmente in uso fra le tribù berbere della provincia di Algeri. Conchiuderemo col ricordare anche i lavori del Geslin, agente del ministero della guerra in Francia, che lasciò, morendo, parecchi manoscritti d'importanza sui dialetti dell'Algeria e delle regioni finitime, rischiarando alcun che l'oscuro sistema della lingua berbera. Non andrà guari e i desiderii de' filologi europei verranno soddisfatti riguardo alla lingua e alla letteratura cabilica, su cui stannosi travagliando oggidì varii dotti francesi, essendo anche la Cabilia una delle provincie francesi dell'Africa settentrionale. Quando poi si giunga a decifrare le iscrizioni bilingui libiche e cartaginesi, sparse ancora qua e là sul suolo africano ed ignorate, riuscirà anche più facile il determinare l'origine della lingua cabilica e dedurne l'affinità colle lingue semitiche, e specialmente coll'antico fenicio, coll'ebraico e coll'arabico.

Vedi: Ibn-Khaldun, *Histoire des Berbères* (traduzione in francese dall'arabo di Slane, t. I, pag. 255 e seg.) — Shaw, *Travels* (la traduzione francese, tom. I, pag. 405) — Neveu, *Lettres à M. Jomard* (nel *Bulletin de la Société de géographie*, per i mesi di luglio e novembre 1856, pag. 71 e 297) — *L'Institut, Journal universel des sciences*, ecc. (agosto 1857, n° 260).

CABINA (*marin.*). — Dall'inglese *cabin*, è il nome delle stanzuccie di bordo.

CABINDA (*geogr.*). V. Cabenda.

CABIRA (lat. *Cabira*, gr. τὰ Κάβειρα (*geogr. ant.*). — Città antica del Ponto, appiè della catena de'monti Pariadic, a circa 150 stadii (27 chilom.) al S. di Eupatoria o Magnopoli, che trovavasi al congiungimento dell'Iri e del Lico, nel mezzo della pianura. Il sesto Mitridate, noto più comunemente col titolo

di *Grande* ed anche di *Eupatore* e *Dionisio*, regnante dal 120 al 63 avanti Cristo, ossia per la lunga serie di cinquantasette anni, edificò un palazzo a Cabira, nelle vicinanze del quale vedevansi un mulino ad acqua (ὑδραλέτης), parchi di animali selvaggi, cacce e miniere. Meno di 200 stadii (36 chilom.) distante da Cabira scorgevasi la notevole rupe o fortezza detta Cenon (*Cænon*, Καινόν), dove Mitridate conservava i suoi oggetti più preziosi. Cn. Pompeo s'impadronì di cotesto sito e dei racchiusivi tesori, i quali trovavansi già nel romano Campidoglio quando Strabone scriveva i suoi libri; e circa lo stesso tempo una donna di nome Pitodoride, vedova del re Polemone, possedeva Cabira colle provincie di Zelite e Magnopolite. Pompeo si piacque di convertire il nome di Cabira in quello di Diopoli (*città di Giove*), e Pitodoride allargò la città toccatale in sorte, appellandola grecamente Sebaste (*Augusta*) e destinandola a sua residenza. Poco lungi da Cabira, probabilmente nel villaggio di Ameria, eravi un tempio con moltissimi schiavi al medesimo appartenenti, formanti il patrimonio del sommo sacerdote, e vi si adorava il dio Luno, ed in greco Men (Μήν) col soprannome di Farnace, ad onore di cotesto capostipite di regie prosapie.

Al decadere di Cabira sorse poco lontano da essa la città di Neocesarea, fondata verso il 64 dopo Cristo, quando il Ponto Polemoniaco era di già diventato provincia romana, di cui fu la capitale, e salì poscia in qualche rinomanza per aver dati i natali al taumaturgo (*facitor di prodigi*) Gregorio, e per essere stata la sede di un concilio generale nel 314 dopo Cristo. Ammiano Marcellino (XXVII, 12) la chiama la città più ragguardevole del Ponto Polemoniaco, e ne fu infatti la metropoli, la quale fu distrutta, giusta la testimonianza di Paolo Diacono, da un terremoto. Neocesarea corrisponde all'incirca all'odierna *Niksar*, voce barbarica in cui rimase però traccia della denominazione originaria; notisi inoltre che Cabira, Ameria e Neocesarea erano tutte e tre nella valle del Lico, e se non nel medesimo luogo, certo tra loro vicinissime. Il viaggiatore Hamilton ebbe contezza a *Niksar* che sulla strada da Niksar a *Siwas* incontravasi una rupe perpendicolare, inaccessibile quasi da tutti i lati, con una corrente d'acqua che scendeva dalla cima ed un fiume appiedi; il che corrisponde perfettamente alla succitata descrizione di Cenon, dataci da Strabone.

CABIRI e CABIRIE (*archeol., stor. relig. e numism.*). — I Cabiri erano sacerdoti ed eroi deificati, venerati dai pagani come autori della religione e fondatori della razza umana. La moltiplicità dei nomi applicati allo stesso personaggio, lo scambio dei nomi delle divinità stesse con quelli de' loro sacerdoti, la legge oracolare che imponeva la conservazione degli antichi nomi barbarici e cagionava così una doppia nomenclatura, sacra e profana, e insieme la profonda segretezza dei riti, avvolsero questo soggetto in una grande oscurità. Alcuni credettero che la mitologia orientale e il druidismo dell'Europa occidentale contengano traccie dei Cabiri. Erodoto (II, 51) dice che il loro culto fu portato nella Samotracia dai Pelasgi. Strabone (X, 452) li confonde coi Coribanti. Altri gli hanno identificati coi Titani, cogli Dei maggiori, coi Penati, coi Dioscuri, ecc. Alcuni vogliono che fossero sei, tre maschi e tre femmine, figliuoli di Vulcano e di Cabira, figlia di Proteo. Altri ne fanno soltanto due, figliuoli di Giove o di Bacco. Nella Samotracia se ne veneravano quattro, e appunto quattro sono i nomi che in alcuni autori s'incontrano, cioè *Axieros*, *Axiocersa*, *Axiocersus* e *Casmilus*. In Egitto nel loro tempio entravano soltanto i sacerdoti. S'incontrano traccie del loro culto nella Fenicia, a Roma (dove, secondo Pausania, avevano un altare nel Circo Massimo) e in altre contrade dell'Europa e dell'Asia. Ma i misteri (*cabirie*) celebrati nella Samotracia erano i più rinomati. I misteri d'Iside, di Cerere, di Mitra, di Trofonio, di Bacco, di Rea, di Adone, d'Osiride e tutti gli altri somiglianti dell'Egitto, della Grecia, dell'Indostan e della Britannia non sembrano altro che varietà dei riti samotracii che si celebravano nel bujo della notte e colla segretezza più profonda. I candidati, per l'iniziazione a questi riti, dopo le dovute prove d'astinenza, castità e silenzio, venivano purificati con acqua e sangue; sacrificavano quindi un toro od un montone e bevevano a due fontane, l'una chiamata *Lete* (oblivione) e l'altra *Mnemosine* (memoria), affinchè perdessero la memoria del passato e potessero tenere a mente le nuove istruzioni. Venivano quindi trasportati in un'oscura torre o caverna, dove le loro orecchie erano assordate dai suoni più spaventevoli, come scrosci d'acque, muggito di tuono, strida formidabili, mentre le tenebre venivano a quando a quando interrotte da baleni che lasciavano vedere i fantasmi più orribili con un cadavere esposto sopra una bara. Riempiti così di terrore, erano fatti passare improvvisamente ad altre scene; luce ed allegra musica succedevano all'oscurità ed ai suoni spaventosi, il cadavere risuscitava e il tempio risuonava di liete voci. Allora si comunicavano le dottrine recondite ed i riti segreti, e l'iniziato era posto su di un trono risplendente, ornato di una fascia di porpora e coronato d'olivo. Danze ed orgie, in cui s'introducevano il mistico *phallus*, e l'αἰδοῖον γυναικεῖον, mettevano fine alla cerimonia.

Intorno le varie opinioni riguardanti la natura dei Cabiri vedi: Creuzer, *Symbol.* (II, pag. 302, ecc.) — Schelling, *Ueber die Götter von Samotrake* (Stoccarda 1815) — Welcker, *Æschyl. Trilog.* — Klausen, *Æneas u. die Penat*, e soprattutto Lobeck, *Aglaopham.* (pag. 1202-1281).

Le medaglie di Tessalonica nella Macedonia rappresentano il dio Cabiro, ora in abito corto, ed ora vestito di una specie di toga, ordinariamente con un martello in mano, e talvolta con un *rhyton* o coppa in forma di corno. È una mescolanza degli attributi di Vulcano e di quelli di Bacco, il culto dei quali si era confuso per l'alterazione dei dommi della religione ellenica.

Altre medaglie della medesima città hanno soltanto il busto del dio rappresentato come un giovanetto incoronato d'allori. Vi si legge intorno la parola ΚΑΒΕΙΡΟΣ (*Cabiro*); si è creduto erroneamente che fosse la testa di Nerone divinizzato.

Le Cabirie (lat. *Cabiria*, greco Καβείρια) erano le feste, orgie, misteri, che celebravansi in tutti quei luoghi in cui veneravansi i pelasghi Cabiri, ma specialmente nella Samotracia, ad Imbro, a Lenno,

Tebe, Antedone, Pergamo e Berito (Paus., IX, 25, § 5; IV, 1, § 5; IX, 22, § 5; I, 4, § 6; Euseb., *Præp. Evang.*, pag. 31). Poco si sa, oltre a quanto sopra ne accennammo, intorno ai riti che praticavansi in cotesti misteri, non essendo permesso ad alcuno di divulgarli (Strab., X; Apollon. Rhod., I, 917; Orph., *Argon.*, 469; Val. Fl., II, 435), e dicesi che Diagora abbia provocato in sommo grado l'indegnazione degli Ateniesi per avere rivelati questi ed altri misteri (Athenag., *Leg.*, II, 5). I più celebri erano quelli dell'isola di Samotracia (odierna *Semendrek* o *Samotraki*, nell'Arcipelago in Romelia, sangiaccato di Gallipoli), i quali, se giudichisi da quei di Lenno, si tenevano ogni anno e duravano nove giorni. Nè vi si ammettevano gli uomini soltanto, essendovi esempii d'iniziazione ai medesimi di donne e fanciulli (Schol. *ad Eurip. Phœniss.*, 7; Plut., *Alex.*, 2; Donatus, *ad Teren. Phorm.*, I, 15). Sembra che gl'iniziati, nell'atto di venire ammessi alla partecipazione de' misteri, subissero una specie di esame sulla loro passata condotta (Plut., *Laced. Apophth. Antalcid.*, pag. 141), e rimanessero quindi purificati di tutte le loro colpe, quand'anche avessero commesso omicidio (Livio, XLV, 5; Schol. *ad Theocrit.*, II, 12; Hesych., *s. v.* Κοίης). Il sacerdote che accingevasi alla purificazione degli omicidi addimandavasi con vocabolo speciale purificatore o santificatore (Κόης o Κοίης, voce di tipo orientale, e probabilmente da *Cohen*, che in ebraico significa appunto sacerdote). Le persone iniziate venivano insignite di una fettuccia purpurea, da portarsi intorno al corpo come amuleto, che li preservasse da tutti i pericoli e dalle procelle in mare (Schol. *ad Apollon.*, l. c.; Diod., V, 49).

Per quello che riguarda le Cabirie di Lenno, sappiamo che l'annuale loro celebrazione succedeva di notte, e durava, come già avvertimmo, nove giorni, nei quali tutti i fuochi dell'isola, che consideravansi impuri, venivano spenti, offrivansi sacrifizii ai morti, ed un sacro naviglio spedivasi in cerca di fuoco novello all'isola di Delo. Credevasi che durante cotesti sacrifizii i Cabiri fossero assenti colla sacra nave, dopo il ritorno della quale veniva distribuito il puro fuoco, cominciando una vita novella, probabilmente colla imbandigione di lauti banchetti. Sembra che la celebrità somma dei misteri samotraci avesse eclissati e posti in oblio quelli di Lenno, da cui dicesi che Pitagora traesse parte della sua sapienza. Nulla si sa intorno alla celebrazione delle Cabirie in altri luoghi, e sembra sieno andate in decadenza ben di buon'ora.

Vedi: Cicerone, *De Nat. Deor.* (I, 42) — Jamblico, *Vita Pythagoræ* (c. 151) — Müller, *Prolegomena* (pag. 150).

CABIZ (*biogr.*). — Dottore turco, contemporaneo di Solimano I, il cui nome non trovasi negli storici ottomani. Costui insegnava essere Gesù Cristo superiore a Maometto; nè contento di palesare la sua opinione a' suoi confratelli, dimostrava pubblicamente al popolo l'assurdità della religione maomettana e la purezza dei dommi cristiani. I dottori della legge lo accusarono al divano, e il gran visir Ibrahim pascià incaricò dell'esame di questo eresiarca i due cadiaskar di Romelia e d'Anatolia.

Condotto dinanzi a costoro, il novatore rafforzò la propria opinione col parallelo del Corano e dell'Evangelio; ed i giudici, irritati di non poter confutare i suoi argomenti, posero fine alla discussione condannandolo a morte e vomitando contro di lui mille vituperii. Il granvisir, indignato di sì iniquo procedere, prese a dire con piglio severo ai magistrati che la violenza non era l'arme di cui avevano a far uso gli ulema, che la dottrina e la legge denno sole confondere il colpevole, il quale non poteva essere dannato a morte che dopo essere stato giuridicamente convinto del suo delitto. Il sultano, che aveva assistito al dibattimento, nascosto nella loggia ingraticolata sopra il seggio del gran visir, ordinò che la vertenza fosse tradotta davanti il muftì Kemal-Pascià-Zadè-Chems-Uddin-Ahmed-Effendi e l'Istambol-Kadicy (giudice di Costantinopoli) Sèad-Uddin-Effendi. Questi due dotti magistrati tentarono indarno smuovere Cabiz, il quale, incrollabile nelle sue convinzioni, antepose la morte alla ritrattazione, e gli fu tagliata la testa, gli 8 di safar dell'anno 934 dell'egira (19 settembre 1546). Cantemiro nella sua grand'opera sul *Sistema della religione maomettana* lo chiama Ajme; ma pare che questo nome sia soltanto una corruzione della voce *azmoh*, che significa *traviato, eretico*, nome che, secondo i dottori maomettani, conveniva a Cabiz. Un editto pubblicato in quell'occasione vietò, sotto pena di morte, di dare la preferenza, anche in una semplice discussione, alla dottrina di Gesù Cristo su quella di Maometto.

Vedi Jouannin, *La Turquie*, inserita nell'*Univers pittoresque*.

CABOCHE Simonetto (*biogr.*). — Scorticatore di bestie al tempo di Carlo VI in Francia, godeva tra' beccai di Parigi di grande riputazione; e questi s'erano già accostati alla fazione di Borgogna. Il corpo de' beccai era in quei dì possente in Parigi; e per essere audaci ed agiati erano dalla plebe seguiti. La fazione dei *cabochiens* (siccome chiamossi l'unione de' beccai che sommarono sino a 500) era alla guardia di Parigi e si rese formidabile alla contraria fazione. Il palagio stesso del re fu teatro di popolari violenze. Collegossi co' dottori della Sorbona, la qual cosa non fece altro che accrescerle audacia e crudeltà. Tentò di trarre a sè il corpo dei mercanti, antichi difensori della libertà di Parigi (1413); prese com'essi il berretto bianco, e lo presentò ai duchi di Guienna, di Berrì e di Borgogna, che consentirono a portarlo. Il re stesso fu forzato a coprirsene pubblicamente il capo, e ad emettere una ordinanza per la riforma del regno che fu detta *ordonnance cabochienne*, oltre al consentire al supplizio di parecchi cortigiani del Delfino. I capi principali di questa fazione popolare, incaricati dal duca di Borgogna (Giovanni Senza-Paura) di ripartire una taglia forzata sui cittadini di Parigi, mostrarono dappoi un lusso smodato, per cui la moltitudine si persuase che le mani loro non erano pure. A far loro perdere la popolarità s'aggiunse l'iniqua sentenza che fece perire Pietro Desessart, bailo di Parigi. In questo mentre s'erano aperte conferenze a Pontoise coi deputati de' principi. A Parigi i cittadini, stanchi della tirannia dei *cabochiens*, presero le armi, andarono a trovare il Delfino e lo costrinsero a porsi alla loro testa. I duchi coi cit-

tadini recaronsi a liberare i prigionieri; i *cabochiens* presero la fuga, e a Pontoise fu segnata la pace. La fazione di Borgogna parve annientata in Parigi; ma dopo la morte del Delfino (fratello maggiore di Carlo VII) tornò viva e potente, e il carnefice Capeluche si segnalò alla testa degli scannatori che insanguinarono la capitale. S'ignora la fine di Simonetto Caboche.

CABOMBACEE (*Cabombaceæ*) (*bot.*). — Ordine di piante collocato da Richard padre nella classe delle monocotiledoni, e composto dei generi *hydropeltis* e *cabomba*. I suoi caratteri sono: calice a sei divisioni, persistenti e disposte su due ordini; le tre interne alquanto più grandi, colorate e petaloidee, le tre esterne più corte; stami in numero variabile da 6 a 36; pistilli da 2 a 18, eretti, allungati e ravvicinati nel centro del fiore; ovario uniloculare a due semi capovolti, attaccati l'uno alla sommità, l'altro nel bel mezzo della loggia. Ciascun seme è composto da un grosso albume, che, dentro una piccola fossetta scavata alla sommità, dà ricetto all'embrione. Le piante che appartengono a questa famiglia sono erbacee, perenni, e vivono nelle acque dolci del nuovo continente. De Candolle le annoverò fra le dicotiledoni, contro l'avviso di Richard, nel che venne seguìto da Lindley, da Endlicher e da altri.

CABOT. V. Cabotto.

CABOTAGGIO (*marin.*). — Navigazione che si fa lungo le coste del mare da capo a capo, da porto a porto. Il cabotaggio distinguesi d'ordinario in grande e piccolo. Sono, per gl'Italiani, viaggi di grande cabotaggio quelli circoscritti alle coste del Mediterraneo, del Mar Nero, del mare di Azof e delle isole in quei mari comprese, non che quelli delle coste oceaniche di Spagna, Portogallo, Francia, Isole Britanniche, mare Germanico, Baltico, coste occidentali di Africa sino al Senegal, comprese le isole a non più di trecento miglia dalle coste suddette; ed infine i viaggi che, pel canale di Suez, si fanno al Mar Rosso al golfo Persico ed alle coste indiane sino a Bombay ed alle isole adjacenti. — I viaggi di piccolo cabotaggio sono limitati alle coste del Mediterraneo e delle sue isole (V. Capitano e Navigazione).

CABOTTO o CABOT (*biogr.*). — Famiglia di celebri veneziani navigatori, il più illustre dei quali fu Sebastiano. Le notizie intorno a questo gran navigatore furono per gran tempo avvolte in una grande oscurità; ma una memoria pubblicata in Londra nel 1831 ha finalmente messo i fatti in più chiara luce, e dissipate molte incertezze.

Giovanni Cabotto (da taluni nominato Gabotto, e Gavotto, ed anche Cabota), nativo di Venezia, mercatante ricco, intelligente ed amante delle scoperte marittime, ebbe a fare qualche dimora in Inghilterra.

Sebastiano, suo figliuolo, nacque a Bristol verso il 1477, e ammaestrato nella geografia, nella navigazione e nelle matematiche, di 19 anni fu compreso con due suoi fratelli, Luigi e Sanzio, in una patente del 5 marzo 1496, concessa da Arrigo VII al loro padre Giovanni per la scoperta e la conquista di terre incognite. Un anno circa dopo la data di questa patente, Sebastiano fece vela (probabilmente col padre) in una nave equipaggiata a Bristol, e il 24 di giugno del 1497 quei navigatori furono i primi a vedere l'America settentrionale (forse la costa del Labrador), verso il 56° di latitudine. Si è generalmente asserito che questa prima terra scoperta da Cabotto fosse *Terra Nuova*, e ch'egli la chiamasse *Prima Vista;* ma la descrizione datane non si può applicare a quell'isola, invece che si adatta benissimo alla costa del Labrador. Si ha ragione di credere che i navigatori tornassero immediatamente dopo in Inghilterra, trovandosi nei conti delle spese di Arrigo VII, sotto la data del 10 di agosto 1497, una gratificazione di 10 lire sterline « a colui che scoperse la nuova isola ». E questo è maggiormente confermato dalla recente scoperta di una patente originale del 3 di febbrajo 1498, che dà facoltà a Giovanni *Kabotto* di prendere in qualunque parte del regno sei navi di duecento tonnellate, o di minor portata, « per andare alla Terra delle Isole recentemente scoperte dal detto Giovanni in nostro nome e per nostro comando ».

È difficile l'assegnare a ciascuno dei quattro Cabotti la sua esatta parte delle scoperte; ma pare che Sebastiano sia sempre stato considerato come il navigatore più scientifico della famiglia. A termini dell'accennata patente, Cabotto intraprese un'altra navigazione, ma non se ne conosce il risultamento; bensì appare che eseguisse un terzo viaggio al golfo del Messico nell'anno 1499. Si suppone che Giovanni morisse verso questo tempo; ma non si ha memoria alcuna intorno alla sua morte, nè si sa che cosa Sebastiano divenisse pei dodici anni susseguenti. Tosto dopo la morte di Arrigo VII, Sebastiano Cabotto fu invitato dal re Ferdinando a recarsi in Ispagna, dove giunse in settembre 1512, ricevendovi immediatamente il titolo di capitano ed un largo stipendio. Ma pare che nulla vi potesse intraprendere d'importante, sebbene risulti che nel 1515 egli sedeva nel Consiglio delle Indie. Disgustato ancor esso, sotto il regno di Carlo V, dalle vessazioni di Fonseca, il nemico di Colombo, faceva ritorno in Inghilterra, e nel 1517 era impegnato da Arrigo VIII a un tentativo di trovare un passaggio pel nord-ovest. Sembra che in questa navigazione egli giungesse fino alla latit. N. di 67° e 1/4 ed entrasse nella baja detta poscia di Hudson, ma non è rimasto alcun ragguaglio positivo. Sebastiano visitava quindi di nuovo la Spagna, ed era nominato piloto maggiore da Carlo V, con incarico di esaminare tutti i disegni di scoperte marittime. Nella conferenza tenutasi a Badajoz nell'aprile del 1524, per istabilire i limiti fra la Spagna e il Portogallo relativamente alle isole Molucche, il nome di Cabotto si trova in capo alla lista, nella quale vedesi pur notato quello di Ferdinando Colombo, figliuolo del grande Cristoforo. Le Molucche essendo state assegnate alla Spagna, si formò tosto a Siviglia una compagnia per trafficare con quelle isole, ed il comando della spedizione fu affidato a Cabotto. Egli faceva vela in aprile 1526, e si avviava a traverso l'Atlantico; ma essendo giunto alla costa del Brasile, vi si fermava ad esplorare il fiume La Plata, ad inalzar forti sulle sponde e a stabilirvi colonie, finchè, nel 1531, era costretto a tornare in Ispagna, non potendo resistere agl'indigeni, spinti a piombare sugli Spagnuoli dalle crudeltà dei seguaci di

Diego Garcia, comandante di una spedizione rivale in quelle parti. Dopo un lungo soggiorno in Ispagna e dopo novelle navigazioni, egli tornava, nel 1548, in Inghilterra, dove fu in gran favore presso Edoardo VI, e diresse una spedizione nei mari del Nord, che fu origine del commercio inglese con la Russia. La successione di Maria al trono d'Inghilterra pose fine all'influenza di Sebastiano Cabotto. Le sue carte, consegnate ad un Guglielmo Worthington, sia che fossero da costui distrutte o consegnate a Filippo di Spagna, marito di Maria, più non si poterono trovare. Non si sa bene nè dove nè quando morisse, benchè si supponga che la sua morte avvenisse nel 1557, quando era appunto ottuagenario. Egli costrusse una gran carta geografica, che fu sospesa in una galleria del palazzo di Whitehall a Londra, e fu il primo che notasse e facesse osservazioni sulle variazioni della bussola. Nella collezione dei viaggi dell'inglese Hackluyt si leggono le istruzioni da lui compilate per la spedizione inglese diretta a cercare un passaggio alle Indie orientali pel nord; e nel secondo volume del Ramusio è stampata una relazione intitolata: *Navigazione nelle parti settentrionali, per Sebastiano Cabota,* della quale si ha pure un'edizione in-fol. (Venezia 1583) (*Memoir of Sebastian Cabotto,* ecc., Londra 1831, in-8°).

CABRA (*geogr.*). — Città di Spagna, provincia di Cordova, l'antica *Bæbro* o *Ægabro,* con 11,076 abitanti.

CABRAL Pietro Alvarez (*biogr.*). — Navigatore portoghese, distinto per nascita e per militari talenti, fu da Emmanuele eletto a comandare la seconda flotta che quel principe inviava alle Indie. Ricevè lo stendardo reale dalle mani del re nella chiesa di Belem, ed il vescovo di Viseu gli pose sulla testa un cappello benedetto dal papa. Dopo tale cerimonia, Cabral uscì dal Tago nel mese di marzo dell'anno 1500 con 13 navi e 1100 uomini di ciurma, di mezzo al rimbombo dell'artiglieria ed alle acclamazioni d'un immenso popolo. Un felice accidente lo condusse alla scoperta che tanta fama gli acquistò. Ond'evitare le tempeste della costa d'Africa, Cabral si allontanò dalla strada ordinaria, e tanto piegò all'ovest, che si trovò alla vista d'una terra incognita il dì 24 d'aprile dello stesso anno; questa terra era il Brasile, ch'ebbe allora il nome di *Terra di Santa Croce.* Il primo porto in cui alla flotta portoghese venne fatto di sbarcare, fu chiamato *Porto Seguro.* Dopo alcuni giorni, passati in quella nuova terra, Cabral s'avviò verso le Indie; ma primachè vi arrivasse, una tempesta, sì ordinaria in que' mari, fece perire la metà de' suoi bastimenti con le genti loro. Tra le vittime di tale avvenimento mentovar si deve Bartolomeo Diaz, l'illustre marinajo che primo giunto era al Capo di Buona Speranza. Cabral, avendo raccolti sei legni, andò a Mozambico, a Quiloa ed a Melinda, poi a Calicut, la quale bombardò alcuni giorni dopo, onde vendicarsi del tradimento del re di quella contrada. Dopo tale atto di rigore, che un'alta idea diffuse della potenza e del valore portoghese, corse qual conquistatore le spiaggie delle Indie; fu ricercato di amicizia dai re di Cochin e di Cananor, i quali fecero seco lui un trattato di commercio. Carico delle ricche produzioni del loro paese, tornò in Europa e giunse nel Tago il dì 23 giugno del 1501. Non sembra ch'egli sia stato impiegato nelle spedizioni successive a questa sua. Il navigatore Cabral ha distinta sede negli annali della geografia. Determinò in modo più esatto la posizione delle Anchedive, alcuni anni prima scoperte. Fece descrivere da Sancho di Toar la città di Sofala, dove primo era sbarcato, e procurò intorno alle spiaggie di Mozambico nuove cognizioni. Finalmente il Portogallo gli è debitore dello stabilimento de' suoi primi banchi nelle Indie.

CABRAS (*geogr.*). — Comune sardo, in provincia di Cagliari, circondario di Oristano, in feracissimo territorio, con molti Nuraghi in vicinanza. Abitanti 4120.

CABRERA (anticamente *Capraria*) (*geogr.*). — Isoletta del gruppo delle Baleari, al sud di Majorca, e a 15 chilom. circa dal suo punto più meridionale, il capo Salinas. Essa ha 6 chilom. a un dipresso di lunghezza su 5 di larghezza, ed è sassosa, sterile, e soltanto frequentata da pescatori. Durante la guerra degli Spagnuoli contro Napoleone, Cabrera fu il luogo in cui vennero confinate parecchie migliaja di prigionieri francesi. I prigioni vi erano lasciati liberi e senza guardie, e potevano correre a loro posta tutta l'isola, dalla quale era impossibile di fuggire. Spedivasi loro una provvisione di pane da Majorca, ma qualche volta, a cagione del cattivo tempo, essi si trovarono in pericolo di morir di fame. Alcuni abitavano in cisterne asciutte o caverne, altri in casucce di semplici pietre da loro medesimi costrutte, poichè non pare che nell'isola vi fosse edifizio di sorta. L'industria francese si adoperava a riparare a quella desolazione il meglio che poteva. I prigionieri vi formarono giardinetti, e stabilirono scuole di matematica, di disegno, di musica, di ballo e di scherma, e diedero rappresentazioni teatrali in una grande cisterna. Durante parecchi anni non ricevettero vestimenta, e per conseguente erano quasi ignudi. Fra tutti possedevano una sola scure e una sega, e gli Spagnuoli avevano lasciato un ciuco per loro uso. Il ragguaglio pubblicatosi intorno al loro modo di vivere è una pittura che interessa ad un alto grado (*Avventure di un sergente francese,* Londra 1826).

CABRERITE (*mineral.*). — Arseniato idratato di niccolo, cobalto e magnesio, che cristallizza nel sistema monoclino, somigliando all'eritrina per le sue frequenti disposizioni fibroso-radiate, reniformi, ecc. Trovasi nella Sierra-Cabrera in Ispagna.

CABRIA (*biogr.* e *stor. ant.*). — Generale ateniese di gran fama, il quale, nell'anno 388 av. Cr., navigò a Cipro per ajutare Evagora a soggiogare quell'isola, della quale suo padre era stato spogliato dai Persi. Nel 379 fu vittorioso alla battaglia navale di Nasso, e nel 373 egli e Callistrato pugnarono come colleghi d'Ificrate a Coragra. Fu spedito ad assestare le cose della Tracia nel 360. Nel 357 fu mandato ad Atene con Carete ad assediare Chio, che si era ribellata. Carete conduceva le forze terrestri e assalì le mura dalla spiaggia. Cabria non sì tosto si avvicinò al porto, che appiccò disperatamente una zuffa navale; la sua nave fu distrutta dal nemico; la maggior parte dei suoi si diedero alla fuga; ma il generale, come narra

Diodoro, anteponendo una morte gloriosa ad una resa disonorevole, perì combattendo. Essendo andato in ajuto dei Beoti contro Agesilao, aveva ordinato a' suoi soldati di mettere un ginocchio a terra, e di appoggiare fortemente le aste all'altro, coprendosi cogli scudi. Ciò fece che il nemico si arretrasse, ed egli meritò che gli si erigesse una statua in quella positura.

CABRIÈRES (*stor. mod.*). — Antica signoria della contea Venesina, oggidì nel dipartimento dell'Hérault, celebre nella storia di Francia per la strage fatta de' suoi abitanti per ordine di Francesco I, nel 1545. Ai 18 novembre del 1540 il Parlamento d'Aix pronunciò contro i Valdesi una sentenza che li condannava ad essere arsi, non esclusi i fanciulli e le donne, e mandava demolire le loro case. Ma di questa sentenza, pronunciata in contumacia, fu sospesa l'esecuzione. Dopo la pace di Crépy, Francesco I risolvette di distruggere l'eresia nel suo regno. Afflitto dalle infermità che lo tenevano in pericolo della vita, sollecitato per altra parte dal fanatico cardinale di Tournon, che parlavagli del pericolo dell'anima se non dava soddisfazione a Dio colla distruzione di quegli eretici, egli si condusse a segnare l'infame decreto. Il dì primo gennajo 1545 mandò l'ordine al Parlamento di Provenza di annientare quegl'infedeli, ingiungendogli *de faire en sorte que le pays de Provence fût entièrement dépeuplé et nettoyé de tels séducteurs*. L'ordine iniquo fu rigorosamente eseguito ai 18 di aprile di quell'anno stesso dal barone di Oppède (V. Valdesi).

CABUL (*geogr.*). — Il Cabulistan è provincia dell'Afghanistan (V.), che talora dà il suo nome a tutto quel regno, col quale i suoi limiti sono frequentemente confusi; si stima che possa estendersi per la lunghezza di 396 chilometri sopra una larghezza di 240. Essa confina a settentrione col Caffristan, a levante coll'Indo, a mezzodì col Candahar e Ghizni, e a ponente con Hazareh. La contrada è divisa in due parti da una giogaja di altissime montagne, scorrente da levante a ponente, la quale è coperta di neve per la maggior parte dell'anno, mentre le valli sono arse da un eccessivo calore. Dall'Indo a Cabul, non ha guari città capitale della provincia, vi è gran scarsezza di legna e di combustibile, e presso Baramow trovasi una valle sabbiosa disabitata, della lunghezza di 31 chilometro. La valle di Cabul giace fra la grande catena dell'Indo-Kush a tramontana, e la giogaja detta di Soliman a mezzogiorno, e in molti luoghi ha oltre 41 chilometro di larghezza. Il fiume Cabul scorre per mezzo a questa provincia, la quale è principalmente occupata da tribù pastorali, viventi sotto tende, e migranti periodicamente, secondo le stagioni, alle montagne la state, nelle valli l'inverno. Queste tribù erranti attendono poco all'agricoltura, onde il paese non è ben coltivato se non nelle vicinanze della città. Le principali città sono Peshawur e Ghizni.

La città di Cabul, capitale dell'Afghanistan, siede sulla destra riva dell'omonimo fiume, presso la confluenza del Loghar. Ha forma triangolare, il Bala-Hissar o Acropoli, in cui risiede l'Amir, formando l'angolo S. E. Le antiche mura, oggi distrutte, avevano sette porte, di cui ne rimangono due, la Lahori e la Sirdar. La città è divisa in sei *nahalas* o sestieri, e questi, a loro volta, in *kuchas*, o sezioni. La popolazione è da 50 a 60,000 anime. Il clima, per la vicinanza dell'Hindu-Kush coperto di nevi eterne, inclina al freddo, ed è soggetto a subite variazioni. Questa città è mentovata dagli storici arabi del VII secolo come residenza di un principe indiano. Fu per qualche tempo capitale dell'imperatore Baber, e nell'anno 1739 fu presa da Nadir Scià, che, saccheggiatala, l'unì insieme colla sua provincia ai dominii della Persia. Alla morte di lui, Ahmed Scià Abdally ne prese possesso, e nell'anno 1774 fu dal figlio suo Timur Scià fatta capitale dell'Afghanistan (V.).

CACALIA (*Cacalia*) (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle composte della singenesia eguale di Linneo, i cui caratteri sono: involgio cilindrico bislungo, semplice, o munito di piccole squame alla sua base; fiorellini tubulosi ed ermafroditi; ricettacolo nudo; acheni coronati da un pappo di peli semplici.

Cacalia delle Alpi (*C. alpina* L.). — Ha le foglie glabre, picciuolate, sottili, dentellate e cuoriformi, il fusto semplice, i fiori porporini disposti a corimbo. Cresce ne' Pirenei, nelle Alpi della Savoja, del Piemonte, ecc.

Cacalia di foglie bianche (*C. leucophylla* Willd.). — Ha le foglie ed il fusto vestiti di peluria bianca e cotonosa, i fiori di color rosso vivo, disposti a corimbo rotondo ed assai compatto. Cresce colla precedente ne' luoghi molto elevati, pietrosi ed asciutti.

Cacalia odorosa (*C. odora* Forsk.). — Cresce sulle montagne dell'Arabia, dove fu scoperta da Forskal. I fusti di questa pianta spargono un odore piacevole quando si abbruciano. Se ne fanno fumigazioni che diconsi utili al vajuolo.

Cacalia a foglie di cicerbita (*C. sonchifolia* L., volgarmente *occhio di Venere*). — Questa specie è originaria delle Indie orientali e particolarmente della Cina, dove si mantiene quasi tutto l'anno in fiore. Gl'Indiani la mangiano mescolata con altri erbaggi, e si servono del sugo per guarire le infiammazioni degli occhi ed altre malattie.

Cacalia di foglie astate (*C. hastata* L.). — È originaria della Siberia. La sua radice, secondo Pallas, è impregnata di un sugo acre che muove il ventre con molta violenza. È usata dagl'indigeni in più malattie e particolarmente nel mal venereo.

CACATREPPOLA o CACCATREPPOLA (*bot.*). — Hanno questo nome volgare la *centaurea calcitrapa*, ed alcune specie di *eryngium* (V. Centaurea ed Eringio).

CACATUA (*ornitol.*). — L'Australia sembra un vero Eden per gli uccelli, scrive molto acutamente il Brehm. Mentre i mammiferi sono quasi tutti piccoli, gli uccelli australiani superano quelli delle altre parti del mondo per la magnificenza dei colori. E fra le molte famiglie proprie di quel paese primeggia quella dei pappagalli, che ha un tipo tutto proprio. Fra le verdi fronde degli alberi della gomma scintillano, pari a fiori meravigliosi, gli abbaglianti *cacatua;* fra le acacie dai fiori gialli spiccano i parrochetti nel loro splendido abito scarlatto, mentre i pappagalli dalla lingua a pennello volano incessantemente in traccia del nettare, e i piccoli pappagalli dalla coda larga rallegrano le tristi pianure del centro. Come da noi le rondini volano per le vie

delle città e dei villaggi, e come i passeri trastullansi sulle nostre vie di campagna, così nell'Australia vedi i pappagalli stabilirsi nei luoghi popolati e rendere variopinto il suolo cogli infiniti colori. Quando il solitario colono ha raccolta la messe, i pappagalli a centinaja si raccolgono alla porta del granajo, scendono sull'aja, come fanno presso noi i colombi, e cercano spigolare fra la paglia battuta gli ultimi semi. I viaggiatori si mostrano entusiasti delle scene sempre nuove offerte dai costumi e dal volo di tali augelli, ma il colono li ha in odio a cagione dei danni che arrecano, e se può li uccide, come presso noi il contadino i passeri. Fra le 60 e più specie di pappagalli che vivono nell'Australia, i *cacatua* occupano un posto distinto. Noi, continua il Brehm, li abbiamo ordinati in una speciale famiglia, perchè, sebbene formino due gruppi separati, pure, malgrado le apparenti differenze, hanno un'impronta comune.

I veri *cacatua* (dei quali hassi un cenno alla voce Pappagallo) sono a tutti noti, giacchè non è difficile averne veduta qualche specie almeno nei serragli ambulanti. Loro caratteri sono: il corpo tarchiato, la coda breve, le ali di mezzana lunghezza, il becco grosso, breve, largo, munito di denti sul margine; la mascella superiore molto adunca. La lingua è

Fig. 1135. — Cacatua galeato dalla bella testa.

liscia e carnosa; intorno all'occhio v'è uno spazio ordinariamente nudo; la testa per solito va adorna di un bel ciuffo di penne che possono alzarsi a piacimento e sono dipinte di vivaci colori; quello delle piume è generalmente distribuito in modo grazioso, sia poi bianco o rosato, od anche tanè, assai raro del resto. Abitano l'Australia nel senso più lato, cioè, non soltanto il continente, ma anche la Papuasia, le Molucche e le Filippine. Popolano in torme innumerevoli le foreste, dalle quali fanno escursioni nei campi e nelle pianure aperte, presentando sempre all'osservatore uno spettacolo incantevole. Fra le dense ombre del più cupo fogliame (dice il Mitchell) il *cacatua* bianco trastullasi invisibile quale spirito misterioso. E di un'altra specie: il rosso delle sue ali ed il variopinto ciuffo rendono oltremodo animate le alture ed i campi ove vive. Queste parole non sono ampolloso entusiasmo, bensì l'espressione del sentimento da cui è preso l'europeo che visita quei paesi, dove alla lussureggiante vegetazione dei tropici si mescola la garrula folla di variopinti uccelli non mai o raro disturbati dagli agguati dell'uomo.

Nei loro costumi i *cacatua* non si allontanano punto dagli altri pappagalli, ma sono fuor di dubbio fra i più piacevoli. Il loro nome viene dal suono che emettono quando sono soddisfatti, giacchè, irritati, mandano gridi insopportabili. Si affezionano

facilmente, mostransi meno maliziosi degli altri pappagalli. Maltrattati, s'irritano, nè dimenticano l'offesa, ma cercano l'occasione di vendicarsi: è questo l'unico lato brutto di quest'uccello, il quale mostrasi in generale di mite carattere. All'eccellente memoria accoppia grande intelligenza, gareggiando in ciò colle specie più privilegiate. Impara facilmente le parole, che ripete opportunamente, ed anche giuochi ed esercizii. Ancora durante la riproduzione non sciolgonsi da quel vivere socievole che è un eminente distintivo di tutto l'ordine. Passano la notte ben nascosti nel più folto degli alti alberi, salutano festosi la sorgente aurora, poi volano in giro in traccia di cibo, che si compone di frutti, di sementi e di grani, e scavano eziandio colla lunga mandibola superiore bulbi e tuberi. Ingojano inoltre, come i gallinacei ed altri granivori, pietruzze, allo scopo di stritolare il cibo. Nello stomaco degli uccisi si trovano sempre le sostanze più eterogenee. Finito il pasto, tornano al bosco, vi si tengono tranquilli per qualche tempo onde digerire, poi ripartono in cerca di nuovi alimenti e tornano sul far della sera agli usati alberghi.

Venuto il tempo della riproduzione, dividonsi in paja, ciascuno dei quali cerca un foro opportuno al nido, il quale ora si trova nei tronchi e nei rami cavi, ora nelle fessure delle rupi. Certe ripide pareti delle rupi lungo i fiumi dell'Australia meridionale sono visitate ogni anno da migliaja di *cacatua*, come gli scogli dei mari settentrionali dagli stuoli dei gabbiani. Non depongono mai più di due uova, bianchissime ed alquanto acuminate, somiglianti in grossezza a quelle della gallina nana, ma diverse pel grado di lucidezza. Raccontano i viaggiatori che le persecuzioni li rendono sempre più astuti, sicchè riesce difficile l'opporsi alle loro invasioni e trovare nuovi modi di offesa. Gl'indigeni ne fanno una caccia assai singolare. Forse (racconta il capitano Grey) non c'è spettacolo più interessante della caccia fatta dagli Australiani ai *cacatua;* vi adoperano un'arma singolare, detta *bumerang*, arnese di legno duro foggiato a guisa di falce, il quale lanciano a più di 30 metri, imberciando con sufficiente sicurezza nel segno, arma che si usa, fatta di legno e ferro, anche dagli Africani del centro. Gl'indigeni perseguitano gli uccelli ovunque, ma a preferenza colà ove alti alberi fiancheggiano un corso o un bacino d'acqua; perchè quivi sono certi di trovarli più numerosi, avendovi essi per solito i loro notturni alberghi, o fermandovisi a sollazzarsi.

La carne è piuttosto saporita ed il brodo che se ne trae assai apprezzato. I *cacatua* sono frequenti anche fra noi, ciò che prova che se ne prendono senza grandi difficoltà. È ben vero che essi sopportano facilmente la prigionia, ed accontentandosi di cibi semplici, possono fare lunghi viaggi di mare; ma quando si consideri che si possono avere in Europa di terza o quarta mano per poche lire, bisogna credere che in patria costino pochissimo. Possono vivere molto tempo anche fra noi, purchè se ne abbia cura; alcuni vissero in gabbia più di settant'anni. A poco a poco si avvezzano a tutti i cibi dell'uomo; tuttavia conviene abituarli ai più semplici: grani di varie specie, riso cotto e un po' di biscotto, poichè nutrendoli troppo lautamente diventano pingui e prendono vizii che non si correggono facilmente, fra gli altri quello di strapparsi le penne. Omettendo di parlare di altre specie, soggiugniamo qualche notizia del *cacatua galeato*, detto anche *dalla bella testa*, di cui diamo la immagine squisitamente disegnata nella fig. 1135. Suoi caratteri sono: il becco breve, curvo, adunco, coll'apice della mascella superiore poco sporgente; coda piuttosto fortemente arrotondata. Le penne sono magnifiche e di variato disegno. La parte superiore del corpo è di colore azzurro-ardesia scuro; la parte anteriore del capo, le gote ed il ciuffo colore scarlatto; tutte le penne, ad eccezione delle timoniere e delle remiganti primarie e secondarie, sono orlate di un grigio bianchiccio, ma più chiaramente nella parte superiore. La femmina è più oscura, quasi colore ardesia, le piume della parte superiore del collo e del dorso sono orlate di grigio pallido; le altre sono attraversate da linee irregolari grigio-bianchiccie. Quelle della parte inferiore del corpo sono giallo-solfo orlate di rosso oscuro. Lo spazio nudo perioculare è nericcio; il becco colore corno chiaro; il piede nero punteggiato di grigio.

Vedi Brehm, *La vita degli animali, traduzione italiana del professore Branca, colla revisione dei professori Lessona e Salvadori* (Torino 1869, presso l'Unione tipografico-editrice).

CACCAO (*Theobroma*) (*bot., mat. med., econ. dom.* e *agric.*). — Genere di piante della famiglia delle bittneriacee, della poliadelfia pentandria di Linneo, così caratterizzato: calice col lembo diviso fino alla base in cinque parti, colorato, caduco; cinque petali ipogini, scavati a guisa di cucuzzolo, e terminati alla punta da una linguetta spatuliforme; stami riuniti in un tubo corto fatto ad orciuolo, superiormente divisi in dieci filamenti, cinque de' quali sterili, alterni coi petali, e cinque fertili più corti, opposti ai medesimi; antere estrorse biloculari, didime, nascoste nel cucuzzolo dei petali. Il frutto è una cassula legnosa, coriacea, grossa come un limone o più, secondo la varietà, quasi pentagona, e divisa internamente in cinque logge, ciascuna delle quali contiene molti semi o noccioli attaccati ad un trofospermo centrale, ed inviluppati da una polpa. Questo genere comprende in circa dieci specie, tutte indigene dell'America, e tutte alberi di mediocre grandezza. Hanno le foglie grandi, semplici, i fiori piccoli raccolti a mazzetto sui grossi rami, ed anche sul fusto, coi peduncoli per lo più semplici ad un sol fiore, talvolta ramificati a più fiori.

Caccao comune (*Theobroma cacao* L., volgarmente *caccao, caccao di Caracca, caccao di Cajenna, caccao guajachino, caccao marignone*). — Albero somigliante nell'aspetto ad un ciliegio; ha la corteccia di color rossiccio più o meno cupo; le foglie alterne, glabre, intiere ed appuntate; i fiori disposti a mazzetto, giallastri o carnicini. Il frutto è una cassula coriacea legnosa bernoccoluta, talvolta di color rosso vivo screziato di punti gialli. In detta cassula si contengono da venticinque a quaranta mandorle conosciute nel commercio sotto il nome di caccao.

Quest'albero cresce naturalmente, ed è coltivato con grande cura in quasi tutte le contrade dell'America meridionale; ma particolarmente al Messico, a Guatimala, sulle coste di Caracca, alle

Antille, a San Domingo, alla Giamaica, alla Guiana francese, ecc. I frutti si raccolgono tosto che sono giunti a perfetta maturità, il che si riconosce dal cangiamento di colore che ha luogo nella corteccia. In tale stato la polpa che avviluppa i semi è morbida, di sapore acidetto, piacevole, buona a mangiare, molto rinfrescante e salubre; la qual cosa non si può dire delle mandorle, che, schiacciate sotto i denti finchè sono verdi e prima che siano state sottoposte all'operazione che or ora diremo, sono di un'amarezza insopportabile. Di mano in mano che i suddetti frutti si raccolgono, si sbucciano, se ne trae la polpa unitamente alle mandorle, e si getta in un tino dove si lascia fermentare. Durante questo processo la polpa, disfacendosi, dà luogo ad un liquido d'aspetto vinoso. Ancorchè la polpa resti in breve intieramente disfatta, le mandorle non si cavano finchè abbiano preso un colore

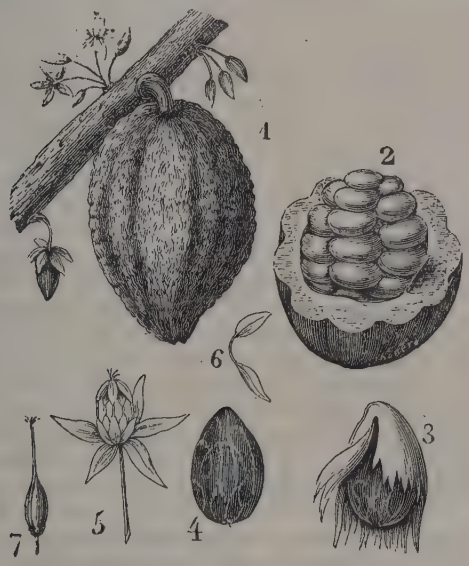


Fig. 1136. — Theobroma cacao L.

1. Frutto maturo. — 2. Lo stesso tagliato trasversalmente per far vedere le mandorle, ossiano i semi. — 3. Seme di grandezza naturale coll'inviluppo polposo in parte lacerato. — 4. Lo stesso intieramente spogliato. — 5. Fiore intiero di grandezza naturale. — 6. Un petalo nella cui parte inferiore è situata l'antera. — 7. Pistillo.

scuro o nericcio, e morto ne sia il germe che rinchiudono. Questo accidente è di molta importanza, essendo provato dall'esperienza che la sostanza butirrosa non riesce dolce e di buona qualità se non quando la vitalità dell'embrione, interamente estinta, non può dar luogo a germogliamento di sorta. Il liquore vinoso, che rimane dopo l'estrazione delle mandorle, somministra una bevanda molto gradita agl'indigeni. Ordinariamente però si sottopone alla distillazione, e se ne cava un alcoole di molta forza, sommamente infiammabile e grato ad un tempo, impiegato particolarmente nella fabbrica delle acquavite e di altri liquori spiritosi. Del resto il prodotto più vantaggioso di quest'albero sta nelle mandorle. Al tempo in cui gli Spagnuoli approdarono per la prima volta alle spiaggie del Nuovo Mondo e fissarono là loro dimora nel Messico, trovarono che gl'indigeni facevano uso di una certa bevanda preparata con le mandorle suddette, con una specie di pepe ed altre sostanze. Durarono essi non poca fatica ad assuefarsi a questo liquore, di cui si servirono in mancanza di altro, finchè trovarono il modo di comporne uno particolare che chiamarono *cioccolat*, nome che i Messicani davano all'accennata bevanda.

Il composto da tutti generalmente conosciuto sotto il nome di *cioccolato* si prepara a questo modo: si fanno abbrustolire leggermente le mandorle a fine di svilupparvi l'aroma, di dissiparne i principii acri e di separarle più facilmente dal guscio; si mettono poscia in un mortajo di ferro riscaldato con diligenza e si pestano finchè sieno ridotte in pasta. Questa pasta si trasporta sopra una pietra dura, ben liscia e riscaldata per mezzo di un fornello sottoposto; ivi con un cilindro vestito di una lamina d'acciajo si dimena incessantemente, e a poco a poco vi si aggiunge zucchero sottilmente polverizzato unitamente ad alcune sostanze aromatiche, come vainiglia, cannella, garofani, ecc., egualmente ridotte in polvere impalpabile. Si continua a dimenare il miscuglio finchè le suddette sostanze siano ben divise e perfettamente incorporate; quindi si versa in forme di ferro. Il cioccolato preparato semplicemente col caccao e collo zucchero, benchè meno aggradevole al gusto, è più salubre di quello a cui si aggiungono gli aromi suddetti, i quali eccitando soverchiamente il ventricolo, dispongono lentamente all'infiammazione di questo viscere, principalmente negl'individui forniti di temperamento sanguigno. Il cioccolato e molte sorta di confetti non sono i soli prodotti utili e piacevoli che si traggono dall'albero del caccao. Sottoponendo le mandorle sgusciate e sminuzzate alla pressione mediante il torchio tra due piastre riscaldate, se ne cava una sostanza oleosa che tosto si condensa e si solidifica, conosciuta nel commercio sotto il nome di Butirro di caccao (V.). Il residuo o il pane serve, in certi luoghi alla preparazione di una sorta di cioccolato molto inferiore al precedente, a malgrado che a forza di zucchero e di aromi si tenti di supplire alla mancanza della sostanza oleosa. Questa sorta di cioccolato si distingue facilmente all'amarezza che lascia in bocca, qualità che l'abbondanza dello zucchero e degli aromi può temperare ma non mai estinguere intieramente.

Il butirro di caccao è un eccellente cosmetico. Sotto questo rispetto è molto apprezzato dalle dame spagnuole, che se ne servono giornalmente. Merita pure di essere annoverato fra le sostanze medicatrici a motivo della sua azione emolliente e dolcificante. Si amministra internamente nelle irritazioni ed infiammazioni degli organi della digestione, della respirazione e dell'apparato orinario. Esternamente s'introduce nell'intestino retto per vincere la stitichezza, si applica sui tumori emorroidali, sulle screpolature delle labbra e dei capezzoli delle mammelle, ecc.

Si distinguono nel commercio più sorta di caccao che tra loro non differiscono se non per la grossezza e per la provenienza. Il *caccao di Caracca* (*T. caraccensis*), così chiamato dalla costa di questo nome, è quasi rotondo, leggermente schiacciato, colla

punta ottusa e il più delle volte rotta. Il guscio è di color cenerino scuro, e si stacca facilmente dalla mandorla di colore più chiaro, poco untuosa e di sapore piacevole. Si reputa il migliore, e nel commercio tiene il primo posto sotto il nome di *grosso e piccolo caracca*. Il *caccao barbigi* (*T. cacao barbigensis*) proviene dalla colonia fondata dagli Olandesi sulle sponde del Berbice. Il *caccao delle Isole* è di forma più schiacciata dell'ordinario e si raccoglie nelle Antille, nelle isole di Francia e della Riunione. Queste due qualità si reputano inferiori alla precedente. L'ultimo, benchè di sapore amaro alquanto aspro, è tuttavia molto ricco di sostanza oleosa, e perciò si adopera principalmente nella preparazione del butirro. Il *caccao di Surinam* (*T. cacao surinamensis*) è liscio, lucente, di figura irregolare, e molto fetente quando si mastica. Il *caccao marignone* (*T. cacao marignonensis*) è più lungo, più liscio, più uniforme, o, come dicono i droghieri, di forma *pistaccina*, di sapore aspretto, di colore rossigno. Si sguscia più facilmente che non il caracca, ed è generalmente preferito nella preparazione dei confetti.

La coltura dell'albero del caccao non è nè difficile nè dispendiosa. Quest'albero, dice il De Tussac, prospera assai bene nelle valli che si stendono al piede delle montagne e sul pendìo di esse. Richiede un terreno che abbia assai fondo, piuttosto forte, nè troppo secco, nè troppo umido, al riparo dei venti soprattutto di tramontana. I semi, come tutti quelli di natura oleosa, perdono presto la facoltà germinativa, e però vogliono essere consegnati alla terra tosto che sono giunti a perfetta maturità. Si lavora il terreno per nettarlo più facilmente dalle male erbe, e vi si pongono i semi (ordinariamente tre insieme) ne' luoghi indicati da palicciuoli conficcati nel suolo, e disposti a scacchiere, o, come volgarmente dicesi, a zig-zag, alla distanza di 3 metri l'uno dall'altro, alla profondità di 8 o 10 centimetri sotterra. Se il terreno pende al secco, conviene abbondare nelle irrigazioni. Ma perchè i topi sono molto ghiotti di questi semi e devastano talvolta intiere seminagioni, si preferisce di seminarli in cestelli fatti coi ramoscelli di *liane* e sospesi in alto; si lasciano in questo stato finchè sieno cresciuti da 3 a 4 decimetri, e poi si trapiantano in piena terra; all'età di tre anni cominciano a fiorire, e dopo i cinque si coprono ordinariamente di frutti, che nello spazio di quattro mesi a un di presso giungono a perfetta maturità.

Caccao di foglie a due colori (*T. bicolor* Humb.). — Ha le foglie bislunghe, obliquamente cordate, verdi al di sopra e biancheggianti al di sotto. Cresce nelle valli della Nuova Granata.

Caccao angoloso (*T. guianensis* Aubl.). — Cresce alla Guiana e si distingue pei frutti lanuginosi, rossastri, segnati di cinque costole prominenti.

Le osservazioni fatte recentemente da Martius provano che il caccao del commercio non proviene già tutto da una stessa pianta, vale a dire dal *theobroma cacao*, come si credette fino a questi ultimi tempi, ma da altre specie e particolarmente dai *T. guianensis*, *T. bicolor*, *T. angustifolia*, *T. ovalifolia*, ecc. La parola *theobroma* è composta da due voci greche, che letteralmente suonano *cibo degli Dei*.

CACCAO (Butirro di) (*chim.*). — Si estrae dalle mandorle del caccao (*theobroma cacao*) (V. Caccao [*bot.*]), e s'impiega nella fabbricazione del cioccolatte. Il butirro di caccao, chiamato anche *olio concreto di caccao*, è un corpo grasso, bianco o bianco giallognolo, solido, che si rompe come la cera, che si fonde al calore della mano, che ha un odore ed un sapore soave; la sua densità è di 0,91; si discioglie nell'etere, nell'essenza di terebentina ed in piccola quantità nell'alcoole caldo; si compone per la maggior parte di una materia cristallina fusibile a 29°, la quale costituisce una combinazione chimica di oleina e di stearina. Il butirro di caccao si ottiene col seguente metodo: si prendono le mandorle, separate da ogni corpo straniero, si torrefanno leggermente, si rompono, e dopo di averle mondate togliendo i gusci ed i germi, si pestano in un mortajo di ghisa, che scaldasi con carbone acceso, e si riducono in pasta; quindi si macina questa pasta con un cilindro di ferro sopra una pietra ugualmente riscaldata, si diluisce in una sufficiente quantità d'acqua calda e si fa bollire per un quarto d'ora. Raffreddato il liquido, si toglie il butirro che ne occupa la superficie, si purifica feltrando al bagno maria od al vapore dell'acqua bollente, e si raccoglie in forme di majolica o di porcellana, od in piccoli vasi, nei quali si solidifica e vien conservato fuori del contatto dell'aria. Si ottiene anche il butirro di caccao ponendo la pasta preparata e stemprata nel modo anzidetto in un sacco di tela, ed esprimendola tra due piastre di ferro scaldate nell'acqua bollente. Il butirro di caccao è spesso adulterato nel commercio con sego, col midollo delle ossa o colla cera; nei due primi casi la sua soluzione eterea è torbida, è spiacevole il suo odore, minore la consistenza, e non è omogenea la frattura; quando è unito alla cera non si discioglie compiutamente nell'etere, il che non succede quando il butirro è puro.

CACCAMO (*geogr.*). — Comune siciliano, provincia di Palermo, circondario di Termini Imerese, fondato forse nei tempi normanni, con 7203 abitanti.

CACCAVELLO Annibale (*biogr.*). — Nacque a Napoli circa il 1520, e fu dal padre messo, giovanetto, presso Giovanni Marliano da Nola ad apprendere la scultura e l'architettura. Condiscepolo di Domenico d'Auria, vedendo la bravura di lui e l'amore che gli portava il maestro, tanto s'accese d'invidia, che sorse palese nemico dell'uno e dell'altro, contese loro con belle sculture, condotte con buon disegno e molta diligenza, come avvenne nel monumento a Girolamo Santacroce, a cui successe la sepoltura di Fabrizio Brancaccio alle Grazie, adorna di statue con assai nobiltà e morbidezza eseguite. Morto il maestro, rimase perenne emulatore di Domenico d'Auria, operò cose mandate in Ispagna, il sepolcro di Girolamo Gesualdo, quello di Lucrezia Caracciolo, fanciulla bellissima, ch'ebbe una tomba degna del suo volto. Eseguì molte altre cose d'architettura, traendo una vita operosa fino agli 80 anni. Morì circa il 1600.

CACCAVONE (*geogr.*). Comune del Molise, provincia di Campobasso, circondario d'Isernia, con 2752 abit.

CACCIA (*econ. soc., st.* e *giurispr.*). — Guerra che l'uomo fa, quasi sempre vincendo, agli animali per

difendersi dalla loro rabbia, per nutrirsi della loro carne o coprirsi delle loro spoglie. Secondo questa definizione, la caccia comprende la Pesca, l'Uccellagione, la Falconeria, ecc. (V. *questi vocaboli*). Ma più specificamente la caccia è quell'industria estrattiva, che ha per fine d'impadronirsi dei volatili e dei quadrupedi selvatici. Ciascuna di queste caccie è stata ed è ancora un'arte assai estesa e complicata, che ha dato occasione ad un'infinità di regolamenti, si è arricchita di moltissime scoperte, e la cui storia e il cui sviluppo particolare nelle varie contrade dell'universo può essere soggetto di uno studio interessante. Qui toccheremo brevemente della caccia in genere, dell'importanza decrescente che ebbe nei progressi dell'umanità e degli avvenimenti più notabili della sua storia.

Trasportiamoci col pensiero ad un'età del mondo in cui l'umana specie, per così dire, nascente, si vide attorniata da ogni parte e quasi assediata da moltitudine innumerevole di forze incognite e nemiche, orride e terribili. La superficie della terra era allora come una vasta arena, dove l'uomo si trovava in mezzo ai muggiti, ai rugghi, agli urli, ai sibili, ai fremiti d'ogni sorta di animali, cosicchè ad ogni passo si vedeva faccia a faccia colla morte. A lui si avventavano sitibondi di sangue la tigre e l'orso; sopra lui calavano famelici i condori e gli avoltoi, e tacitamente strisciando lo minacciavano del loro veleno gl'insidiosi serpenti.

Parrebbe che questa universale guerra delle fiere contro l'uomo dovesse riuscirgli fatale; eppure così non avvenne, e l'esperienza ha dimostrato che se la lotta fu ineguale, lo fu a svantaggio dei bruti.

Contro tanti nemici l'uomo aveva ricevuto da Dio un'arma invisibile, ma di gran lunga superiore agli artigli della tigre e alla proboscide dell'elefante; e questa fu l'intelligenza. Armato di questa e di non so quale istinto che genera in lui l'amore della gloria, l'entusiasmo dell'eroismo e del sacrifizio, egli ha affrontato le tigri, i leoni, i leopardi, le pantere e gli orsi, ed essi morsero la polvere dinanzi a lui, o sonosi rintanati dentro inaccessibili nascondigli.

Tra le mani dell'uomo, in apparenza così delicate e impotenti, tutto s'è trasformato come per miracolo, tutto s'è accomodato a' suoi bisogni ed ha obbedito a' suoi desiderii. Il fuoco, il legno, il ferro, la pietra, l'aria, l'acqua, tutto è diventato arma irresistibile o insidia inevitabile. Il cavallo, già libero e sì selvaggio, è il primo degli animali che servono l'uomo. L'elefante si scuote alla voce di lui, e viene docilmente a servirgli di vettura e di cittadella da guerra. Il camello gli s'inginocchia dinanzi; il cane, anche maltrattato, lo segue fedelmente per tutto; i leoni, sommessi, ne hanno abbellito le feste, e nei giuochi pubblici le tigri vengono a lambirgli i piedi. La terra ha riconosciuto l'uomo per suo re, i bruti riconoscono in lui un iddio.

Nulla al giorno d'oggi può darci in Europa l'idea dell'importanza che la caccia aveva nei tempi più remoti. Si può dire che fu uno dei primi doveri d'ogni uomo sano e forte l'attendere a questa guerra fintanto che la vittoria parve incerta. E perciò i grandi cacciatori furono per lunga pezza gli eroi più onorati, i semidei per eccellenza. La Bibbia parla di Nembrotte, *cacciatore potente agli occhi del Signore*, e tutta l'antichità ha cantato le lodi di Ercole, gagliardo figliuolo di Giove, che, secondo la stessa sua storia, non fu altro che un cacciatore infaticabile. Ma l'Oriente è il paese dove una natura più feconda e una vegetazione gigantesca produssero e porsero più lungamente asilo ai mostri formidabili pell'uomo, e dove questi spiegò per la prima volta contro di essi e più che altrove tutta la sua potenza. I poemi indiani sono ricchi di descrizioni di caccie, fatte in un linguaggio che non teme il confronto della poesia europea; e noi crediamo di fare cosa grata ai lettori ponendo loro sott'occhio il presente estratto del *Mahabharata:* « Il giovine re, dotato di coraggio eroico, destro del pari e nel cavalcare un destriero focoso e nel domare un elefante furibondo, sempre vincitore o ch'egli adoperasse la lancia o la mazza, o che maneggiasse la scimitarra o l'arco, simile di maestà al capo degl'immortali, di splendore al dio potente della luce, era l'amore e l'ammirazione del popolo. Un giorno, accompagnato da immenso esercito, composto di fanti, di cavalli, di elefanti e di carri, volle recarsi a una vasta e densa foresta per darsi ai piaceri della caccia. Mentre avanzavasi in mezzo alle acclamazioni dei guerrieri, agli acuti suoni della conca e della tromba, confusi col romore de' carri, col nitrire dei cavalli e coi gridi selvaggi degli elefanti, una folla di donne, desiose di vedere il giovine eroe in tutta la pompa della sua grandezza, si precipita sui terrazzi delle case presso cui deve passare: — Ecco l'intrepido Vasù, gridano trasportate dalla gioja; è desso, è desso! Indra, armato de' suoi folgori, si avanzerebbe con meno splendore! — e mille mani leggiadre gli gettavano a gara nembi di fiori sul capo, mentre virtuosi bramini, tenendo le braccia al cielo, pregavano al monarca i favori di Brahma.

« Numeroso corteggio di cittadini d'ogni condizione segue vogliosamente insino alla foresta il diletto sovrano, che, portato da un cocchio rapido quanto è nel suo volo *suparna*, la celeste cavalcatura di Vishnù, s'inselvò ben tosto in recessi impenetrabili alla luce, dove tutto inspirava un terrore sacro; soggiorno squallido abbandonato dall'uomo, nè da altri abitato che dal selvaggio elefante, dalla tigre e da altre belve feroci che incessantemente vi contristavano le aure coi loro tremendi ruggiti. Snidati dalle loro tane, s'avventano essi rabbiosi sui cacciarori accaloriti nell'inseguirli, e a questi è mestieri di tutta la loro destrezza e vigorìa per farsi padroni di una sì terribile preda.

« Dusmanta è primo a porgere esempio d'intrepidezza e d'audacia, e tigri furibonde cadono atterrate dalla sua mazza, o ferite dalle sue frecce. Da tutte le parti sbucano leoni ed elefanti, e coperti di schiuma e di sudore si recano a torme presso le acque per ispegnervi il fuoco che li divora; ma i più cadono rifiniti sulle rive degli stagni e muojono mandando orribili ruggiti. Altri, disperati, ricalcano le loro orme, si avventano furibondi sugl'imprudenti nemici, e pestandoli colle zampe o avvinghiandoli colle enormi proboscidi, ne fanno una terribile vendetta. Così la foresta, poc'anzi tanto romorosa, altro non presenta ormai che un campo funesto di strage, sacro al silenzio, ingombro di cadaveri, allagato di sangue e sparso di tronchi di lance spezzate, di

mazze, di archi, di frecce e di schegge d'armi di ogni sorta.

« Intanto i cacciatori, stimolati dal potente bisogno della fame, riducono a pezzi molti cervi ed altri animali selvaggi, che, sottrattisi dal dente micidiale delle fiere, erano caduti anch'essi sotto i loro colpi, ne arrostiscono le carni sminuzzate sopra una brace ardente, se ne satollano e dánnosi per qualche ora al riposo » (*Framm. del Mahabharata trad. in francese da Chezy*).

È da notare che questo Dusmanta, nobile discendente di Purù, secondo un calcolo probabile, ha dovuto regnare quindici secoli incirca prima dell'êra cristiana. Nella Persia l'importanza della caccia pare che non sia stata minore. Erodoto narra che Ciro aveva un sì gran numero di cani, che quattro città erano state dichiarate esenti da imposte e da tributi, a patto che li nutrissero tutti. Sotto i Sassanidi, davasi ancora la caccia agli onagri con dieci o dodici mila soldati. Behran-Gur, principe di questa dinastia, pigliava tanto piacere da questo divertimento, che n'ebbe il soprannome di *Gur*, voce che significa *onagro*. I Greci ed i Romani nelle loro caccie percorrevano gran tratto di paese. Stavano per mesi interi lontani dalle loro case, e vivevano serenando ne' boschi e sulle montagne:

. . . . . *Manet sub Jove frigido*
Venator, teneræ conjugis immemor.
Orazio.

Alcuni storici narrano che l'illustre Mitridate passò sette anni alla caccia senza entrare in alcuna città, nè in alcuna casa. Leggendo il trattato di Senofonte *Sulla caccia*, si comprende di leggeri con quanto ardore vi attendessero i Greci, anche dopo il tempo di Socrate, e quanto stimati fossero fra di loro i cacciatori. In quel trattato lo scrittore, gran filosofo e gran capitano, non isdegna d'entrare nei particolari più minuti e apparentemente più frivoli intorno alla pratica di quest'arte. I Greci davano massimamente la caccia al leone, al cinghiale ed al cervo, ed Oppiano ci ha lasciato una descrizione di un modo non poco singolare di prendere i leoni.

Cesare racconta che i Galli, gran cacciatori in ogni tempo, anteponevano ad ogni altra caccia quella dei bufali, come la più pericolosa.

Durante il medio evo era ancor grande l'importanza della caccia, benchè non fosse da paragonarsi a quella che aveva presso gli antichi. Uno dei primi esempi di duello giuridico fu originato dalla gelosia del re Gontrano in materia di caccia. Questo re sottomise a tale prova uno de' suoi officiali pel solo sospetto ch'egli avesse ucciso una fiera riserbata a' suoi colpi. Nella legislazione di quei tempi barbari, fra le pene assai strane comminate in proposito di caccia, v'ha la seguente: chi ruba uno sparviero di caccia sia condannato a lasciarsi mangiare dallo sparviero sei once di carne, o a pagare sei soldi (*sex solidi*). Molte delle leggende che si riferiscono a quei tempi parlano spesso di caccie. È noto quanto diletto pigliasse da questo passatempo Carlomagno, e nelle sue leggi si trova spesso fatto comando ai guardaboschi di ben custodire le foreste per la conservazione degli animali. Si narra di una caccia di bufali di cui egli diede spettacolo agli ambasciadori di Persia per mostrar loro l'eccellenza dei Franchi in tale arte. E questo basti della storia della caccia; chè nostro intendimento fu di dare soltanto un cenno generale di questa gran lotta della specie umana contro gli animali selvaggi durante i tempi che precedettero il mondo incivilito. Sgombri che furono dagli animali infesti i territorii destinati alle nazioni, la caccia non fu più altro che un oggetto di passatempo. Sul continente europeo, se si eccettua quella dei lupi, ai quali non si vorrebbe dar tregua, la caccia ormai ha perduto il suo antico carattere.

Giuridicamente, la caccia è uno dei modi d'acquistare il dominio per Occupazione (V.). Gli animali selvatici finchè si trovano *in laxitate naturali* sono nello stato di comunione negativa; e ciascuno ha quindi il diritto d'impadronirsene e d'acquistarne la proprietà. In conformità a questo principio, la legislazione romana lasciava libero ad ognuno il diritto di caccia, sia sul suo proprio fondo, sia sul fondo altrui (l. 3, § 1, ff. *de acquir. rer. dom.*). Quest'ampia libertà però non toglieva che il proprietario potesse impedire la caccia nel proprio podere, non già perchè si riputasse padrone degli animali selvatici che per caso vi si trovassero, ma piuttosto perchè, come conseguenza del diritto di proprietà, competevagli il diritto d'impedire che altri entrasse nel suo fondo.

In qual epoca siasi cominciato a modificare ed a restringere quella massima di diritto naturale che veniva così ampiamente riconosciuta dalle leggi romane, non si saprebbe precisamente accertare. Nel medio evo la caccia convertivasi in diritto feudale, e severissime pene erano inflitte a chi vi contravveniva; più tardi i principi se lo riservarono in tutto, od in parte. Negli Stati del re di Sardegna fu la caccia un diritto feudale sino alla fine del secolo scorso, in cui venne abolito per editto del 19 luglio 1797. Successivamente vennero ad essere aboliti i distretti di caccia di cui i re di Sardegna eransi riservato l'esclusivo diritto, e che si estendevano per ampiii tratti di terreno nelle provincie di Novara, Tortona, Oltrepò, ecc. Ora poi il Codice civile italiano stabilisce che l'esercizio della caccia è regolato da leggi particolari. Non è lecito tuttavia (prosegue l'art. 712) d'introdursi nel fondo altrui per l'esercizio della caccia contro il divieto del possessore. Varii ordinamenti quindi emanarono all'intento di coordinare il diritto di caccia cogl'interessi dell'agricoltura e con le esigenze dell'ordine pubblico; per tal modo è prescritto che nessuno possa andare alla caccia se non è munito di regolare permesso rilasciato dall'autorità politica, e non ha per un tale oggetto pagata la tassa prescritta. Similmente la caccia è proibita nell'epoca della nidificazione, che generalmente corre dal 15 marzo al 15 agosto, ma che i Consigli provinciali hanno facoltà di regolare altrimenti a seconda delle condizioni locali. Sulle questioni economiche alle quali porge argomento la caccia, vedi maggiori particolari nell'articolo *Caccia* del *Dizionario d'economia politica* del Boccardo.

CACCIA (*marin.*). — *Dar la caccia* in marina dicesi inseguire una nave per raggiungerla. — *Cacciare il*

proprio posto, in un'armata o squadra navale, significa raggiungerlo per la via più breve, senza tener conto delle precedenze. — *Vele di caccia* sono i coltellacci e gli scopamari di una nave.

CACCIA (*lett.*). — Diedesi questo nome dai nostri antichi poeti ad un componimento molto leggiadro con che descrivevano brevemente un'azione venatoria, e che ammetteva lo scherzo, e specialmente l'imitazione del suono dei corni, dell'abbajare dei veltri e altre cose espresse coll'armonia dei versi. Il padre Affò reca ad esempio di questo componimento (*Diz. della poesia volgare*) una caccia inedita di un Niccolò del Proposto, poeta antico e ignoto al Crescimbeni e al Quadrio. Il Poliziano ha maravigliosamente ritratto il frastuono di una caccia nei due versi:

Di fischi e bussi tutto il bosco suona;
Del rimbombar de' corni il ciel rintrona.

Alcuni trasportarono questo componimento a soggetti amorosi, come si vede dalla barzelletta di Benedetto da Cingoli, intitolata appunto la *Caccia*, la quale incomincia:

« Scampa, scampa, che Diana
« Con le ninfe a caccia vanno, ecc.

CACCIA Guglielmo. V. Moncalvo (*biogr.*).

CACCIABOTTE (*tecn.*). — Strumento ad uso di cesello, che serve agli ottonai per fare gli sfondi.

CACCIACORNACCHIE (*art. mil.*). — Maniera d'artiglieria molto antica e del genere delle Cerbottane e delle Spingarde (V.), con la quale si traevano projetti chiamati *cornacchi*, ch'erano palle di pietra; forse così detti o dalla forma loro, o dal rombo che facevano fendendo l'aria, simile a quello delle cornacchie. Così la pensa il Grassi; ma non trovandosi presso nessuno scrittore la parola cornacchio in valore chiaro di projetto, è piuttosto da credere essere questo un nome analogo a quelli di falcone, sagro e via via, tratti dalle varie specie di uccelli forti e rapaci. Questo pezzo, intorno al 1550, era già interamente disusato.

CACCIANFUORI (*tecn.*). — Specie d'incudine con lunghe corna, delle quali servonsi i lavoranti di cesello per gonfiare il metallo e fare apparire nella piastra il primo rilievo del lavoro o, come dicono, la prima bozza.

CACCIANINO Antonio (*biogr.*). — Illustre matematico, nato in Milano nell'anno 1764. Avendo lasciato la teologia, a cui l'astrinsero i suoi parenti, diedesi allo studio delle matematiche sotto la disciplina del celebre Frisi. Venne presto in fama d'ingegnere idraulico, ed ottenne per singolar privilegio dal re Vittorio Amedeo di potere liberamente esercitare negli Stati Sardi l'architettura idraulica. Nel 1796 fu chiamato col Verri, col Parini ed altri dotti ad ordinare la municipalità di Milano, e due anni appresso fu nominato capo battaglione nel corpo degl'ingegneri militari. Dopo la pace di Lunéville fu promosso colonnello del genio, poi direttore della Scuola militare d'artiglieria e del genio di Modena, la quale alle singolari sollecitudini di lui andò debitrice della sua celebrità. Egli non ebbe unicamente in mira l'educazione dell'intelletto ne' giovani alunni, ma altresì quella del cuore, sicchè essi poi si distinsero fra tutti gli ufficiali del regno non solo per talenti ed abilità, ma ben anche per integrità di costumi. Per essa distese un programma generale di studii, che Napoleone trovò molto accomodato quando, nel 1806, visitò quella scuola, e in attestato della sua soddisfazione, più tardi nominò cavaliere il Caccianino. Questi, nel 1810, lesse all'Istituto di Bologna una memoria in cui sviluppò il teorema del professore Ruffini sull'impossibilità di risolvere le equazioni generali algebriche superiori al quarto grado: e in altra occasione vi lesse un suo egregio lavoro intorno la *Teoria delle mine*, singolare argomento de' suoi studii, lavoro nuovo ed originale e degno della pubblica luce. Tornato a vita privata dopo il 1814, fu la fortezza dell'animo suo dalla fortuna posta a durissime prove colla morte dei suoi figliuoli, che lo consolavano di grandi speranze con ingegno desto e precoce. Rimasto tutto solo, trasse conforto unico dai prediletti suoi studii. Illustrò le opere pubblicate dal Ruffini: scrisse principii fondamentali intorno le sezioni coniche, intorno le quattro operazioni aritmetiche applicate ai rotti. Nel 1825 pubblicò l'*Esposizione d'un principio puramente geometrico del calcolo differenziale*, e nel 1833 le *Dimostrazioni di alcuni principali usi del calcolo differenziale, ricavate dal principio dei massimi e minimi relativi;* e nell'anno medesimo le *Considerazioni analitiche sulle leggi di variabilità generatrici del principio de' massimi e minimi relativi*. Morì in Milano il 20 febbrajo 1838. Dai suoi allievi gli venne eretto un monumento sotto il portico superiore del palazzo di Brera, a cui vollero concorrere gli arciduchi d'Austria Giovanni e Ranieri; e fu coniata in suo onore una medaglia dal Putinati a perpetuarne la ricordanza.

CACCIAPASSERE (*agric.*). — Spauracchio o fantoccio fatto di cenci, col quale si fugano gli uccelli dai seminati e dalle frutta.

CACCIATOJA (*tecn.*). — Stromento di ferro a guisa di scalpello, dell'ordinaria grandezza di un dito d'uomo, e più grosso da capo che da piede, il quale serve a cacciare ben dentro i chiodi, massime nel legno, ed anche a cacciar fuori dal loro luogo chiodi, perni, chiavarde, copiglie, ecc., ond'è che chiamasi anche *caccia-copiglie*. I magnani lo dicono *spina*.

Cacciatoja, nelle tipografie dicesi pure un pezzo di legno di bosso, da 13 a 16 cent. di lunghezza, tagliato a conio, il quale serve d'intermezzo al martello per istringere od allentare le *forme*. Colla cacciatoja non si corre pericolo di guastare o spezzare il marmo su cui posano le forme.

CACCIATORE (*art. mil.*). — Soldato a piedi od a cavallo, vestito, armato e disciplinato per le fazioni della milizia leggera, così chiamato, al dire del Grassi, per la similitudine dei cacciatori campestri, dei quali imita in guerra le arti e le fatiche.

Fin dal sec. XVII fra gli archibugieri si scelsero i soldati più abili e più destri nel tiro e nella corsa per fare agguati e scoperte, scaramucciare, spiare il nemico, molestarlo, stancheggiarlo, ecc. Questa milizia fu generalmente creduta venire alle altre nazioni dalla Prussia, avendo Federico II avuto per costume di arruolare in compagnie scelte i figliuoli dei guardacaccia, quand'erano abili tiratori. Ma gli *Enciclopedisti* e Rocquancourt pensano che i

Francesi imitassero in questo la milizia dell'Annover. Checchè ne fosse, questi soldati leggeri erano soltanto chiamati fuori delle loro compagnie ad un bisogno, e non ebbero fin dopo la metà del sec. XVIII alcun proprio ordinamento. Allora soltanto si cominciò negli eserciti francesi a dare loro qualche forma particolare, e il maresciallo di Broglie li ridusse in compagnie, l'anno 1760, le quali vennero poi aggiunte ai battaglioni, poi separate ed ordinate in reggimenti di fanteria leggera, distinta unicamente dall'altra pel fucile più corto, corredo men grave, spallini verdi, e piccola sciabola da granatiere. Questi reggimenti combattono anche in ischiera come gli altri, ma più sovente adoperansi nelle fazioni proprie del Bersagliere (V.); ed ogni battaglione loro ha una compagnia scelta di carabinieri. Nel 1804 Napoleone sostituì alle compagnie dei cacciatori quelle dei Volteggiatori (V.).

Gli altri eserciti europei ebbero anch'essi in quel torno i loro battaglioni di cacciatori, considerati come fanti leggeri, diversi da quelli d'ordinanza, con varie discipline, le quali ritraggono sempre dalla prima origine, essendo stati da principio scelti fra' più esperti nelle caccie, e destinati ad analoghi ufficii e doveri, e particolarmente ad aggiustare i colpi al bersaglio. I migliori vengono scelti fra gli abitatori delle montagne. I *micheletti* di Spagna ed i cacciatori Tirolesi sono i più riputati in siffatte fazioni.

Cacciatore a cavallo. — Cavalleggiero armato di carabina corta, pistole e sciabola, e disciplinato a combattere alla leggera come l'ussero, dal quale differisce solo nelle vestimenta. Scrive il Grassi che questa milizia venne instituita la prima volta in Francia l'anno 1757: ma gli scrittori francesi dicono che tale istituzione esisteva nel 1740, essendosi dato il nome di cacciatori alla legione Fischer, e che nel 1757 si fece soltanto una riforma. I cacciatori a cavallo divennero una sotto-arma della cavalleria leggera; e nel 1776 uno squadrone di cacciatori si aggiunse in Francia a ciascun reggimento di dragoni; poi il regolamento del 1786 riordinò i cacciatori a cavallo. Un decreto dell'anno IV instituì 20 reggimenti di sei squadroni formanti 16,920 uomini. La legge dell'anno VII parlava di 22 reggimenti di cacciatori, formanti un totale di 20,724 uomini, trattati e ordinati come i dragoni, e più tardi questi reggimenti furono portati al numero di 28. La sciabola, le pistole, il moschettone furono le sole armi dei cacciatori, sino a che si pensò ad armare di lancia un dato numero di essi per ogni reggimento; e questo miscuglio di armi in uno stesso corpo traeva l'arte verso la sua infanzia. Nel 1831 sei reggimenti di cacciatori divennero lancieri, trasformazione compiuta nell'inversa delle regole di questi corpi.

I cacciatori a cavallo del regno d'Italia assai si segnalarono nelle guerre di Germania, di Russia e di Spagna (V. Cavalleria, Lancieri, Ulani).

CACCIATORE Benedetto (*biogr.*). — Insigne scultore, nato a Carrara nel 1795; quivi morto il 24 settembre 1871. Fu scolaro di Bartolini e professore di scultura all'Accademia di Brera a Milano, dove salì in gran fama. Molte delle sue opere sono ad Altacomba in Savoja, la tomba dei principi di quella illustre Casa. Re Carlo Felice fece ristaurare l'abbazia con ingente spesa, ed ivi volle essere sepolto. Sotto il regno di Carlo Alberto, Cacciatore vi passò parecchi anni per abbellire l'antico edifizio, ed arricchirlo di nuove opere. A Milano si ammirano di lui alcune statue nell'Arco della Pace, e a Porta Orientale. Vincenzo Vela fu suo scolaro, e sempre amò un tanto maestro, del quale se grande era l'ingegno, non minore era l'onestà e la rettitudine. La verità storica, la nobiltà delle pose, l'efficacia dell'espressione, tali sono i pregi che distinguono le sue statue. Appartenente alla novella scuola nell'arte, si guardò bene dal seguire le bizzarrie del classicismo, senza peraltro cadere in quel manierismo di nuovo genere oggi chiamato realismo, che rende la verità naturale in tutta la sua crudezza. Arte antica con sentimento e con costume moderno. Ai quali principii aderì pure l'illustre suo discepolo, che certo superò il maestro.

CACCIATORE Niccolò (*biogr.*). — Nacque in Casteltermini, paese posto nella diocesi e nella valle di Girgenti, ai 26 gennajo 1780. Primo dei figli di Gaetano Cacciatore, notajo di professione, fu da' suoi genitori destinato al clero; educato alle lettere dal sacerdote Innocenzio Cacciatore, suo zio paterno, ecclesiastico egregio per ingegno e per sapere. Nell'anno 1796 fu inviato ad occupare la cattedra di lingua greca nel seminario di Girgenti; ma egli chiese prima il tempo per perfezionarsi, e a tale uopo recossi a Palermo nel 1797. Quivi, sotto il canonico De Cosmis, suo compatriota, proseguì nello studio letterario, e fu adoperato da quel valent'uomo ad insegnare la geografia antica e comparata nelle scuole normali, delle quali egli era direttore generale. Nelle ore di ozio da sè egli studiava le scienze matematiche, nelle quali avealo iniziato lo zio.

Nel 1798, in casa del canonico De Cosmis, fu conosciuto dal celebre P. Piazzi, il quale lo consigliò ad applicarsi alle scienze esatte, e lo invitò a dimorare con esso lui nella regia specola. Da quel momento Cacciatore si dedicò interamente all'astronomia. Nel 1800 fu fatto primo assistente della specola; e Piazzi gli affidò tutte le osservazioni allo strumento dei passaggi, non che diversi lavori che erano necessarii alla formazione del suo gran catalogo delle stelle.

Dopo la pubblicazione del primo gran catalogo, nel 1803, insorti tra gli astronomi dei dubbii sull'esattezza delle 34 stelle fondamentali del dottor Masckelyne, alle quali quell'immenso lavoro era stato appoggiato, ed essendone Piazzi assai dolente, Cacciatore si offrì al suo maestro per rifare da sè il lavoro del Masckelyne. Piazzi ve lo incoraggiò; ed egli con improba fatica compì osservazioni e calcoli negli equinozii degli anni 1803, 1804 e 1805, ed invece di 34, portò il numero delle stelle fondamentali a 220. E questo lavoro, sul quale Piazzi fondò il suo celebre catalogo nel 1814, trovasi nel libro VI del *Reale Osservatorio*, dove, alle pag. 1 e 7, Piazzi medesimo ingenuamente confessa doverlo al suo assistente. Nel 1807, per grave malattia d'occhi, impedito il chiarissimo Piazzi di più osservare, abbandonò interamente a Niccolò Cacciatore la cura di compiere le immense osservazioni ed i calcoli nei quali si era inoltrato, e che in effetto da costui

furono recati a fine nel 1813, siccome Piazzi dice nella prefazione, pag. 1 e seg. Pubblicata questa immensa opera, l'Istituto delle scienze di Francia, nel 1815, nell'aggiudicare il premio di Lalande all'autore, dichiarò il siciliano giovane astronomo meritevole de' suoi elogi per la non poca parte che aveavi avuta.

La cometa del 1807 diede occasione a Cacciatore di pubblicare sotto il proprio nome le osservazioni intorno ad essa. Nel 1814 fu dal sovrano prescelto a professore d'astronomia e geodesia nell'Uffizio topografico di Palermo, e vi dettò per tre anni lezioni di tal Facoltà agli uffiziali del corpo del Genio. Come pure, nel 1814, fatto professore onorario di astronomia nella palermitana Università degli studii, cominciò a dettarne le lezioni alla specola invece di Piazzi. Nello stesso anno fu eletto dal re deputato geometra dei pesi e misure di Palermo; e nel 1815, prima regio esaminatore dei corpi facoltativi in Sicilia, e dipoi anche regio esaminatore degli aspiranti della Sicilia alla Scuola Politecnica di Napoli.

Chiamato in Napoli il P. Piazzi qual direttore generale degli osservatorii astronomici delle Due Sicilie, venne Cacciatore dal re promosso alla carica di direttore della specola di Palermo nel 1817, e nel 1818 fu eletto socio corrispondente dell'Accademia delle scienze di Napoli, non che di quel regio Istituto d'incoraggiamento e dell'Accademia Pontaniana.

Nel 1814 fu ascritto socio straniero alla Società astronomica di Londra. Nel 1826, morto il celebre P. Piazzi, fu Cacciatore necessitato a portarsi a Napoli, ed ottenne uno stabilimento perpetuo e fisso per l'Osservatorio, i cui assegnamenti, durante la vita del predecessore, erano stati meschini e provvisorii, e dopo la di lui morte altamente contrastati. Dedicò allora al re Francesco I il primo volume delle sue fatiche astronomiche, il quale ei pubblicò a regie spese, e che contiene i primi tre libri, da lui però intitolati 7, 8 e 9 del *Reale Osservatorio*, perchè le opere del suo antecessore formavano i primi sei libri. Inoltre fu egli fatto direttore della prima classe dell'Accademia delle scienze ed arti di Palermo, socio dell'Accademia Groenia di Catania, e cavaliere del real Ordine di Francesco I. Nel 1835 veniva aggregato all'Accademia dei Lincei in Roma.

Pubblicò diverse memorie, oltre ai lavori già accennati, intorno ad argomenti scientifici, tra le quali sono a ricordarsi l'opuscoletto *Sui fili d'argento* per uso dei telescopii (1817); le *Osservazioni sul monte Cuccio* (1823, 1824, 1825); la *Descrizione del nuovo cerchio di riflessione* di Simonoff (1824); la *Descrizione della meridiana del duomo di Palermo* (1824); *Dell'Osservatorio di Palermo* (1825); *Esercizio di goniometria e trigonometria sferica*, dettato a' suoi assistenti ed agli allievi (1837); *Raccolta di tavole utili ai calcoli delle osservazioni astronomiche* (1837). Quest'insigne astronomo cessò di vivere a Palermo il 27 gennajo 1841.

CACCIATORI DI POPPA (*marin.*). — Così chiamaronsi i cannoni situati a poppa, che servono quando la nave batte la ritirata. Nelle navi di linea se ne dispongono due per ciascuna batteria, i quali si prendono da quella dei bordi quando se ne abbia bisogno.

CACCINI Giovanni (*biogr.*). — Nacque in Firenze nel 1562, fu discepolo di Giovanni Antonio Dosio, si distinse ugualmente nella scultura e nell'architettura. — Le più rinomate sue opere d'architettura sono la loggia, o porticato corintio, eretto innanzi alla chiesa della Nunziata di Firenze a spese dei Pucci; l'oratorio della stessa famiglia e il disegno dell'altar maggiore della chiesa di Santo Spirito. Ristaurava con bella diligenza gli antichi marmi; oltre le opere eseguite per ornamento degli edificii da lui eretti, scolpì un ciborio, due statue del ponte di Santa Trinita e molte altre opere sparse per Firenze e per la Toscana. Ma i suoi lavori accennano al decadimento dell'arte. Moriva in patria nel 1612.

CACCINI Giulio (*biogr.*). — Detto anche *Giulio Romano*, da Roma sua patria, compositore di musica che fiorì verso la fine del sec. XVI. G. B. Dall'Olio, in una sua lettera inserita nelle *Nov. lett.* di Firenze, intese provare che il primo melodramma pubblicamente rappresentato fu il *Rapimento di Cefalo*, poesia del Chiabrera, posto in musica in massima parte dal Caccini, di cui fu tutto il recitativo. Ma la gloria del dramma musicale è oggidì conceduta al Rinuccini, e quella di dare il suono alle parole pare che s'abbia a dividere tra il Caccini e J. Pieri, cui la concede il Rinuccini nella dedicatoria della sua *Euridice*, rappresentata nel 1594. Il Grillo, scrivendo al Caccini, gli dà lode d'aver inventata « una nuova maniera di musica, o piuttosto di un cantare senza canto, di un cantare recitativo, nobile e non popolare, che non tronca, non mangia, non toglie la vita alle parole, non l'affetto, anzi glielo accresce raddoppiando in loro spirito e forza ». E continua dicendogli: « È dunque invenzion sua questa bellissima maniera di canto, o forse ella è nuovo ritrovatore di quella forma antica perduta già da tanto tempo fa nel vario costume d'infinite genti e sepolta nell'antica caligine di tanti secoli, ecc. ». Dalle accennate cose non apparisce ben chiaro se al Caccini od al Pieri sia dovuta l'invenzione del recitativo; ma par bene che in questa maniera di canto il Caccini si rendesse più celebre che il Pieri.

Vedi A. Grillo, *Lettere* (Venezia 1608).

CACCIU' (*bot., chim., tecn.* e *mat. med.*). — Sugo concreto della *mimosa catechu*, albero indigeno dell'India (V. Mimosa). Nel commercio e nelle officine è conosciuto generalmente sotto il nome di terra del Giappone (*terra japonica*). Se ne distinguono più sorta: 1° *Cacciù rossastro*. È di color rosso appannato, talvolta marezzato, di sapore astringente particolare, leggermente zuccherino; tenendolo in bocca, facilmente si scioglie. È assai raro nel commercio e proviene dal Bengala. 2° *Cacciù bruno e piatto*. Differisce dal precedente in ciò, che è più pesante, più duro, più scuro e non marezzato, amaro ed astringente, senza alcuna mescolanza di dolce; spezzato di fresco, è unito e sparso di punti lucenti. È di qualità inferiore al precedente, e proviene da Bombay. 3° *Cacciù in masse*. È di colore rosso scuro tendente al nero, di sapore astringente, amaro da principio, e poscia gradevole. Per mezzo alle masse di cacciù della prima e seconda qualità si trovano quasi sempire imprigionati certi piccoli semi, i quali mancano in quest'ultima. Nel commercio suolsi talvolta falsificare questa sostanza,

riducendola in polvere ed impastandola con acqua ed amido. Una tal frode si può facilmente scoprire badando che il cacciù si scioglie quasi intieramente nell'acqua, mentre l'amido vi rimane insolubile, e che sottoponendo il residuo all'azione dell'acqua bollente, si ottiene una sorta di pappa dovuta alla presenza dell'amido.

Il cacciù è uno dei migliori astringenti che possegga la materia medica, ed è frequentemente usato, e con grande successo, nelle diarree e negli scoli mucosi cronici, nelle emorragie passive dell'utero, degl'intestini, dell'uretra, ecc. Sotto forma di lozioni e di gargarismi si adopera nella tumefazione delle gengive, nel rilassamento dell'uvola, nell'ingorgo passivo delle tonsille, nelle ulcerazioni delle fauci e della bocca accompagnate da diatesi scorbutica, ecc. Il cacciù fa parte di molti composti farmaceutici che ne portano il nome; tali sono: le *tavolette di cacciù*, l'*unguento di cacciù*, il *sciroppo di cacciù*, la *tintura di cacciù*, ecc.

L'estratto di cacciù racchiude una gran quantità di *acido mimotannico*, le cui proprietà non differiscono gran fatto da quelle del tannino o acido tannico delle noci di galla (V. Mimotannico acido). Di tutte le sostanze astringenti conosciute, il cacciù è quella che sembra contenere maggiore proporzione di tannino; secondo Purkis, 1 chilogramma di cacciù equivale a 7 od 8 chilogrammi di corteccia di quercia per la concia delle pelli. Il cacciù di Bombay e quello del Bengala presentano a un di presso la medesima composizione; ma il primo ha un peso specifico di 1,39, e l'altro di 1,28; inoltre 200 parti del primo contengono, al dire di Davy, 109 parti di tannino, mentre 200 parti del secondo ne contengono soltanto 97.

Il cacciù del commercio contiene sempre una piccola quantità di sabbia e di calce, o di sabbia e di allumina.

Esso è solubile nell'acqua fredda, ma non vi si discioglie compiutamente; il residuo racchiude una sostanza particolare, chiamata *catechina*, dalla cui decomposizione si ottengono gli acidi Giapponico e Rubinico (V. *questi nomi*).

Gl'Indiani lo masticano col betel, e preferiscono quello che ha un colore meno intenso, probabilmente perchè è più dolce.

Il catecù giallo è un estratto solido, preparato per l'evaporazione dell'estratto acquoso delle foglie di *mimosa catecù;* è adoperato di frequente nella stampa delle tele. È un tantino acido, di sapore astringente, e forma colori di diverse gradazioni a fondo detto di legno, belli per apparenza e per solidità.

Per preparare il colore del catecù, si fa sciogliere l'estratto secco nell'acido acetico, si addensa colla gomma la soluzione, poi si aggiunge sale ammoniaco ed un sale di rame, il quale suol essere l'acetato. Ne riesce un colore che fornisce tinte le quali non hanno sempre lo stesso tono, onde è necessario aggiungervi un corpo igrometrico ed un altro corpo ossidante, dimodochè la materia colorante si trovi in condizione da assorbire facilmente l'ossigeno. In effetto, il colore che non fosse ben riuscito, può guadagnare assai sia con lunga esposizione all'aria, sia coll'immersione in un liquido ossidante.

Per ben conoscere se e come l'ossidazione sia necessaria, il chimico Sau si volse a indagare quale sia la costituzione chimica del catecù, se debbasi considerare cioè una sostanza sola, od un miscuglio di sostanze. Dall'esame fattone risultò che è solubile nell'acqua bollente, donde precipita per raffreddamento; solubile negli alcali, donde è precipitato dagli acidi, senza aver sofferto alterazioni, solubile nell'acido acetico, donde pure inalterato è riprecipitato dall'acqua. Da ciò ne conchiuse essere formato il catecù di una sola sostanza; ma restava sempre da esaminare se per avventura non potesse disdoppiarsi in due o più principii. A tale effetto, ne fece sciogliere un chilogramma dentro quattro litri di acqua bollente, poi vi versò 100 gr. di acido solforico a 66° B. diluito in un litro d'acqua, e scaldò tutto a bagno maria, finchè la mescolanza fu tutta decomposta e il liquido superiore al deposito divenne compiutamente liquido.

Con questo mezzo il catecù si divise in due parti, l'una delle quali bruna ed insolubile che andò al fondo, e l'altra gialla e disciolta. Durante la reazione si sprigionò un odore manifestissimo di idruro di salicilo. Lasciando raffreddare, decantando il liquido, saturando col carbonato di calce, feltrando, concentrando a sciloppo, mescolando con alcoole assoluto, si ebbe la separazione di una certa quantità di tartarato potassico e di tartarato calcico che precipitò, e più una quantità notevole di zucchero d'uva che rimase in soluzione.

La materia bruna depostasi al fondo del vaso è resinosa per sua natura, secca, fragilissima, insolubile nell'acqua, nell'etere, nell'alcoole, negli olii grassi ed essenziali, negli acidi deboli, nelle soluzioni saline e nell'acido cloridrico. Per lo contrario si scioglie nell'acido solforico, nel carbonato di soda, e meglio ancora nella soda caustica. La soluzione sodica, che è di un bellissimo bruno, assorbendo ossigeno passa ad un porpora molto intenso e vivacissimo.

Dal complesso delle osservazioni qui riferite risulta come il catecù consta di una sostanza la quale può essere disdoppiata in zucchero d'uva e in una materia insolubile e fornita di grande potere colorante, e come l'azione dei corpi ossidanti sul medesimo catecù debba esercitarsi particolarmente a distruggere lo zucchero d'uva, affinchè la parte che rimane indistrutta acquisti insolubilità e sviluppi, nella sua pienezza, il proprio potere coloritore.

CACCIUNDÈ (*farm.*). — Maniera di trocisco o pastiglia indiana, della quale Zacuto Lusitano ci lasciò la ricetta. È un composto di terra bolare, di succino, di musco, di ambra grigia, di legno d'aloè, di sandalo rosso e citrino, di giunco odoroso, di galanga, di cannella, di rabarbaro, di mirabolani e di qualche pietra preziosa inerte. Questa preparazione riguardasi dagl'Indiani qual possente antidoto di molti veleni, e si adopera da essi singolarmente quale masticatorio per profumare la bocca e correggere il fetore dell'alito. Esso è un forte stimolante.

CACCURI (*geogr.*). — Comune della Calabria Ulteriore II, provincia di Catanzaro, circondario di Cotrone. Son presso le saline di Nieto, ed alcuni laghetti di acque minerali, detti *Avis*. Abitanti 1429.

CACERES (*geogr.*). — Provincia della Spagna, formante la parte settentrionale dell'Estremadura, confina al nord con le provincie di Salamanca e di Avila, all'est con Toledo e Ciudad-Real; al sud con Badajoz; all'ovest col Portogallo; e la sua superficie ragguagliasi a 19,032 chilometri quadrati. Questa provincia è intersecata dalle *sierras* di Gredos e Gata, di San Benito, San Pedro, ecc., e bagnata dal Tago, Tietar, Alagon, Solor e Rio del Monte. Il terreno è fertile e dividesi in 13 *partidos* suddivisi in 227 *pueblos*. I partidos sono: Alcantara, Caceres, Coria, Garrovillas, Granilla, Hoyos, Jarandilla, Logrosan, Montauchez, Naval-moral-de-la-Mata, Plasencia, Truxillo e Valencia de Alcantara. La capitale, dello stesso nome, sede del vescovo di Coria, occupa il sito della *Castra Cæcilia* dei Romani ed annovera 13,466 abitanti.

CACERES (Nuova) (*geogr.*). — Città delle Filippine, nella provincia delle Camarine del Sud, nell'isola di Luçon, sul fiume Naga, con 12,000 abitanti.

CACHAO (*geogr.*). — Detta anche *Kacho*, *Kecho*, *Hecho* o *Kesho*, ed un tempo *Dong-king*, ed ora ufficialmente *Bacthian* o *Bac-king*, la più grande città dell'Annam, capitale del Tonchino, sul lato occidentale del fiume Tonchino, circa 80 miglia dal mare, a 21° lat. N., e 105° 3′ long. E. (Greenw.). Nel 1873 Francesco Garnier, esploratore francese, in una spedizione con 200 uomini e due navi, ne prese possesso, dopo essersi impadronito del forte di Hanoi. Poco dopo egli moriva assassinato. Ma la sua vittoria diede occasione al trattato fra il Governo francese e gli Annamiti, col quale il porto è dichiarato aperto alle bandiere di tutte le nazioni.

CACHAR (*geogr.*). V. Caciar.

CACHE (*cost.*). — Nome di origine francese, che usano i viaggiatori nelle grandi praterie occidentali degli Stati Uniti (*Far-West*), per indicare certi fossi o buche, nelle quali nascondono provviste ed altri oggetti, col proposito di valersene al ritorno.

CACHEO o CACHAO (*geogr.*). — Città dell'Africa occidentale nella Senegambia, nella terra dei Papels, non lungi dalla foce del Cacheo o San Domingo. Appartiene ai Portoghesi, che vi fanno traffico di polvere d'oro e di avorio. Ha 15,000 abitanti.

CACHEMIRE (*geogr.* e *tecn.*). V. Cashmir.

CACHESSIA (*patol.*). — Propriamente alterazione degli elementi che costituiscono il corpo umano (da κακός, cattivo, ed ἕξις, maniera di essere). Questo vocabolo venne però preso dai patologi in varii sensi. Alcuni chiamarono cachessie le affezioni che essi derivavano da qualche vizio umorale. Altri riunirono sotto questa denominazione tutte le malattie che si presentano con qualche cangiamento nell'abito esterno del corpo, specialmente nel volume e nel colore di esso. Quindi Sauvages, adottando questo sistema, riuniva nella stessa classe malattie assai diverse, che non presentano fra loro alcun punto di contatto. Finalmente in questi ultimi tempi s'indicò col nome di cachessia lo stato di deperimento che presenta il corpo nel corso di alcune lente infermità (V. Nosografia).

CACHESSIA ACQUOSA (*veter.*). — È più propriamente detta *idropisia verminosa*, volgarmente *marciume*, *fegato guasto*, dai Francesi *pourriture*, ed è una malattia che consiste in uno stato particolare di debolezza dell'organismo, e specialmente del sistema vascolare sanguigno, accompagnato dalla degenerazione sierosa del sangue, e dallo sviluppamento di vermi di diverso genere, soprattutto nel fegato ed all'interna superficie delle membrane sierose del petto e del ventre.

Gli animali domestici soggetti a questa malattia sono gli erbivori, e specialmente le pecore. Nelle bestie bovine forma più una disposizione morbosa che una vera malattia; ma quando ne sono affette, le affezioni che ne derivano sono più gravi e di guarigione più difficile. È raro che i cavalli e gli altri solipedi ne vadano affetti, ed è solo quando muojono per conseguenza di altre malattie che s'incontrano nei visceri lesioni che si possono attribuire a questa morbosa disposizione. Dopo le pecore vi sono più soggetti i conigli, e fra gli uccelli domestici, i gallinacei ed i colombi. Gli animali carnivori, checchè ne abbia scritto Chabert, non vanno affetti dalla cachessia acquosa.

Sintomi, andamento, durata. — Stato generale di languore, diminuzione della naturale vivacità e dell'attitudine ai movimenti. Le membrane mucose apparenti divengono pallide, scolorate, come pure le labbra, le gengive e la congiuntiva offrono soprattutto un tal pallore, e questa anche una tinta giallognola; il corpo adiposo che sostiene la membrana detersoria è gonfio ed infiltrato, ciò che costituisce l'*occhio grasso*, come dicono i pecorai; la lana, mal nutrita, diviene secca, perde della sua elasticità, si rompe, cade o si strappa con facilità. La malattia continuando a far progressi, le forze diminuiscono, l'animale si lascia prendere senza difficoltà. Comprimendolo sui reni, abbassa la groppa e si rovescia. Successivamente somma diviene la magrezza, i fluidi sierosi esalati restano nelle cavità e s'infiltrano pure nel tessuto cellulare. L'ingorgamento sieroso che si manifesta al canale delle ganasce, quando la malattia è giunta a questo periodo, forma un tumore freddo, molle, fluttuante, che chiamasi impropriamente *gozzo*, e dai Francesi *bourse*, *bouteille*. Si manifesta a poco a poco, scompare la notte durante il riposo, e compare di nuovo nel giorno, soprattutto se l'animale cammina o tiene la testa bassa per mangiare; alla fine si rende permanente e si estende alle guancie. In alcuni individui compare sin dal principio della malattia; è sempre di cattivo augurio, e segno certo di uno stato incurabile. Allorchè la cachessia è giunta ad un alto grado, tutti i sintomi si aggravano. Sovente cola dal naso un fluido mucoso che esala un odore infetto; la debolezza è estrema, havvi lacrimazione e diarrea che esaurisce l'animale: esso sta quasi sempre coricato. La cachessia acquosa è sempre accompagnata dallo sviluppamento di vermini che ne sono una grave complicazione. Quelli che s'incontrano costantemente sono fasciole o distomi, e idatidi: i primi esistono nei condotti biliari od escretorii del fegato e negli organi vicini. Le idatidi si vedono sui polmoni, sul fegato, sul canale alimentare. Oltre le fasciole epatiche e le idatidi delle membrane sierose del petto e del ventre che complicano costantemente la cachessia acquosa, che si potrebbe anche chiamare *idropisia verminosa*, s'incontrano talvolta strongili e tenie nel canale alimentare;

che sconcertano maggiormente l'azione digestiva e cagionano sovente coliche, con meteorismo del ventre. Se il cranio contiene idatidi cerebrali, si manifestano sintomi di capostorno. In fine, se esistono larve di estri nei seni frontali, l'animale sbuffa, scuote violentemente il capo, ed havvi scolo dal naso. Queste complicazioni possono affrettare più o meno la morte, che si può considerare vicina allorchè continua la diarrea, scompare l'edema del canale delle ganasce, e la prostrazione è eccessiva. La vita estinguesi a poco a poco, l'animale è languente, cade in estremo marasmo, e muore per esaurimento.

Nella Lombardia credesi dai contadini e dai pecorai che la *lisimachia nummularia*, pianta strisciante che vegeta nei luoghi umidi e acquidosi, sia la causa della cachessia acquosa, per la lontana somiglianza che le piccole foglie rotondate di questa pianta offrono colla fasciola del fegato; ma non è perchè le pecore mangino di questa pianta che contraggono la disposizione alla cachessia, ma bensì per l'umidità dei pascoli. — I pecorai del Piemonte dánno alle fasciole il nome di *parpajon*, credendo che le uova dei papilioni deposte sull'erba e mangiate dalle pecore ne siano la causa; opinione che non è mestieri confutare, perchè le uova degl'insetti ingojate cogli alimenti dagli animali non si schiudono, e perchè le fasciole sono vermi e non larve.

La durata della cachessia acquosa può variare da due a sei mesi ed anche più, il che dipende dalla natura, dal grado e dall'intensità delle cagioni. Vi sono circostanze in cui la malattia percorre rapidamente i suoi periodi. Questo può succedere allorchè i castrati o le pecore, prontamente ingrassati in pascoli abbondanti e umidi, non sono venduti al macello in tempo opportuno. Lo stesso può avvenire quando le pecore, avvezze a pascolare in terreni elevati ed asciutti, sono condotte in luoghi ove l'erba è tenera ed acquosa; oppure allorchè questi animali si mandano il mattino, e si lasciano la sera nei pascoli o nei campi coperti di abbondanti rugiade. Secondo Hamont e Fischer, in Egitto l'andamento della cachessia sarebbe uniforme, le pecore in cui si manifesta perirebbero dal ventesimo al quarantesimo giorno dalla sua invasione; il che proverebbe, se così accadesse in tutti i casi, che le cagioni produttrici esercitano un'influenza sempre uguale e molto intensa.

Caratteri anatomici. — Negli animali che muojono per effetto della cachessia giunta all'ultimo periodo, il tessuto cellulare è infiltrato di sierosità; le carni muscolari sono scolorate, pallide, come macerate e poco consistenti; il fegato di color pallido tendente all'azzurro, e si lacera fra le dita; oppure, per l'irritazione prodotta dalle fasciole ed uno stato consecutivo di lenta infiammazione, quest'organo è granuloso, scirroso, offre ostruzioni, ascessi, degenerazioni calcari, soprattutto negli animali vecchi; la vescichetta del fiele, spessa, contratta, contiene soltanto una piccola quantità di sierosità giallognola, di bile alterata, od una bile densa, nericcia. I reni sono flosci, pallidi, infiltrati. Dicasi lo stesso dei ventricoli e degl'intestini, e le materie in essi contenute sono sciolte e come fluide. Avvi ascite e idrotorace; i visceri del petto nuotano, come quelli del ventre, in una quantità più o meno grande di sierosità; i polmoni sono pallidi, appassiti, e contengono, soprattutto negli animali vecchi, un numero più o meno grande di tubercoli; il pericardio è disteso da un fluido sieroso, chiaro; il cuore è floscio, scolorato e senza consistenza; i suoi ventricoli contengono un sangue sciolto, sieroso. Il cervello ed il midollo spinale sono penetrati di sierosità. Il sangue non è coagulato, ma è più sieroso, e come acquoso. I fluidi ed i solidi esalano un odore infetto.

Cause. — La disposizione che gli animali erbivori presentano alla cachessia acquosa dipende dalla minore loro attività organica, dalla meno intensa animalizzazione del loro sangue, condizioni che ne diminuiscono la forza di reazione, li rendono più suscettivi di essere affetti dalle cagioni morbose e più soggetti alle malattie di languore e di debolezza, lente nel loro andamento con tendenza allo stato cronico. E siccome nelle pecore questa disposizione trovasi ad un grado molto avanzato, tra gli animali domestici sono quelli in cui si manifesta ordinariamente la cachessia acquosa. Esse hanno la fibra lassa e molle; il sistema sieroso in esse è predominante; i luoghi bassi e umidi, i paludosi, le valli, le regioni ombrose, quelle che sono sovente inondate, i prati ed i campi bagnati dalla rugiada, dalla pioggia, dalle nevi, dalle brine, fanno sviluppare la cachessia nelle pecore che vi sono mandate al pascolo. Si dica lo stesso della rapida transizione dal nutrimento secco al nutrimento verde, soprattutto se questo è molto acquoso, delle acque stagnanti, di quelle delle cisterne, dei pozzi ed anche dell'acqua corrente bevuta in troppo grande quantità. Nelle regioni marittime, nelle basse ed umide, ove la cachessia acquosa è enzootica, le pecore cominciano dall'acquistare un certo grado d'impinguamento che non tarda a degenerare in cachessia. È conveniente di mandare le pecore in pascoli umidi ma ubertosi quando si vogliono impinguare, coll'avvertenza di venderle pel macello tosto che sono giunte ad un grado sufficiente di nutrizione, perchè più tardi la cachessia acquosa, che in esse fa rapidi progressi, le renderebbe di poco o nessun valore.

Cura. — Quando la cachessia acquosa è giunta ad un grado avanzato, si può considerare come incurabile, ed è solo nel primo periodo che se ne può tentare la cura con qualche speranza di favorevole risultamento. I mezzi che raccomanda la sperienza sono: gli alimenti secchi di ottima qualità, l'uso del sale, le polveri amare, aromatiche, le bacche di ginepro contuse, le preparazioni di ferro mescolate coll'avena o col tritello, l'acqua ferruginosa preparata per bevanda, ecc.

Del resto, quando la cachessia acquosa manifestasi in una greggia, se è possibile, conviene cambiarla di luogo, e quando i mezzi curativi applicati con attività non sono succeduti prontamente da manifesto miglioramento, è prudente consiglio di vendere gli animali pel macello. Nel primo periodo della malattia possono servire d'alimento senz'alcun pericolo per la salute dell'uomo. Se si aspetta più tardi, la carne, senza essere malsana, è meno nutritiva e meno sugosa. Nel progresso della malattia diviene scolorata e floscia, si corrompe prontamente,

massime nei tempi umidi e nella calda stagione, e può riuscire più o meno nociva.

Mezzi preservativi. — Questi consistono essenzialmente nell'allontanamento delle cagioni che abbiamo indicate come produttrici della malattia. Si eviteranno i pascoli bassi ed umidi; non si manderanno e non si lasceranno le pecore nei prati quando sono bagnati dalla rugiada o sparsi di brine; si faranno passare gradatamente dal secco al verde; si nutriranno nella fredda stagione con alimenti di buona qualità ed amministrati in quantità sufficiente per conservarle in buono stato e non farle passare da un'eccessiva magrezza all'obesità; e loro si amministrerà un po' di sale, soprattutto cogli alimenti verdi (V. Pecore [Governo delle]).

CACHETTICO (*patol.*). — Affetto da cachessia. S'indicano con questo nome quegl'individui che presentano uno stato di degradazione in tutto il loro esterno, dipendente da disturbo prolungato delle funzioni assimilatorie e secretorie (V. Cachessia).

CACHIRI (*tecn.*). — Liquore inebbriante, che traesi dalla manioca fermentata.

CACHOEIRA (*geogr.*). — Città del Brasile, nella provincia di Bahia, sul fiume Paraguassu, con 15,000 abitanti.

CACHOLONG (*miner.*). — Questo minerale, che forma una varietà del quarzo, è opaco, fragile, a frattura concoidea e perlacea; è più duro dell'opale, il suo aspetto è come di cera. I suoi colori sono il bianco latteo e il bianco giallastro o grigiognolo, ha un peso specifico di 2,2 circa, non si fonde al cannello, s'incontra in masse staccate nella Bukaria, nelle roccie di trappo d'Islanda, nel Groenland e nelle isole Feroe. Siffatte pietre s'incontrano anche, secondo Brongniart, a Champigny presso Parigi nelle cavità di una breccia calcare, ed alcune di queste sono dure ed a frattura lucente, mentre alcune altre sono tenere, leggere, si attaccano alla lingua e somigliano alla creta.

CACHUCHA (Danza) (*usi e cost.*).— Danza spagnuola di carattere voluttuoso con accompagnamento di castagnette e della melodia di una canzone popolare spagnuola frammischiata di passi del Bolero e del Fandango (V.). Le difficoltà principali di questa danza consistono nell'espressione mimica e nei movimenti del torso concordi al ritmo delle castagnette. Questa danza acquistò fama europea mercè Fanny Elsler, che la eseguì per la prima volta con grazia indescrivibile nel balletto intitolato *Le diable boiteux.*

CACIAR o CACHAR (*geogr.*). — Provincia dell'Indostan, limitata al N. dal fiume Brahmaputra e dall'Assam, all'E. dal Munipure e dal territorio dei Birmani, al S. da Silhet e Tiperah, e all'O. dal principato di Genziah. Essa è situata fra i 24° e i 27° di latit. N. e fra gli 89° 40′ e i 91° 40′ di long. E. Ha quasi 222 chilometri di lunghezza dal N. al S. e più di 159 di larghezza dall'E. all'O.

L'antico nome del Caciar era Hairumbo. Questa provincia comprende due divisioni, il Caciar proprio e il Dharmapore, il primo a mezzodì e il secondo a settentrione. Il paese è in generale montuoso. I Caciari sono meno bruni che i Bengalesi, e si accostano maggiormente ai Cinesi per le fattezze.

Cospore era un dì la capitale del paese, ma il ragia ha, nel 1811, trasferito la sua residenza a Dudputlì. Il presente ragia paga al Governo inglese dell'India un annuo tributo di 10,000 rupie per la protezione che questo gli concede contro i Birmani.

CACICCO (*stor. pol.* e *cost.*). — Nome o titolo significante *signore* o *padrone,* che i popoli dell'America davano ai governatori delle provincie e ai generali d'eserciti sotto gli antichi *inca* o imperatori del Perù. I principi o capi di tribù del Messico, dell'isola di Cuba e di alcune altre regioni dell'America settentrionale portavano ancor essi il nome di *cacicco* quando gli Spagnuoli se ne fecero padroni. Questi cacicchi in generale erano molto rispettati, ed avevano grande influenza nei consigli, come pure grandissima autorità. — In tutte le feste pubbliche, particolarmente in quelle del Sole, si distribuivano tra la folla per presiedere ai pubblici banchetti, come pure ai giuochi e ai divertimenti del popolo; e dirigevano, in un coi sacerdoti del culto, una parte delle cerimonie quando giovani vergini erano presentate dai loro parenti per essere consacrate al Sole. Ma dopo le conquiste degli Spagnuoli del Nuovo Mondo, il titolo di cacicco, quanto all'autorità, si è spento fra i popoli vinti. I selvaggi lo dánno tuttavia come titolo d'onore ai più nobili, come pure ai più saggi e ai più venerabili fra di loro; e i capi degl'Indiani rimasti indipendenti dagli Europei lo conservano anch'essi.

CACIO (*econ. dom.*). V. Formaggio.

CACO (*mitol.*). — Personaggio favoloso, figliuolo di Vulcano, abitatore dell'Aventino, e terrore di tutto il paese circostante. Era un gigante mostruoso, vomitava fuoco e abitava una profonda caverna, alla cui entrata stavano appese le teste e le braccia di coloro che aveva uccisi. Questa caverna chiudeva egli con un sasso che venti paja di buoi nón avrebbero potuto rimuovere. Quivi egli nascondeva i furti, nei quali era famigerato. Passando Ercole in Italia cogli armenti tolti a Gerione, Caco gli rubò alcune vacche, e, a fine di nasconderne le vestigia, le trascinò a ritroso nella sua spelonca. Ma le vacche rubate lo tradirono coi loro muggiti, onde Ercole lo assalse, e dopo un terribile conflitto (Virg., *Eneid.,* lib. VIII) l'ammazzò colla sua clava. Ad esprimere la sua gratitudine per questa vittoria, Ercole eresse l'*ara massima;* ed Evandro co' suoi Arcadi tributarono divini onori ad Ercole come benefattore.

CACODEMONE (*mitol.*). — Genio malvagio, spirito delle tenebre, dalle voci greche κακός, malo, e δαίμων, genio (V. Sant'Agostino, *Niph. de augur.,* l. I, c. 8).

Gli astrologi dánno questo nome alla dodicesima casa del cielo, traendone essi pronostici sinistri (V. Demone).

CACODILO (*chim.*). — Corpo organico, contenente arsenico tra i suoi elementi, e che possiede la qualità di comportarsi alla maniera di un radicale metallico, ossia di un corpo semplice di natura metallica. Fu scoperto da Bunsen, il quale superò non poche e gravi difficoltà per giungere a definirne la natura, essendo i derivati del cacodilo sostanze di odore sgradevole, volatili e venefiche.

Si ottiene il cacodilo dalla reazione del Cloruro di cacodilo (vedi *più innanzi*) collo zinco, col ferro o collo stagno, operando in luogo da cui sia escluso l'ossigeno, perchè il prodotto si ossiderebbe. È il cacodilo un liquido vischioso, trasparente, dotato

di spontanea infiammabilità, di odore sì grave da non potersi sopportare, venefico, corrosivo; cristallizza quando si esponga a — 6° cent.; bolle a + 170° e svanisce in vapore della densità di 7,1. A +400° si scompone in arsenico ed in diversi carburi d'idrogeno. Se si mesce coll'aria dà in fumo, indi in fiamma, si ossida e trasformasi in ossido di cacodilo ed in acido cacodilico. S'infiamma pure nel cloro. Si scioglie poco nell'acqua e più copiosamente nell'alcoole e nell'etere; sciogliesi con decomposizione negli acidi solforico e nitrico. La formola del cacodilo è C^4H^6As.

Diremo in breve dei suoi composti principali.

Ossido di cacodilo. — Dalla distillazione di parti uguali di acetato di potassa e di acido arsenioso in istorta di vetro scaldata a bagno di sabbia e comunicante con alcune bottiglie di Wolf circondate di ghiaccio, passa e si condensa un liquido che si divide in due strati, nell'inferiore dei quali si contiene l'ossido di cacodilo. Non è puro ed ha seco del cacodilo in mescolanza, per cui fumeggia e s'infiamma da sè: fu scoperto da Cadet, per cui prese il nome di *liquore fumante del Cadet.*

Introducendo dell'aria a poco a poco sul liquore del Cadet, tutto il cacodilo si ossida, e formasi dell'acido cacodilico che cristallizza e dell'ossido di cacodilo. Si scioglie la materia nell'acqua, si distilla la soluzione, si raccoglie a sè l'olio che passa a 120°, il quale è l'ossido di cacodilo, sostanza eterea, limpida, scolorita, di odore acuto, di un potere restringente molto elevato. Non fumeggia e si ossida difficilmente. Quando è in vapore e mescolato coll'aria, forma un miscuglio detonante. È veleno potente.

Nel lento passaggio dell'aria per il cacodilo formasi un liquido vischioso, è il *biossido di cacodilo* ($C^4H^6AsO^2$); e nella reazione del biossido di mercurio coll'ossido di cacodilo nasce l'*acido cacodilico* ($C^4H^6AsO^3,HO$). Questo è un corpo cristallizzabile in prismi obliqui; inalterabile nell'aria secca, decomponibile nell'aria umida; solubile nell'acqua e nell'alcoole, ma non nell'etere; inodoroso; che sostiene un calore di 200° senza alterazione; non venefico; riducibile in ossido di cacodilo da parecchi disossidanti; di acidità debole. I *cacodilati* sono di apparenza gommosa, e di raro cristallizzano; solubili assai nell'acqua.

L'ossido di cacodilo possiede le qualità di una base metallica e perciò è salificato dagli acidi, d'onde si hanno sali cristallizzabili che il calore decompone.

Il cacodilo si combina col cloro, col bromo, col solfo, col cianogeno, ecc., ne risultano composti analoghi ai cloruri, bromuri metallici, ecc. Il *protocloruro di cacodilo* (C^4H^6As,Cl) si produce dall'azione del cloro sul cacodilo sciolto nell'acqua; è un liquido fluidissimo, di spontanea infiammabilità, di odore fetido, che bolle a + 100°, assai velenoso, insolubile nell'acqua e nell'etere, pericolosissimo da maneggiarsi. Il *cloruro di cacodilo* può ricevere un equivalente di platino in sostituzione di un equivalente d'idrogeno, e dare origine per tal modo ad un composto detto *cloruro di cacoplatilo* (C^4H^5PtAs,Cl).

CACOETO (*med.*). — Di cattiva natura: così *ulcera cacoeta.*

CACOFONIA (*gramm.*). — Parola composta dal greco κακός, cattivo, e φωνή, suono, la quale dinota un vizio della locuzione, consistente in un suono spiacevole all'orecchio, cagionato dalla vicina ripetizione di due o più consonanti o vocali. — Nel bisticcio è quasi sempre cacofonia; se non che in questo caso è studiatamente, laddove in genere essa è vizio inavvertito. È facilissimo il cadervi, per poco che lo scrittore o il parlatore si trascuri, e grande è l'offesa che ne riceve l'orecchio avvezzo all'armonia del linguaggio. Per la qual cosa non sarà mai troppa l'attenzione che si userà per evitarla; e il non trovarsi mai questo difetto in una scrittura è gran merito dello scrivente. Dicemmo la cacofonia generarsi dallo scontro di più consonanti e vocali; ma molte più sono le maniere di essa, e per poco non diciamo infinite. Ed infiniti saremmo se entrassimo negli esempii, i quali stimiamo inutile il riferire, perciocchè ogni persona colta e addimesticata colla schietta dicitura può, semprechè s'incontri in siffatti vizii, rilevarli da sè. Solo non vogliamo tacere che la combinazione de' suoni la quale in un caso può essere cacofonia, riesce in altro di ornamento al discorso, e ciò avviene quando fassi a bello studio a produrre l'armonia imitativa.

CACOGENESI (*patol.*). — Formazione di un tessuto patologico qualunque; per esempio dello scirro.

CACOGRAFIA (*ortogr.*). — Dicesi lo scrivere scorrettamente per ciò che riguarda le regole ortografiche. Si tentò di far della cacografia un metodo d'insegnamento, con cui si violavano espressamente dal maestro le regole dell'ortografia e della grammatica, facendo correggere gli errori dalla scolaresca.

CACONAGIA (*med.*). — Malattia di sinistra indole.

CACONGO o MALLEMBA (*geogr.*). — Stato sulla costa occidentale dell'Africa, confina al nord col regno di Loango, all'est con quello di Congo, da cui lo separa la Zaira, al sud con quello d'En-Goyo ed all'Ovest coll'Oceano Atlantico. Questa contrada è montuosa ma fertile, ed il suo clima è meno nocivo agli Europei di quello di Loango. Il governo è monarchico ma non ereditario. Alla morte del principe viene eletto a successore il personaggio più potente. Il principe stesso amministra la giustizia, ed ogni qual volta pronuncia un giudizio beve un bicchiere di vino di palma, senza la qual cerimonia sarebbe nullo il giudizio. La capitale è Kingelè, ma il porto di Mallemba fa quasi tutto il commercio, principalmente quello degli schiavi.

CACOPLASTICA (*biol.*). — Blastemi generatori di certi tessuti che Lobstein chiamò *eteroplastici.*

CACOSFISSIA (*med.*). — Cattivo stato del polso.

CACOSIZIA (*patol.*). — Avversione al cibo.

CACOSSENO (*miner.*). — Sostanza minerale tenera, gialla, fibrosa; ha una lucentezza come di velluto; si presenta in piccole masse, le cui fibre sono divergenti. Trovasi nelle fessure di un minerale di ferro ossidato, nelle vicinanze di Sbirow in Boemia. È stata analizzata da Steimann, che la trovò composta di 17 a 18 parti di acido fosforico, 10 di allumina, 8 a 9 di silice, 36 a 37 di perossido di ferro, e 25 a 26 d'acqua e di acido fluorico.

CACOTANASIA (*med.*). — Abuso di medicamenti a malattia disperata, per cui si fa più penosa la morte.

CACOTELINA (*chim.*). — Base organica scoperta da Laurent, che si produce a freddo per l'azione dell'acido azotico concentrato sulla brucina.

CACOTIMIA (*patol.*). — Turbamento delle facoltà morali.

CACOTROFIA (*patol.*). — Alterazione della nutrizione.

CACOZENO (*miner.*). — Fosfato idrato di ferro, con o senza allumina, o vavellite di ferro, che trovasi in piccole druse radiate gialle o brune.

CACTEE (*bot.*). V. Cattee.

CACTO (*bot.*). V. Cattee.

CACTORNIS (*zool.*). — Genere di uccelli passeracei, la cui specie tipica (*C. scandens*) fu trovata da C. Darwin nelle isole Galapagos, ove vive sopra una specie di cacto.

CADALO, CADALOO o CADOLAO (*stor. eccl.*). — Antipapa, già vescovo di Parma, opposto, nel 1061, da una congrega di vescovi lombardi contumaci verso la santa Sede, al pontefice Alessandro II, eletto in quell'anno stesso e canonicamente consacrato in Roma, ma però, contro la consuetudine, senza partecipazione della Corte germanica. Spalleggiato pertanto l'intruso pontefice da quanti in Italia aderivano al partito imperiale, e dalla stessa imperatrice Agnese, che durante la minorità di Arrigo IV, suo figliuolo, reggeva a sua posta lo Stato, pervenne ad occupare di forza il seggio papale ed assunse il nome di Onorio II. Cacciato però in breve di Roma da Gotifredo duca di Toscana, mossosi in soccorso di Alessandro, e condannato in Germania da un concilio di vescovi convocato da Annone arcivescovo di Colonia, che era riuscito a levare di mano ad Agnese le redini del Governo, si ridusse all'antica sua sede, pur macchinando in cuor suo al pontefice nuovi travagli. Ma questi tornarono alla fine in capo al loro macchinatore, poichè, fattosi novellamente incontro a Roma alla testa d'un esercito, il popolo, levatosi a rumore, mise in fuga la sua gente, e tenne lui strettamente bloccato per due anni in Castel Sant'Angelo, donde, dopo le più dure privazioni, non pervenne infine a scampare se non per venire poco poi solennemente riprovato nel concilio tenutosi in Mantova, nel 1067, da tutti i vescovi di Lombardia, che unanimi riconobbero in legittimo pontefice Alessandro II (Murat., *Annali d'Italia*, tom. VI; Platina, *Vite de' sommi pontefici, Vita d'Alessandro II*).

CADAMOSTO o CA DA MOSTO (Da) Alvise (*biogr.*). — Navigatore, nato a Venezia intorno al 1432. Nel 1454 fece vela in un bastimento di Marco Zeno, suo concittadino, per le Fiandre. Venti contrarii obbligarono la nave a fermarsi presso il capo di San Vincenzo, dove il principe Arrigo di Portogallo si era ritirato per consacrarsi agli studii e per promuovere le scoperte lungo la costa dell'Africa. Cadamosto, giovane pieno di coraggio e intraprendente, offerse i suoi servigi a quel principe e ne ottenne una nave di novanta tonnellate. Nel 1455 partì da Lagos, entrò nel fiume Senegal che era stato scoperto cinque anni prima, andò ancora più oltre lungo la costa e visitò il principe Damel, i cui Stati si estendevano dal Senegal sino al Capo Verde. Dopo d'avere trafficato in ischiavi e in oro, governò pel Capo Verde, dove si unì ad altre due navi mandate dal principe alle scoperte, e visitò in compagnia di esse le foci della Gambia, le cui ricchezze erano state grandemente vantate. Siccome quivi vennero assaliti dagli abitanti, ed i marinari, stanchi del lungo navigare, si erano perduti d'animo, i comandanti furono costretti a tornarsene in Portogallo.

Nell'anno 1456, Cadamosto, in compagnia di altre due navi, fece un secondo viaggio alla Gambia. Per via scoprirono le isole del Capo Verde. Questa volta entrando nella Gambia furono bene accolti; ma la quantità d'oro che ottennero non corrispose alle loro aspettazioni. Le tre navi continuarono il loro corso fino al Rio Grande, e quindi se ne tornarono. Cadamosto si fermò in Portogallo sino al 1463, anno della morte del principe Arrigo. Della sua vita posteriore null'altro sappiamo, se non che due anni dopo s'ammogliò con Elisabetta Veniero; e morì, secondo una congettura dello Zurla, nel 1477.

Scrisse la storia delle sue navigazioni, che è ciò che abbiasi di più antico intorno alle navigazioni dei Portoghesi. Questa relazione è stata primamente stampata nella *Raccolta di navigazioni e viaggi*, ecc. del Ramusio, Venezia, intorno al 1550, e ultimamente pure a Venezia (1837) insieme colle relazioni di altri viaggiatori e navigatori.

CADAMOSTO Marco (*biogr.*) — Nacque a Lodi, abbracciò lo stato ecclesiastico, e visse alla Corte di Leone X. Nel 1544 diede alle stampe un suo libro intitolato *Sonetti ed altre rime con proposte e risposte di alcuni uomini degni, e con alcune novelle, capitoli e stanze* (Roma, per Antonio Blado Asolano, in-8°), libro rarissimo, che fu venduto fin 190 lire. Dopo le sei novelle pose un avviso nel quale dichiara non poterne dare maggior numero, essendogliene state rubate ventisette nel famoso sacco di Roma, ed aggiunge: *notate bene che queste sei che vi do sono accascate verissime.* Altra sua piacevole fatica, e poco nota, è il libro che ha per titolo: *Sentenze ed aurei detti di diversi savii greci e latini di Niccolò Liburnio; aggiuntivi alcuni arguti motti dei migliori autori. Traduzione di M. Marco Cademosto* (Venezia, Gabriel Giolito de' Ferrari, 1545, in-8°). Le *Novelle* ristamparonsi insieme con quelle del Brevio (V.), senza nota di luogo, e con data del 1799, ma l'edizione fecesi veramente in Milano (1819, in-8°), e fu di soli 85 esemplari. Si rimprovera all'autore troppa libertà di dettato, che spesso confina colla licenza; ma vizio egli è questo fatalmente troppo comune ai novellieri del tempo, che se non giustifica, certo diminuisce la colpa dello scrittore.

CÀ D'ANDREA (*geogr.*) — Con Breda Guazzona, Brolpasino, Casanova d'Offredi, Fossa Guazzona, Pieve San Maurizio e Ronca de' Golferani forma un Comune in provincia e circondario di Cremona, con 1692 abitanti.

CADARI, CADARIANI o CADARITI (*stor. relig.*). — Così sono chiamati alcuni settarii musulmani che attribuiscono le azioni dell'uomo all'uomo stesso, e non a decreto divino che ne determini la volontà. Era questa pe' seguaci di Maometto un'eresia, ammettendo il fanatismo maomettano che Dio ispira e governa la volontà umana. Il fondatore di questa setta fu Maabed-ben-kalid-al-Giohni, che sofferse il martirio a Bassora per difesa della sua credenza. Il nome di questi settarii deriva dall'arabo *kadara*, che significa *potere*.

Ben-Aun, uno dei più celebri dottori musulmani, li deride chiamandoli i *Magi* o i *Manichei del mu-*

sulmanismo, od *islamismo*, che dir si voglia, perchè ammettevano due principii, *Dio* e l'*uomo*. Secondo l'opinione d'un altro dottore, per non essere Cadari si hanno a riferire tutte le buone azioni a Dio e tutte le malvagie all'uomo.

CADASCH (*cost.*). — Voce ebraica, a designare il trentesimo o più alto grado della Massoneria.

CADAVERE o CADAVERO (*med.* e *med. leg.*). — Corpo d'animale privo di vita, ed in senso più ristretto, corpo dell'uomo dopo morte. Quantunque sia immensa la distanza che passa fra un essere vivente ed uno privato di vita, hannovi però alcuni casi, nei quali riesce oltremodo difficile il distinguere l'uno dall'altro. I segni principali pei quali il cadavere differisce dal corpo vivente consistono nel freddo marmoreo, nell'insensibilità ed immobilità perfetta, nell'ubbidire esso unicamente al proprio peso od alle impressioni estranee, in un sommo rilassamento od in una massima rigidezza di tutte le sue parti; nel trovarsi i fluidi accumulati in alcune parti, scarseggianti in altre; nello svolgimento che ne avviene di fluidi aeriformi, ecc. Tali caratteri però non sono talmente certi e costanti da risolvere ogni dubbio, cosicchè non si possa confondere la morte vera coll'apparente. Perciò, siccome questo punto è della massima importanza, così rimanderemo i nostri lettori alla parola Morte, ove i segni di questa saranno più minutamente descritti, unitamente ai varii tentativi che fare si possono per richiamare in vita l'uomo che è solamente estinto in apparenza.

I. *Esame del cadavere.* — Si dánno circostanze in cui riesce non solamente utile, ma necessario d'esaminare attentamente il cadavere e le lesioni che presentano i visceri in esso contenuti per poter trarre induzioni più o meno certe sulla causa della morte dell'individuo. Quest'esame, chiamato col nome di *autossia*, diede origine ad una parte importantissima della medicina, cioè all'Anatomia patologica (V.), la quale sparse tanta luce in questa scienza e più ancora ne spargerà quando sia pervenuta alla sua perfezione. Alcune volte l'autorità superiore esige che si passi a quest'esame per poter iscoprire se la morte sia stata effetto del caso, oppure di qualche delitto. In generale si richiede l'autossia cadaverica dalla pubblica autorità nei seguenti casi: 1° quando la morte avvenne dopo una violenza sofferta in dipendenza di urti, percosse, ferite di vario genere, o cadute da considerevole altezza; 2° nei casi di avvelenamento accertato o sospetto; 3° quando l'individuo morì in seguito all'uso di pomate e cosmetici di vario genere, oppure di altri rimedii esterni od interni dati da persona inesperta, per uccidere insetti o dissipare eruzioni cutanee; 4° qualora si trovi alcuno strangolato, appiccato, soffocato od annegato; 5° nelle morti subitanee in persone sane, senza causa conosciuta; 6° ove si trovi una persona nota od ignota, morta in un luogo pubblico o privato; 7° per i neonati che si trovano morti; 8° per i cadaveri dei morti in cura di persone non autorizzate ad esercitare l'arte medica, o qualora vi siano gravi lagnanze contro la persona alla quale venne affidata la cura.

L'uso di sottoporre i cadaveri all'ispezione di persona dell'arte per accertarsi della causa della morte risale a tempi antichi, quantunque l'orrore che ispirava l'aspetto del cadavere abbia fatto trascurare per lungo tempo questa pratica. Così noi leggiamo che la legge mosaica condannava all'estremo supplizio chiunque avesse ferito un altro in modo da cagionargli la morte; il che fa supporre che si procedesse all'ispezione del cadavere per decidere se la ferita fosse stata mortale, o no.

Svetonio ci racconta che Antistio esaminò il cadavere di Giulio Cesare, e riconobbe che una sola delle ventitre ferite era realmente mortale. Per lungo tempo le ispezioni cadaveriche si limitarono però solamente all'esterno, e noi vediamo soltanto nel XVI secolo prescritta l'autossia cadaverica dall'autorità legale. Che anzi in tempi più a noi vicini non mancarono uomini autorevoli che si opposero a questa pratica, e tale errore venne sostenuto da Leyser e Bodin.

Qualora il medico cui fu affidata la cura di un ammalato possa sospettare che l'autorità debba richiedere l'apertura del cadavere, egli si dovrà astenere dal toccarlo. Anzi il Codice penale condanna a gravi pene quel medico o chirurgo il quale, sospettando che la morte o la malattia possano essere state cagionate da ferite, venefizio od altre criminose operazioni, non denunzii immediatamente all'autorità il caso che gli occorse di vedere, e non accenni le circostanze che gli diedero motivo a sospettare.

II. *Trasporto del cadavere e scelta del sito per l'ispezione.* — Accade bene spesso che l'esame del cadavere non si possa istituire nel sito dove fu trovato; in questo caso il perito nominato dall'autorità dovrà badare che questo, durante il trasporto, non provi scossa od urto di sorta alcuna; egli dovrà turarne le aperture naturali, per impedire che escano i fluidi che debbono venire sottoposti ad analisi. Se venne prescritto il dissepellimento del cadavere, si dovrà ciò fare con cautela per non offenderlo in alcuna delle sue parti, e qualora si trovi chiuso nella cassa, si dovrà prima aprire questa in un sito ventilato perchè si possano disperdere i fluidi che potrebbero recare danno ai periti ed agli astanti. Quindi si neutralizzeranno questi stessi fluidi mediante il cloro allungato coll'acqua o con una soluzione di cloruro di calce. Il sito ben aerato e sufficientemente rischiarato. Si faccia allontanare ogni persona la cui presenza non sia necessaria.

III. *Tempo dell'ispezione.* — Eccettuate alcune circostanze imperiose, l'esame si debbe istituire durante il giorno, e se si può, nel mattino, per poterlo terminare nella giornata.

IV. *Stromenti necessarii per l'operazione.* — Gli stromenti che si richiedono per l'autossia cadaverica sono: diversi scalpelli e forbici di vario genere, spugne per assorbire i liquidi espansi, tente flessibili per esplorare le ferite, una sciringa di stagno, o di ottone, della capacità di mezzo litro, con cannelli di diverse dimensioni, liquido colorito, ma non in rosso, da injettarsi, un metro, due compassi, bilance e pesi di vario genere, una misura in vetro della capacità di un litro, con varie divisioni.

V. *Regole da seguitarsi durante l'esame.* — Prima di tutto il medico dovrà accertarsi che l'individuo di cui si tratta sia realmente privo di vita, e qualora vi rimanga dubbio, tentare ogni soccorso per richiamarlo all'esistenza; non si dovrà istituire

alcun'apertura cadaverica prima che siano scorse 24 ore dal decesso, eccettuati alcuni casi rarissimi che fanno eccezione. Non deve fare ostacolo all'esame il principio di putrefazione, nè la mutilazione o deformazione del cadavere stata fatta ad arte per celare il delitto. Prima di tutto si esamini attentamente la superficie esterna del cadavere, lavandolo se sia imbrattato; se ne prendano esattamente le dimensioni, non omettendo il menomo segno che in esso si trovi. Si estenda l'ispezione alle cavità che si aprono esternamente; si specifichi la situazione, la forma, l'estensione, la direzione, la natura delle lesioni esterne, che si avrà la massima cura di non alterare e che debbono essere giudicate senza prevenzione, e se si può, prima di aver veduto lo strumento dal quale si crede che alcune di esse siano state fatte. Preso in mano lo scalpello, si raddoppii d'attenzione e si determinino bene i rapporti che esistono tra le lesioni interne e le esterne, nonchè la natura delle prime; non si trascuri l'esame di alcune delle tre cavità principali, quand'anche si creda d'avere ritrovata altrove la causa della morte. Ove si tratti di venefizio o d'avvelenamento involontario, si richiederanno precauzioni particolari, di cui si farà altrove menzione (V. Venefizio).

VI. *Regole da seguitarsi dopo l'esame del cadavere.* — Terminato l'esame, si ripongono nel cadavere le parti che si dovettero estrarre, e si richiude nel miglior modo possibile. Poscia il perito raccolga le note distese durante l'operazione, e che costituiscono il processo verbale dell'autossia cadaverica; rettifichi le espressioni che crede dubbie, o poco convenienti; e quantunque debba sottoscrivere immediatamente il processo verbale, si riservi però, se lo crede, di dare le conclusioni a parte, cioè dopo d'avere meditato sopra tutte le cose che gli occorse di vedere, e d'avere consultato quei libri che possono trarlo d'incertezza. Badi soprattutto il perito a non rispondere ad alcuna interrogazione che potesse essergli fatta da alcuno dei circostanti, stantechè egli correrebbe rischio di compromettersi in tal guisa assai gravemente.

Riguardo alle altre quistioni che la parola cadavere può suscitare, vedasi Dissepellimento, Dissezione, Epidemia, Epizoozia, Infanticidio, Sepoltura, ecc.

CADAVERE (*veter.*). — Il cadavere dev'essere attentamente e minutamente esaminato dal veterinario per conoscere le diverse alterazioni che gli organi lasciano dopo la morte.

I. *Modo di aprire i cadaveri.* — L'esame del cadavere deve sempre cominciare dall'abito esteriore: devesi indicare lo stato variamente modificato di grassezza, o di dimagramento, e se vi sono lesioni esterne.

Conviene aprire una dopo l'altra le cavità del corpo, cominciare dal ventre, passare al petto e per ultimo alla testa. La pelle è il primo tessuto che si deve togliere. Questa operazione si pratica col mezzo di un'incisione estesa dalla bocca all'ano, e fatta a guisa di croce tra le estremità anteriori e le posteriori. Di mano in mano che si toglie la pelle, si esamina lo stato del tessuto cellulare sotto-cutaneo ed intermuscolare, dei vasi sanguigni che lo percorrono, e quello dei muscoli.

II. *Apertura del ventre.* — Si comincia dal separare le estremità, o solamente le due diagonali destre o sinistre colla sezione dei muscoli e dei legamenti che le attaccano al tronco. Si pratica poi la sezione semicircolare della tunica addominale e dei muscoli dallo sterno sino al pube, seguendo il contorno delle coste. Si presentano allora gl'intestini crassi che riposano direttamente sulle pareti del ventre. Quello che presentasi verso la parte mezzana da destra a sinistra è il cieco, la cui punta a fondo cieco è diretta dal di dietro in avanti, e da destra a sinistra; essa giunge sin presso lo sterno. L'intestino colon occupa essenzialmente il lato sinistro; le sue due porzioni le più esterne presentano due delle sue curvature, una presso la pelvi, l'altra presso il diaframma. La porzione fluttuante è al di sopra.

Per distinguere gli altri visceri, si scostano questi; allora si possono vedere gl'intestini sottili, una parte dei quali è vicina al ventricolo, e l'altra si prolunga verso il fianco sinistro sopra gl'intestini crassi. Presso la pelvi si riconosce il retto alle sue bozze meno considerevoli che quelle degli altri intestini crassi, ed alla sua direzione d'avanti in dietro. Quindi si fa staccare tutta questa massa intestinale che è attaccata al ventricolo per l'intestino sottile, alla pelvi pel retto, ed alle vertebre lombari pel mesenterio ed i numerosi e grossi vasi che si portano agl'intestini che ne partono; il canale toracico è di questo numero,

Ciò fatto, si vede il diaframma, e contro di esso, dal lato sinistro, il ventricolo; alquanto indietro, e presso la sua grande curvatura, la milza. Il fegato è situato contro il diaframma, particolarmente al lato destro, la sua base rivolta verso le vertebre. Alquanto indietro e presso le vertebre lombari trovasi il pancreate. I reni sono situati sotto le apofisi trasverse dei lombi; i loro condotti escretorii, ossia gli ureteri si portano alla vescica, il cui fondo osservasi verso la parte mezzana della pelvi sotto il sacro. Nelle cavalle, la matrice vedesi presso la vescica e le ovaje. Nel maschio, i canali deferenti e gli organi della generazione sono al di fuori. Prima di aprire gl'intestini conviene farli svolgere ed estendere per osservarne le variazioni di volume, le membrane, i vasi, ecc. Si fa lo stesso pel ventricolo; se ne conosce la grande e la piccola curvatura; a ciascheduna delle sue curvature si trovano l'apertura esofagea ed il piloro.

III. *Apertura del petto.* — Si potrebbe giungere al petto ed esaminare questa cavità per la via del ventre, togliendo il diaframma; ma non si potrebbe vederne bene i visceri, di modo che è meglio togliere le coste, segando o tagliando le loro cartilagini, isolarle ad una ad una colla sezione compiuta dei muscoli intercostali, e disarticolarle dalle vertebre con un movimento di torsione. Scopresi allora uno dei lobi del polmone, la punta del cuore, l'arteria aorta posteriore ed il mediastino. Per restituire al polmone la sua apparenza naturale, conviene riempierlo d'aria col mezzo di un soffietto, di cui s'introduce la cannula nella trachea. Per vedere il cuore, si fende il pericardio che lo avvolge, e si toglie troncando i vasi che lo mantengono in sito. È allora facile di distinguere nel petto la pleura che

è applicata alle pareti interne, e l'esofago che traversa il petto nella sua parte mezzana. Il cuore isolato lascia vedere le sue orecchiette, i suoi ventricoli, le sue arterie e le sue vene.

IV. *Apertura della testa.* — Prima di passare alla testa, si segue al collo il tragetto dell'esofago e della trachea, ai cui lati sono situate le arterie carotidi sotto le vene giugulari, e poi la ghiandola parotide. Questo conduce all'esame della bocca; ma prima conviene disarticolare la mascella posteriore. Nelle fauci si distinguono la laringe, la faringe, il velo del palato, come pure l'apertura delle cavità nasali; e nella bocca trovasi la base della lingua sostenuta dall'osso joide, poi la punta della lingua ed il suo freno. Il palato ed i suoi gradini si vedono alla parte superiore della bocca. Nelle cavità nasali si vedono le conche, i seni e l'etmoide. Nel cranio scopronsi il cervello, il cervelletto ed il midollo allungato. Infine nel canale vertebrale trovasi il midollo spinale. Nell'esame delle parti così messe allo scoperto, si fa prima attenzione alla conformazione esteriore dei visceri, al loro colore, alla loro forma, al loro volume, alla loro consistenza, ai loro rapporti, alle aderenze accidentali che li uniscono e ai fluidi che sono accumulati nelle cavità. Si passa poscia all'esplorazione delle lesioni interne. Gli organi digestivi e respiratorii debbono essere incisi, per quanto è possibile, in tutta la loro estensione; si esaminano i fluidi che contengono, e si raccolgono, se qualche circostanza lo richiede. Gli organi *pieni*, come il fegato, la milza, il cervello, i reni, debbono essere divisi a strati; fa d'uopo ancora seguitare i condotti che esistono in questi visceri, esaminare le membrane che li tappezzano, i fluidi che vi sono contenuti. Tale è il modo di riconoscere la disposizione di ciascun viscere: ecco l'ordine secondo il quale convien farne l'ispezione. Si comincia dagli organi della circolazione; il cuore ed i grossi vasi che ne partono, o che in esso si recano, debbono essere esaminati i primi; il cuore può essere inciso nel senso della sua lunghezza, o trasversalmente; si riconosce la spessezza relativa delle sue pareti, e si passa il dito indice nei suoi diversi orifizii. Se non sono liberi, si mettono a nudo con una incisione per distinguere il restringimento e la causa che lo produce. Si debbono sempre esaminare ed aprire i grossi vasi sanguigni arteriosi e venosi che sono contenuti nel petto, e qualche volta estendere questo esame ai vasi delle altre parti. Si passa quindi agli organi respiratorii; si comprimono i polmoni per conoscere se sono crepitanti ed elastici come nello stato sano; si tagliano in diversi sensi per conoscere esattamente la loro struttura; quando si trovano centri di suppurazione, si esamina se hanno qualche comunicazione colla cavità della pleura o con quella dei bronchi. L'insufflazione d'aria nella trachea col mezzo di un tubo è la via più facile e più sicura per riconoscere questa comunicazione. Per esaminare la membrana mucosa dei bronchi e della trachea si tagliano questi condotti in tutta la loro lunghezza. Dopo di aver esaminato la laringe, la faringe ed anche l'esofago, si aprono con forbici a punta ottusa, o col bistorino, il ventricolo od i ventricoli, sia in tutto il loro tragetto, sia almeno nelle diverse parti, e specialmente nei luoghi ove è cambiamento di colore e di diametro; poi si esaminano il fegato, la vescichetta, negli animali che ne sono muniti, i condotti biliari, il pancreate e la milza. Si passa appresso agli organi urinarii, e si riconosce successivamente lo stato dei reni, degli ureteri e della vescica, e si termina cogli organi della riproduzione l'esame dei visceri addominali.

Il cervello ed i suoi annessi meritano una grande attenzione. Si divide la dura madre colle forbici o collo scalpello a destra ed a sinistra della gran falce, che si taglia essa medesima presso il luogo ove si attacca all'apofisi *crista-galli*. Si deve esaminare prima di tutto se le circonvoluzioni cerebrali sono troppo prominenti, oppure più appianate e depresse da uno o da ambi i lati. Allorchè avvi idrocefalo, lasciano distinguere una fluttuazione profonda. Il cervello si taglia a strati sottili, soprattutto approssimandosi ai ventricoli laterali, nei quali si penetra con precauzione quando uno è giunto a livello del corpo calloso, immergendo verticalmente la punta dello scalpello nella sostanza cerebrale a tre o quattro linee circa dalla mediana, ed alquanto più vicino all'estremità anteriore del cervello che alla posteriore. Si aprono questi ventricoli in tutta la loro estensione; si rovescia la vôlta a tre pilastri e si mette a nudo il terzo ventricolo. Si continua poi a tagliare a lamine il rimanente del cervello sino alla protubescenza anulare. Si separa allora la tenda del cervelletto; portasi profondamente la punta di uno scalpello alla parte anteriore del canale vertebrale, e si divide la midolla spinale nello stesso tempo che si solleva il cervelletto. Questo viscere, ritirato dal cranio dopo la sezione del midollo, dev'essere rovesciato per esaminare il quarto ventricolo; dopo ciò si taglia a lamine per vedere se è sano, o riconoscerne le alterazioni. Per mettere a nudo il midollo spinale, si fa ordinariamente uso della sgorbia e del martello, oppure di una specie di coltello a tagliente convesso, la cui lama sia abbastanza forte per resistere ai colpi di martello. La lunghezza e la difficoltà di questa preparazione anatomica sono le cause della negligenza che si mette generalmente ad esaminare il midollo spinale. Sarebbe tuttavia da desiderare che si facesse con attenzione in un certo numero di morbose affezioni, essendo assai probabile che si giungerebbe in tal modo a scoprire la sede sinora indeterminata di varie malattie. Nelle affezioni delle cavità nasali conviene parimente metterle allo scoperto, spaccandole longitudinalmente per riconoscere lo stato della membrana pituitaria anche nei seni della testa. Infine avvi un certo numero di malattie, nelle quali si debbono anche esaminare le estremità, per esempio, nei casi di ferite, fratture, ascessi, carie, affezioni reumatiche, lussazioni, ecc., esame che non presenta in generale alcuna difficoltà. Tale è il modo con cui si deve procedere all'apertura dei cadaveri; esso potrà e dovrà essere modificato secondo certe circostanze particolari, che sarebbe superfluo d'indicare.

CADE (*bot.*). — Nome di una specie di ginepro (*juniperus oxicedrus*), da cui si ottiene un liquido oleoso, infiammabile, acre, usato in medicina.

CADE Giovanni (*biogr.*). — Operajo irlandese, che

si pose alla testa di una formidabile rivolta scoppiata nella contea di Kent in Inghilterra nel 1450. Spacciavasi per parente bastardo del duca di York, e come tale prese il nome di Mortimer; ma perchè prometteva riformare gli abusi, i suoi lo chiamavano *John Amend-all* (Giovanni Corregge-tutto). Marciò sopra Londra, e coi rivoltosi si accampò a Blackheath. Di là mandò al re ed al suo Consiglio due indirizzi, protestando grande attaccamento al sovrano, domandando il castigo di alcuni consiglieri oppressori del popolo, e consigliando il re a governare coi conforti dei duchi di York, d'Exeter, di Buckingham e di Norfolk, e col concorso dei baroni inglesi affezionatissimi alla corona. Le domande furono rigettate, e si decise di disperdere i ribelli con la forza. Quindicimila soldati ebbero ordine di marciar contro di essi; una colonna di questa truppa si azzuffò presso Seven-Oaks, e fu battuta. Si tentò la via della dolcezza, e l'arcivescovo di Cantorbery col duca di Buckingham furono mandati a trattare coi malcontenti. Cade si comportò con decenza ed energia, ma dichiarò di non voler deporre le armi se il Governo non dava ai due indirizzi la debita soddisfazione. La Corte allora si ritirò al castello di Kenilworth, e la Torre di Londra ricevette un forte presidio. Cade si avanzò sino al sobborgo di Southwark, e Londra gli aperse le porte. Egli prese lord Say e alcuni altri, ai quali fece tagliar la testa; poi si abbandonò a rubare la città. In questo mentre il presidio della Torre fece impeto improvviso e vigoroso sopra i ribelli e li cacciò fuori. Si proclamò l'amnistia per tutti coloro che, deposte le armi, tornati fossero tosto alle case loro, e Cade, abbandonato, non pensò che a porre in salvo il suo bottino. Mille marchi furono promessi a chi l'avesse consegnato vivo o morto. Fu scoperto in un giardino nella contea di Sussex, da Alessandro Iden, gentiluomo di Kent, ed ucciso dopo una fiera resistenza. La sua testa fu esposta sul ponte di Londra.

Vedi: Sharon Turner, *Storia dell'Inghilterra durante il medio evo* (vol. III) — Lingard, *Storia d'Inghilterra* (vol. V).

CADENET (*biogr.*). — Trovatore del sec. XIII, nato nel castello di Cadenet, sulla Duranza. Varie opinioni sulla sua vita furono spacciate; noi, attenendoci alle più probabili, diremo che un amore infelice lo determinò ad entrare nell'ordine dei Templarii, e fu ucciso in Palestina combattendo contro i Saraceni, l'anno 1280. Di lui ci rimangono un trattato contro i *galiadours* (maldicenti) e 24 canzoni bacchiche ed erotiche; e molte altre cose di lui, inedite tuttavia, conservansi nella nazionale biblioteca di Parigi.

Fiorì pure in quel secolo **Antonietta di Cadenet**, dama di Lambesc, che fece assai parlare di sè per le sue canzoni e per la sua intimità coi più celebri trovatori del tempo suo.

CA DEL BOSCO (*geogr.*). — Comune della provincia e del circondario di Reggio dell'Emilia, detto un tempo *Vicopovero*, con 5655 abitanti.

CADENTE. V. **Caduta** (*idraul.*).

CADENZA (*letter.*). — Nell'oratoria e nella poetica questa voce significa l'andamento armonioso della prosa e dei versi, che dicesi altrimenti *numero*, e che i Greci chiamavano ῥυθμός. Quanto alla prosa, Aristotele vuole che, senz'essere ritmica quanto il verso, sia tuttavia *numerosa;* e Cicerone dice che l'oratore deve cercare di contentare l'orecchio, il quale, secondo lui, è di difficilissima contentatura: *superbissimum aurium judicium.* Infatti anche il più bel pensiero non riesce a piacere quand'è vestito di voci dure e male accozzate. Se l'orecchio è piacevolmente lusingato da un discorso dolce e scorrevole, rimane offeso quando il numero è troppo breve o mal sostenuto, e troppo rapida ne è la caduta; onde lo stile ad incisi, che tanto piace oggidì, non è quello che meglio convenga agli oratori, salvo nei luoghi di concitazione e di stringente ragionamento. All'incontro, se troppo studiato riesce il periodo e troppo ricercato e sonoro, si trascorre nell'ampolloso e adopransi *sesquipedalia verba,* come dice Orazio, che dánno fastidiosa ridondanza. Avrassi adunque a tenere una via di mezzo fra questi difetti, per dare al discorso quell'armonia che sempre si richiede a recar diletto, e tale è il vantaggio dello stile periodico e sostenuto, come ogni uomo si può convincere leggendo Cicerone. La natura stessa ama l'armonia nelle sue produzioni, come ha bellamente detto il poeta americano Emerson: *Gli atomi si dispongono in cadenza.*

Quanto al verso, la sua cadenza, nella poesia greca e latina, dipende dal numero e dall'intreccio dei piedi e misure periodiche che entrano nella sua composizione, dalle cesure, ecc., il che varia secondo le differenti specie di verso; e nelle lingue viventi la cadenza risulta dal numero delle sillabe, dalla distribuzione e varietà degli accenti, dalla ricchezza e disposizione delle rime. « Nell'antica poesia, dice il Rollin, sono due sorta di cadenze: l'una semplice, comune, ordinaria, che rende i versi dolci e scorrevoli, rimove diligentemente quanto può ferire l'orecchio con suono ruvido e aspro, e mediante la mescolanza di varii numeri e misure forma quell'armonia così piacevole che regna universalmente in tutto il corpo di un poema. Oltre a questa, continua egli, sono certe cadenze particolari più sensibili e più manifeste, le quali aggiungono gran pregio alla versificazione, e generano gran diletto se sono adoperate con giudizio e parsimonia, nel mentre che tolgono la noja che produrrebbero le cadenze uniformi e le desinenze di una stessa maniera. E perciò la poesia latina può a sua posta troncare i versi, variarne le cesure e le cadenze, e nascondere agli orecchi delicati le desinenze uniformi prodotte dal dattilo e dallo spondeo che terminano i versi eroici ».

Grande maestro di cotesta armonia generata dalle cadenze accortamente adoperate è, tra' Latini, Virgilio; tra gl'Italiani, Parini, Foscolo, Monti, Leopardi sono quelli che con bell'artifizio hanno finalmente nobilitato il verso sciolto, e resolo atto con una varia armonia a gareggiare coi versi ajutati dal lenocinio della rima.

CADENZA (*scienz. mus.*). — Voce che significa *riposo* o *respiro.* Alcuni la derivano da ciò, che gli antichi facevano passare la dominante della voce principale una quinta in giù nella tonica, e non mai una quarta in su.

V'hanno parecchie specie di cadenze, di cui le principali sono: quella sulla tonica e quella sulla

dominante. La prima chiude il senso musicale, e dicesi *perfetta* o *finale;* la seconda sospende il senso senza terminarlo, e viene perciò chiamata *imperfetta, irregolare* o *semicadenza.* La prima è pure appellata da alcuni *armonica,* perchè fa una progressione fondamentale di quinta in giù, o di quarta in su, mentre la seconda, detta *aritmetica,* si ottiene al rovescio, vale a dire colla progressione di quinta in su, o di quinta in giù.

Il carattere d'una cadenza perfetta in ciò è riposto, che l'accordo della dominante precede alla triade della tonica, la quale nel battere cade in guisa che la parte superiore passi dal secondo o settimo grado al primo. Cosiffatte cadenze hanno talora un aggiunto che, per così dire, viene a confermarle. Notisi però che la cadenza perfetta cade spesso anche in levare alla seconda nota del tempo forte della misura, e in alcuni pezzi da ballo, massime in tripla, anche alla seconda nota del tempo debole. Il carattere della cadenza imperfetta è la forma opposta della perfetta, vale a dire che la triade della tonica precede alla triade della dominante nel tempo debole.

Se il basso fermasi alcune battute, modulando sulla dominante prima d'entrare nella tonica, chiamasi cadenza *composta, continuata, finale,* o anche impropriamente *pedale;* se, invece di entrare nella tonica, siccome abbiamo detto, entra in un accordo, o in un tuono diverso, dicesi cadenza d'*inganno, finta* o *rotta.*

I nostri maggiori indicavano la forma propria nell'andamento delle quattro principali voci della cadenza perfetta colla parola tecnica *clausola* di soprano, di alto, di tenore, di basso La prima passa dal secondo o settimo grado nel primo; la seconda resta sulla dominante; la terza passa dal secondo o quarto grado nel terzo; la quarta dalla dominante nel tuono fondamentale. I moderni dánno spesso la clausola del basso alla voce principale; e in allora fanno sì che il basso, invece di discendere una quinta, ascenda una quarta.

Nei salmi v'hanno due cadenze; la *media,* che è sulle ultime sillabe della metà del versetto, segnata con un asterisco; e la *finale* che sta sulle ultime sillabe del versetto medesimo. Nel canto gregoriano le cadenze sono cinque. La prima è la *finale,* che termina colla lettera fondamentale del tuono; la seconda è la *corrispondente,* che termina nei tuoni autentici della quinta; la terza è la *media,* che termina in una nota tra la finale e la corrispondente; la quarta è la *partecipante,* che finisce in una nota poco distante dalla media; la quinta è la *concessa,* che termina in una nota su cui fa cadenza qualche altro tuono.

La voce *cadenza* significa pure una fantasia libera, che il suonatore di concerto, o il cantante fanno sentire al termine del pezzo musicale, ove la dominante, disposta a far cadenza nella tonica, fermasi coll'accordo di quarta e sesta, o talvolta anche con quello di terza e quinta, mediante una corona o fermata (V. Fantasia).

CADEO (*geogr.*). — Comune piacentino (*Cà di Dio,* per esservi sorto nel sec. XII un ospedale) nel circondario di Fiorenzuola, con 3255 abitanti.

CADES o CADES-BARNE (*geogr. ant.*). — Città della tribù di Giuda, a 37 chilom. da Hebron verso il mezzodì. Il re di Cades fu uno dei principi uccisi da Giosuè. In questa città morì Maria, sorella di Mosè, ed ivi questo legislatore e suo fratello Aronne, per la mostrata loro diffidenza, furono condannati a morire prima dell'entrata del popolo di Dio nella terra promessa, e per questo è detta *Città del Giudicio* (*Gen.,* XIV, 7).

CADESIA (*geogr. ant.* e *stor.*). — Città della Persia, nella provincia dell'Irak babilonico o caldeo, sulla strada del deserto, a 266 chilom. da Bagdad, e a due stazioni, o quindici *parasanghe* (più di 78 chilometri, da Susa. È celebre fra gli Arabi per la battaglia ivi presso combattuta, l'anno 15 dell'egira (636 di C.) sotto il califfato di Omar, da Saad, figliuolo di Abuvacar, generale degli Arabi, contro Rustano, soprannomato Ferokhzad, generale di Gezagirde, ultimo re persiano della dinastia dei Cosroi o dei Sassanidi. L'esercito musulmano era di 30,000 uomini e quello de' Persiani assai più numeroso. La battaglia durò tre giorni; il primo si disse di *soccorso,* per un rinforzo ricevuto di 6000 Arabi; il secondo *della paura,* pel disordine e l'incertezza della battaglia; il terzo *degli urli,* ad esprimere le grida dei vinti e dei vincitori. Un turbinio di polvere soffiò contro i Persiani e li accecò. Rustano, destatosi al gran tumulto, s'alzò per fuggire; ma un Arabo gli tagliò la testa, e postala sulla punta della sua lancia, tornò nella mischia a spargervi il terrore col sanguinoso suo trofeo. Questa battaglia fu ostinata ed atroce, e i vincitori stessi confessarono la perdita dei due terzi del loro esercito. Lo stendardo della monarchia persiana fu rovesciato e preso; era un grembiule di cuojo di un fabbro ferrajo che l'aveva in altro tempo inalberato per liberare la Persia. Ma questo simbolo di un'eroica povertà era stato tutto ricoperto di gemme. Dopo questa vittoria le opulenti provincie dell'Irak o dell'Assiria furono sottomesse al califfo, e le sue conquiste vennero ben presto assicurate colla fondazione di Bassora, città che darà sempre la legge al commercio ed alla navigazione della Persia.

CÀ DE' STEFANI (*geogr.*). — Con Cà de' Sfrondati e Montanara, Comune di provincia e circondario di Cremona, in terreno ubertoso, e con 1483 abit.

CADET DE VAUX Antonio Alessio (*biogr.*). — Celebre chimico ed agronomo francese, nato nel 1743 a Parigi, esercitò da principio la professione di farmacista, e, dopo aver fondato con Suard e altri letterati di grido il *Journal de Paris,* che gli procacciò una discreta agiatezza e lo abilitò a comperare un podere, pubblicò successivamente un gran numero d'opere importanti sull'agricoltura, la chimica, l'economia rurale e la salubrità pubblica. Fra le altre cose, ei fece chiudere il cimitero degli Innocenti nel quartiere più popolato di Parigi, insegnò il modo di purificare gli agiamenti e di fare il bucato a vapore, istituì una scuola per insegnare a fare il pane adoperando anche la farina di patate, e inventò il galattometro o misuratore del latte. Nel 1791-92 fu presidente del dipartimento di Seine-et-Oise, e segnalossi per capacità, attività e moderazione. Appresso fu nominato ispettore generale della salubrità di Parigi, ed ispettore dell'ospedale di Val-de-Grâce dal primo console Bonaparte.

Dopo il 1803 ei fu uno dei principali collaboratori del *Journal d'économie rurale et domestique* e del *Cours complet d'agriculture pratique*. Cadet de Vaux era membro dell'Istituto, e morì povero, nel 1828, in età di ottantacinque anni, a Nogent-les-Vierges, in casa del figlio manifatturiere. Degl'innumerevoli suoi scritti mentoveremo le *Observations sur les fosses d'aisance* (Parigi 1778); *Avis sur les moyens de diminuer l'insalubrité des habitations après les inondations* (ivi 1802, 2ª edizione); *Mémoire sur la gélatine des os et de son application à l'économie alimentaire* (ivi 1803).

CADETTI (Corpo dei) (*stor. mil.*). — I cadetti erano giovani di nobile famiglia che entravano volontarii nella milizia per impararvi il mestiere delle armi e per acquistarvi un grado. In Francia erano ricevuti all'età di 15 a 20 anni; dovevano servire come soldati, e passare per tutti i bassi gradi; e quando i loro capi erano soddisfatti della loro abilità e condotta, venivano promossi sotto-tenenti. Luigi XIV, nel 1682, ne creò più compagnie, che furono poi soppresse verso il 1692. Luigi XV, con ordinanza del 21 dicembre 1726, ne creò sei compagnie di 100 uomini ciascuna, che coll'andar del tempo furono soggette a molte vicissitudini. Tutto questo disparve alla rivoluzione, che ammise indistintamente ogni francese ai gradi militari.

Le potenze del Nord conservarono l'instituzione dei cadetti; sigolarmente la Prussia, l'Austria, l'Inghilterra, la Baviera e la Russia. Sono semenzai d'ufficiali, composti specialmente di nobili scaduti di fortuna, che vi sono ricevuti gratuitamente ed ammessi ad età differenti. In Prussia, oltre la casa de' cadetti di Berlino, nella quale si entra ai 14 anni, vi sono scuole di tal genere, meno importanti, a Potsdam, a Stolpe in Pomerania, ed a Culen, nella quale i giovinetti entrano all'età di 7 agli 8 anni. Gli allievi che più vi si distinguono passano alla Scuola militare, dove si fa compiuta la loro educazione.

In Inghilterra il *Naval Cadet* è il grado infimo degli ufficiali di marina, e corrisponde al nostro *guardia marina*. Nel 1858 fu stabilito a Sandhurst un *Cadets' College* per la cavalleria e la fanteria, riformato nel 1870.

La Russia è lo Stato che possiede maggior numero di questi stabilimenti. A Mosca e Pietroborgo vi sono più corpi di cadetti, uno dei quali per la marina, gli altri per l'esercito di terra. Il primo di questi fu istituito nel 1732. Tutti gli alunni, uscendo dalle scuole, passano sotto-tenenti nei diversi reggimenti dell'esercito.

In Piemonte i cadetti, sparsi ne' varii reggimenti, attendevano per alcuni anni alle pratiche del servizio militare ed allo studio delle matematiche elementari e della fortificazione, per essere quindi promossi, previo esame, al grado di sotto-tenenti. Fu celebre un tempo la Scuola dei cadetti dell'artiglieria e del genio, fondata da Carlo Emmanuele III, ed illustrata dal celebre Papacino d'Antoni. Oggidì la nostra ufficialità si recluta nelle varie ed ottime Scuole militari (V.).

CADETTO (*etich.*). — Questa parola, secondo il Menagio, viene da *capitetum*, voce usata nella bassa latinità e significante *piccolo capo di famiglia*. Nella Guascogna si diceva e si scriveva *capdets* e talvolta *capmas* per parlare di un capo secondario di casa. Cadetto è sinonimo di *fratello minore*. In senso assoluto, si dà il nome di *cadetto* all'ultimo di tutti i figliuoli di una famiglia; ma relativamente al diritto di primogenitura, si chiamavano *cadetti* tutti i fratelli che venivano dopo il primogenito.

Dicesi *ramo cadetto*, per opposizione a *ramo primogenito*, il ramo d'una casa disceso da un cadetto.

CADI' (*etich.*). — Questa voce araba, che i Persiani pronunziano *câzi* e scrivono talvolta *kazî* o *kozî*, è titolo di un uffiziale che originariamente era il giudice supremo civile in tutte le contrade maomettane. Negli Stati maomettani dell'India il cadì continua ad essere il giudice principale; ma in Turchia è soggetto al muftì, e nella Persia sta sotto al sceik-ul-islam, o giudice supremo (letteralmente l'*anziano* o *capo della fede*), in tutte le città principali dove risiede un uffiziale di questo grado. Nelle corti persiane di giustizia vi è pure un uffiziale il quale ha il titolo di muftì, ma senza possedere l'alta autorità designata da quest'uffizio in Turchia; egli dev'essere uomo di dottrina, che il cadì consulta negli affari intricati, e che espone ed applica la legge ai casi, lasciando che il cadì la metta in operazione ed effetto. Il numero totale dei cadì nell'impero turco al tempo di Muradgea d'Ohsson (*Tableau de l'empire ottoman*) era di 465: il loro grado era proporzionato all'importanza delle città nelle quali risiedevano. Il cadì della capitale turca era sempre stato considerato come il primo degli ulemi o giureconsulti dell'impero; Amurat I (1421-1451 dell'êra volgare) conferì a quest'uffiziale il titolo di cadì-el-asker, cioè *giudice dell'esercito*. Il suo successore Maometto II (1451-1481) nominò due magistrati di questo grado (V. Cadì-el-Asker); e Solimano I (1519-1566) li rese tutti e due subordinati al muftì o cancelliere dell'impero.

Un tal cadì non può nominarsi un sostituito, se non per autorità dell'imam o superiore spirituale; ma le sentenze di un sostituito nominato senza una tale autorità sono tuttavia valide se furono pronunziate in presenza del cadì, o con sua approvazione. Che se nominerà questo delegato con autorizzazione dell'imam, egli non lo potrà di poi congedare, poichè il nominato diviene delegato dallo stesso sovrano.

Vedi: Hedaya, *Commentario sulle leggi musulmane*, tradotto in inglese da C. Hamilton — Malcolm, *History of Persia* — Harington, nelle *Asiatic. Res.* (vol. x, p. 475).

CADI (*geogr. ant.*). — Città e popolo della Migdonia, paese della Frigia, ora *Kedus*. Ne parla Strabone, ed era celebre per una resina liquida che se n'esportava; ed i suoi abitanti usavano nelle feste suonare una tibia, detta *frigia* dal paese, di particolare struttura e mentovata da Properzio.

CADICE (*geogr.*). — Capitale di una provincia dello stesso nome nella Spagna. Questa provincia è in Andalusia, confina al N. con la nuova provincia di Siviglia, all'E. con quella di Malaga, al S. con lo stretto di Gibilterra, all'O. coll'Atlantico, e la sua superficie ragguagliasi a 7275,7 chilom. quad., con 426,499 abitanti, compresa Ceuta. I fiumi principali sono il Guadalete e il Guadiaro. La Sierra de Ronda attraversa la parte orientale di questa provincia

dal N. al S. La provincia di Cadice dividesi in quattordici *partidos*, vale a dire: due nella città di Cadice, due in Jerez de la Frontera, ed Algesiras, Arclos, Chiclana, Grazalema, Isla de Leon, Medina-Sidonia, Olvera, Puerto de Santa Maria, Sanlucar de Barrameda e San Roque, i quali suddividonsi in quarantaquattro *pueblos*.

La città di Cadice è porto di mare sulla costa S. O. della Spagna meridionale, in una baja magnifica, sotto la lat. N. di 36° 32′ e agli 8° 39′ di long. O. Il clima vi rassomiglia a quello di Malta e la temperatura media è di 20° 3′ di R. È pertanto uno dei luoghi più caldi dell'Europa. La città è costrutta sopra una penisola, tagliata da un fosso (*Trocadero*), e munita di fortificazioni che ne rendono difficile la presa. Quattro forti, San Sebastiano, Santa Caterina, Luigi e Matagorda, difendono la baja.

Cadice è una delle città più antiche della Spagna. I Fenicii la chiamarono Gadir, donde venne la denominazione latina di Gades; i Cartaginesi la fecero poscia emporio del loro traffico. Sotto i Goti questo porto decadde, e si rialzò sotto il regno dei Mori; ma fu specialmente dopo la scoperta del Nuovo Mondo e la fondazione delle colonie spagnuole in America che acquistò una grande importanza per

Fig. 1137. — Veduta di Cadice.

le relazioni che stabilì con esse e per l'approdarvi dei bastimenti dalle Indie. Al tempo dell'insorgimento della Spagna contro Napoleone (1808) Cadice fu l'ultimo baluardo dell'indipendenza spagnuola; le Corti e la reggenza vi sostennero un lungo assedio. Cinque vascelli di linea francesi ed una fregata che trovavansi, nell'anno 1808, in quel porto caddero nelle mani degl'insorti, i quali diedero principio alla loro lotta contro la Francia con quest'atto e col trucidare il governatore, marchese di Solano, creduto parziale pei Francesi. Fu eziandio presso Cadice, nell'isola di Leon, che scoppiò, nel 1820, l'insurrezione degli amici della Costituzione del 1812 contro il governo di Ferdinando VII. Le Corti vi si rinchiusero col re nel 1823, all'avvicinarsi delle truppe francesi mandate da Luigi XVIII. La Costituzione vi fu di nuovo annientata e ristabilito il governo assoluto di prima. Cadice fu, nel 1829, dichiarata porto franco: ma essendosi accertato che diveniva centro d'un immenso contrabbando, il privilegio le fu tolto alla fine del 1832. In quell'anno vi entrarono 732 bastimenti giudicati della portata di 78,037 tonnellate; vi s'importarono mercanzie del valore di più di 26 milioni di lire, e se n'esportarono per più di 29 milioni. Nei tre anni seguenti le importazioni furono calcolate da 3 milioni a 3 milioni e mezzo, mentre le esportazioni salirono dai 25 ai 30 milioni, non ostante che il numero delle tonnellate fosse a un di presso il medesimo tanto all'entrare quanto all'uscire, prova che non si potè andare al riparo del contrabbando; con questa differenza però, che fra il 1829 e il 1832 questo si faceva fra Cadice e l'interno della Spagna, e dopo quell'anno ebbe luogo fra le navi e Cadice stessa o la costa vicina. Nel 1872 vi entrarono 1140 bastimenti, dei quali 494 a vapore, ed il totale tonnellaggio loro fu di 287,850 tonnellate.

La popolazione, ch'era di 53,922 abitanti nel 1845, salì a 71,521 nel 1860, ed oggi supera i 72,000. La città è di forma quasi quadrata, coi lati della lunghezza di 23 ettometri; essa è ben costrutta; le case sono alte e gli alloggi più cari che in altre città della Spagna. Ha un vescovato, eretto nel 1624, un grande ospizio, un ospedale per la marina e una scuola di pilotaggio. Varie chiese della città sono decorate di quadri ragguardevoli, come pure d'altri oggetti d'arte. Vi è un teatro, una biblioteca pubblica ed un giardino botanico. Nella state i combattimenti dei tori servono di divertimento agli abitanti. Il traffico è la loro occupazione principale. Molti mercatanti stranieri vi sono stabiliti, e un gran numero di bastimenti di altre nazioni ne frequenta il porto. Si fa un'esportazione considerevole di vini, di olii, di frutta secche, ecc. dell'Andalusia. L'isola di Leon è ad oltre 9 chilom. da Cadice. Un bel sito di diporto per gli abitanti è *Chiclana*, amenissimo luogo situato sulla costa. Il ramparo delle fortificazioni di Cadice serve di passeggiata, come pure i viali dell'*Alameda*. La città ha fabbriche di tabacco, seterie, ecc. Flagello degli abitanti è il vento di Africa, conosciuto sotto il nome di *solano*. Qualche volta la popolazione è stata assalita dalla febbre gialla.

CÀ DI DAVID (*geogr.*). — Comune veneto, circondario e provincia di Verona, con 1556 abit.

CADI'-EL-ASKER (*stor. ott.*). — Nome formato da due parole arabe, che si pronunzia volgarmente *cadì-lesker*, e significa *giudice di esercito*. Questo titolo non trovasi nell'impero ottomano se non dopo l'anno 1362. Amurat I ne decorò il cadì di Bursa, ove egli teneva sua Corte, dandogli supremazia su tutti gli *ulemi* dell'impero. Le funzioni di questo magistrato erano consentanee al suo nome. Esso seguiva il sovrano all'armata, e nel campo esercitava il potere giudiziario.

Maometto II creò due *cadì-el-asker*, uno per l'Anatolia, l'altro per la Romelia, e questi è per lo più il primo magistrato dell'impero ottomano, ottenendo ordinariamente la carica di *muftì*. Riceve tutti i processi civili e criminali che il divano e il visir gli sottomettono, e nomina i cadì.

CADIRI. V. Cadisadeliti (*stor. relig.*).

CADISADELITI (*stor. relig.*). — Specie di stoici maomettani, detti anche Cadiri, che fuggono i conviti e i sollazzi, ed affettano nelle loro azioni una gravità straordinaria. Quelli fra i Cadisadeliti che abitano verso le frontiere dell'Ungheria e della Bosnia molte cose imitarono dal cristianesimo. Essi leggono la traduzione schiavona del Vangelo egualmente che il Corano, e bevono vino anche quando corre il digiuno del *ramazan*. Maometto, secondo

essi, è lo Spirito Santo, che discese sugli Apostoli il giorno della Pentecoste. Praticano la circoncisione come tutti gli altri musulmani, e adducono per autorizzarla l'esempio di Cristo, benchè la maggior parte degli Arabi si attengano specialmente a quello di Abramo.

CADITOJA o CADITORA. V. Saracinesca (*archit. mil.*).

CADMIA (*chim.* e *tecn.*), V. Tuzia.

CADMIO (*chim.*). — È un metallo, la cui formola è C″d=112, che fu ignoto agli antichi, scoperto da Stromeyer nel 1817, e descritto due anni dopo da Hermann come un metallo particolare, distinto dagli altri. Esiste sparso a piccoli grani nella giallamina o carbonato di zinco, in istato di ossido o di carbonato di cadmio. Quando si estrae lo zinco dalla giallamina, riducendo, col mezzo del carbone, ad alta temperatura, e condensando i vapori dello zinco che distilla, nelle prime porzioni si contiene il cadmio, il quale distilla prima perchè più volatile del compagno. Esso, traendo l'ossigeno dall'aria dei recipienti, si converte in ossido, e forma una polvere bigia, detta *cadmia*; in mescolanza con ossido di zinco. Raccogliesi la cadmia, si mesce con carbone, si distilla a calore moderato, e così operando il cadmio passa quasi puro, mentre quasi tutto lo zinco rimane fisso nel fondo della storta. Per averlo scevro da quel po' di zinco e da un tantino di rame, del quale suol essere inquinato, fa d'uopo di procedere ad una nuova distillazione; ma se questa non bastasse, conviene in allora sciogliere il metallo nell'acido cloridrico, precipitare il solfuro di cadmio col mezzo dell'acido solfidrico, sciogliere il solfuro in altra porzione di acido cloridrico, ma che sia molto concentrato, poscia svaporare il cloruro di cadmio formatosi, precipitarlo col carbonato d'ammoniaca, e calcinare in ultimo con nero di fumo il carbonato di cadmio prodottosi dalla reazione suddetta, in istorte di gres, condensando i vapori del metallo.

La maggior parte del cadmio proviene dalle officine della Slesia, in cui si estrae lo zinco dai minerali cadmiferi; ivi si tiene conto delle polveri brune che si condensano durante le prime quattro ore nelle allunghe aggiunte agli apparecchi di distillazione.

Il cadmio è un metallo bianco con leggiera tinta di azzurro, e somiglia nell'aspetto allo stagno. È splendido, piglia un bel lustro; molle, flessibile; può limarsi e tagliare facilmente. Fregato su carta, la segna come fa il piombo; piegato, fa sentire il *cric dello stagno*. Perchè assai malleabile e duttile assai, può essere ridotto in fogli sottilissimi ed in fili finissimi. È fusibile più dello zinco; bolle a 370°; cristallizza facilmente in ottaedri regolari; è della densità di 8,604.

Quando si scalda in contatto dell'aria, s'infiamma ed arde per la sua pronta ossidabilità; reagisce cogli acidi solforico, nitrico, cloridrico ed acetico, nei quali si scioglie con isviluppo d'idrogeno, come succede dello zinco e del ferro. Si ossida a caldo in presenza degli alcali.

La soverchia scarsezza del cadmio impedisce che si usi per industria.

Oltre gli ossidi che il cadmio forma allorquando si combina coll'ossigeno, si hanno altri composti, nei quali il metallo è chimicamente associato col cloro, col bromo, col solfo, col cianogeno, ecc. Il *cloruro di cadmio* è bianco, cristallino, solubile nell'acqua, effiorescente qualora si esponga ad un'aria umida. Il *solfuro di cadmio* nasce dalla reazione di una corrente di acido solfidrico introdotta in una soluzione di un sale di cadmio. Esso è di bellissimo color giallo, polveroso, insolubile, insipido, fusibile al rosso vivo, non intaccabile dagli acidi deboli, decomponibile dall'acido cloridrico concentrato. Si usa nella pittura ad olio.

Il cadmio si unisce facilmente cogli altri metalli, e per conseguenza induce agrezza nelle leghe di cui fa parte. Basta $^1/_{10}$ di cadmio nel rame perchè questo metallo imbianchi e diventi molto agro. Le leghe del cadmio a temperatura più o meno elevata si scompongono, perchè questo metallo svapora in totale.

I composti che risultano dalla combinazione dell'ossigeno col cadmio sono due: il *protossido* che contiene 1 equivalente di ossigeno per 2 equivalenti di metallo, Cd^2O; l'*ossido*, che è formato di 1 equivalente di ossigeno con 1 equivalente di cadmio, CdO. L'*ossido di cadmio* può aversi anidro e idratato; anidro per la combustione diretta del metallo; idratato per l'azione della potassa o della soda sopra un sale solubile di cadmio. L'ossido anidro è giallo, bruno o nero, a seconda che fu calcinato più o meno fortemente; ma il colore diverso non deriva da diversa composizione. Qualche volta si ha cristallino. È fisso ed infusibile: di facile riduzione per mezzo del carbone. L'ossido idratato è bianco, gelatinoso, che s'imbruna quando si scalda, perchè perde l'acqua di combinazione.

I sali di cadmio sono scoloriti, solubili comunemente nell'acqua, di sapore metallico e sgradevole, riconoscibili da ciò: 1° formano un precipitato bianco colla potassa e colla soda, che non si ridiscioglie in un'eccedenza di alcali; 2° precipitano un bel precipitato giallo coll'acido solfidrico, che il calore non fa svaporare; 3° scaldati alla fiamma interna del cannello col carbonato di soda, forniscono metallo ridotto che vaporizza, e che tosto si riossida fuori della fiamma e si depone sul carbone coll'apparenza di un anello rossigno.

Il *nitrato di cadmio* è bianco, cristallizzabile, solubilissimo fino alla deliquescenza; il *solfato di cadmio* è solubilissimo nell'acqua, scolorito, cristallizzabile; il *carbonato di cadmio* è bianco, polveroso, anidro, facilmente decomponibile quando si esponga al fuoco; il *cromato di cadmio* è di un bel arancione, cristallino ed insolubile.

Il solfato di cadmio è la sola preparazione di questo metallo che si adoperi in medicina; esso è composto di 100 parti di acido solforico e 161 di ossido; si prepara trattando l'ossido od il carbonato coll'acido solforico. Rosambeau, Himry e Guillié furono i primi a proporlo nelle infiammazioni croniche della cornea, quando sono utili gli astringenti in generale, e per distruggere gli oscuramenti e le macchie di questa parte prodotte anche da altra causa. Si prescrive alla dose di un grano entro tre o quattro dramme di acqua, applicando sulla congiuntiva una goccia di questa soluzione tre o quattro volte al giorno.

CADMO (*mitol.*). — Figlio di Agenore e Telefassa

e fratello d'Europa, Fenice e Cilice. Quando Europa fu rapita da Giove a Creta, Agenore mandò i figli in cerca della loro sorella con ordine di non fare ritorno senza di lei. Riuscite infruttuose tutte le indagini, pose stanza, con la madre che lo aveva accompagnato, nella Tracia, e recossi a Delfo a consultare l'oracolo intorno la sorella, il quale gl'ingiunse di cessar le ricerche, di tener dietro ad una vacca di una certa specie, e di edificare una città nel luogo ove sarebbe caduta spossata (Scol. *ad Eurip. Phœn.*, 638; *ad Aristoph. Ran.*, 1256; Paus., IX, 12, § 1). Trovò la vacca descritta dall'oracolo nella Focide, fra le mandrie di Pelagone, e le tenne dietro nella Beozia, ove cadde nel luogo in cui edificò Tebe con l'acropoli Cadmea. Disegnando immolare qui la vacca a Minerva, mandò alcune persone ad attingere acqua alla vicina fontana di Marte, custodita da un dragone, figliuolo di questo dio, il quale le uccise. Cadmo uccise alla sua volta il dragone, e seminò, per consiglio di Minerva, i suoi denti, da' quali nacquero uomini armati, che si uccisero l'un l'altro, ad eccezione di cinque: Echione, Udeo, Ctonio, Iperenore e Peloro, i quali, secondo la leggenda tebana, furono gli antenati dei Tebani. In pena di avere ucciso il dragone, egli fu costretto a servire per un certo periodo di tempo, dopo il quale Minerva gli assegnò il governo di Tebe, e Giove gli diede Armonia in moglie. La festa nuziale fu onorata dalla presenza di tutti gli dei dell'Olimpo nell'acropoli Cadmea. Egli diede ad Armonia (V.). il celebre πέπλος e la collana che aveva ricevuta da Vulcano e da Europa, e divenne padre di Antonoe, Ino, Semele, Agave e Polidoro. Appresso Cadmo ed Armonia lasciarono Tebe e trasferironsi appo i Cenchelcani o Cenchelii, in guerra con gli Illirii, cui l'oracolo aveva promesso vittoria se lo toglievano per duce. Questo popolo lo nominò re per conseguenza, e debellò il nemico. Da ultimo Cadmo ed Armonia furono cambiati in dragoni, e collocati da Giove nell'Elisio.

Tale è la relazione di Apollodoro (III, § 1, ecc.), la quale, ad eccezione di alcuni particolari, concorda con quelle d'Igino (*Fab.* 178) e Pausania (IX, 5, § 1, 10, ecc.). Sonvi però molti punti in cui le varie tradizioni porgono rilevanti differenze. Mentre infatti Apollodoro, Diodoro (IV, 2) e Strabone (VII, p. 321) lo dicono oriundo della Fenicia, Erodoto (II, 49) lo chiama Tirio, ed Ovidio (*Metam.*, IV, 571) Sidonio. Altri lo considerano come nativo di Tebe in Egitto (Paus., IX, 12) e lo fanno figliuolo di Antiope, figlia di Belo, o di Argiope, figlia di Neilo (Scol. *ad Eurip. Phœn.*, 5; Igin., *Fab.* 6, 178, 179). È fama che egli introducesse in Grecia dalla Fenicia o dall'Egitto un alfabeto di sedici lettere (Erod., V, 58, ecc.; Diod., III, 67, ecc.; Igin., *Fab.* 277) ed esplorasse pel primo le miniere del monte Pangeone nella Tracia. I denti del dragone ucciso da lui furono, secondo alcuni, seminati dalla mano istessa di Minerva, e il luogo della seminagione veniva additato in tempi posteriori nelle vicinanze di Tebe (Scol. *ad Eurip. Phœn.*, 670; Paus., IX, 10, § 1). Somigliantemente la narrazione della sua partenza da Tebe non è identica in tutte le tradizioni, perocchè alcune riferiscono ch'ei fu cacciato da Anfione e Zeto, o da Dionisio (Sincello, p. 296, ediz. Dindorf). Una tradizione di Brasia riferisce che Cadmo, scoperta la nascita di Dionisio dalla figlia Semele, chiudesse la madre e il bambino in una cassa e la gittasse in mare (Paus., III, 24, § 3). Secondo Erodoto (II, 49) però, Melampo imparò da lui il culto di Dionisio, ed altre tradizioni altresì rappresentano Cadmo come adoratore di questo dio (*e. g.*, Eurip., *Bacch.*, 181). Secondo Euripide, egli cedè il governo di Tebe al suo nipote Penteo, e, morto costui, trasferissi in Illiria, ove edificò Buthoe (*Bacch.*, 43, 1331, ecc.), nel governo della quale fu surrogato dal figlio Illirio o Polidoro.

L'istoria di Cadmo co' suoi molteplici abbellimenti par simboleggi l'immigrazione di una colonia fenicia od egiziana in Grecia, trasportando in questa contrada l'alfabeto, l'arte di esplorare le miniere e il culto di Dionisio. Buttmann e Creuzer ammettono l'influenza fenicia nella primitiva civiltà della Grecia; mentre C. O. Müller la rigetta intieramente, e considera Cadmo come una divinità pelasgica. Certo fu adorato in varie parti della Grecia, ed aveva a Sparta un *heroum*, o monumento (Paus., III, 15, § 6; Buttmann, *Mythol.*, II, p. 171; Müller, *Orchom.*, p. 113, ecc.).

CADMO (*astr.*). — Si dà talvolta questo nome alla costellazione del Serpentario (V.).

CADMO (*biogr.*). — Di Mileto, figlio di Pandione, e probabilissimamente il più antico storico o logografo greco, visse, secondo l'incerta relazione di Giuseppe (*c. Apion.*, I, 2; Clem. Aless., *Strom.*, VI, p. 267), poco tempo prima dell'invasione persiana della Grecia; e Suida riferisce stranamente che Cadmo era soltanto un po' più giovine del poeta mitico Orfeo, il che proviene dalla confusione del personaggio mitico della Fenicia con lo storico. Ma havvi grande probabilità che questi vivesse intorno il 540 av. Cristo. Strabone (I, p. 18) lo pone a capo dei tre primi prosatori greci, vale a dire Cadmo, Ferecide ed Ecateo, e da questa circostanza puossi inferire ch'ei fosse il più antico dei tre, inferenza corroborata da Plinio, che lo chiama il primo scrittore di prosa greca (*Hist. Nat.*, V, 31). Compose un'opera sulla fondazione di Mileto e l'istoria primitiva della Jonia in generale in quattro libri, intitolati Κτίσις Μιλήτου καὶ τῆς ὅλης Ἰωνίας. — Quest'opera pare andasse perduta di buon'ora, giacchè Dionigi di Alicarnasso (*Ind. de Thucyd.*, 23) dice chiaramente che l'opera nota a' suoi tempi sotto il nome di Cadmo era considerata come spuria. Quando Suida ed altri (Bekker, *Anecd.*, p. 781) chiamano Cadmo di Mileto inventore dell'alfabeto, quest'asserzione vuolsi considerare come effetto d'una confusione col Cadmo mitologico.

Vedi Clinton, *Fast. Hell.* (II, p. 454, 3ª ediz.).

CADOLAO (*biogr.*). V. Cadalo.

CADOLINI Giuseppe (*biogr.*). — Nacque a Milano il 17 febbrajo 1805. Sebbene dai primi anni dedito e molto felicemente agli studii ameni, pure si sentì in progresso più spinto ai positivi, ed all'Università di Pavia ebbe laurea in matematica nel 1827. Entrato, un anno dopo, nel corpo degl'ingegneri delle pubbliche costruzioni, crebbe e perfezionò i suoi studii teorici e pratici sotto Parea, Fumagalli e Pestagalli. Geometria, disegno, architettura, meccanica, fisica, sì rapivano a vicenda il giovane inge-

gnere per arricchirgli l'ingegno di quelle molte e svariate cognizioni che dovea poi sì ampiamente fecondare nei suoi lavori, e colle quali si accinse poi al molto che era ancora da farsi fra noi nell'arte e nella scienza dell'ingegnere e dell'architetto, a trattare cioè con estensione e sussidio di chimica e fisica la natura e proprietà dei materiali di edificio e i metodi di prepararli e combinarli nella costruzione e nei casi speciali. E sbozzo di tal disegno è la *Biblioteca scelta dell'ingegnere civile*, continua applicazione delle scienze fisiche e naturali alle matematiche ed alla tecnologia: e ne diè egli primo l'esempio e un saggio traducendo, commentando e annotando il *Corso di costruzione* dello Sganzin, ottimo testo della Scuola Politecnica di Parigi. In questa collezione, che progredì ad un bel numero di volumi, il Cadolini pose di suo anche il trattato sull'*Architettura pratica dei mulini* (Milano 1837 e segg.), sulle *Nozioni generali dell'arte di fabbricare applicate alle opere pubbliche*, varii *Supplementi* all'*Architettura idraulica* di Bélidor, e numerosi ed importanti articoli aggiunti a quelli del *Dizionario storico di architettura* del Quatremère. Sempre inteso alla ricerca di quanto di positivo può l'ingegnere trarre dalla fisica e dalla matematica, raccoglie ampia materia per un nuovo e ponderoso lavoro, ne interroga il giudizio dei dotti raccolti nel Congresso a Torino, e incoraggiato dà mano all'impresa, e in poco tempo pubblica il *Prontuario per l'ingegnere e per il meccanico*, opera grande e nuova all'Italia, acconcia ad ogni operazione di chi tratta di calcolo e d'industria. Digrediremmo troppo oltre i confini di questo articolo, se noi dovessimo qui registrare i risultati delle molte esperienze intraprese sulla meccanica, sull'idraulica pratica, sulle qualità naturali, meccaniche ed architettoniche dei materiali; diremo solo che mentre egli applicava il suo tempo e le sue meditazioni in queste, componeva e pubblicava il *Manuale per la compilazione dei bilanci di consegna e riconsegna delle proprietà stabili*; il *Manuale dei pesi e delle misure*; la monografia *Sulla necessità di una riforma nella metrologia italiana, e mezzi di conseguirla*; con maravigliosa pazienza compilava e pubblicava una preziosa *Raccolta di tavole numeriche ad uso degli ingegneri*; un trattato sulla *Misura delle vôlte*; un altro sulle *Stime delle macchine a vapore*; traduceva dal tedesco l'opera di Pechmann, *Il piano di congiunzione del Danubio al Meno*; quella di Hemsemann intorno *Le strade ferrate e i loro imprenditori considerati nei rapporti colla pubblica amministrazione*; annotava ed illustrava le edizioni da lui fatte, *L'architettura delle strade ferrate* di Biot; il trattato *Dell'arte di edificare* di Rondelet; *L'ingegnere civile* di G. A. Alberti; riordinava le *Appendici idrauliche* annesse alla grand'opera *Della condotta delle acque* del Romagnosi; arricchiva di note e supplementi le *Istituzioni di architettura statica e idraulica* del Cavalieri; senza dire delle molte monografie pubblicate in parecchie riviste italiane e specialmente nella *Biblioteca italiana* e nel *Politecnico*. Tanta laboriosità e fecondità intellettuale parrà incredibile a chi pensi che il Cadolini dava mano e compimento a tutti questi lavori dopo avere tutta la miglior parte del giorno consecrata al disimpegno delle molte e gravi funzioni del suo impiego di aggiunto alla Direzione generale di acque e strade di Lombardia. Sorte le politiche vicende del 1848, il Cadolini compì intere le parti di buon cittadino con modesto coraggio e giudizio sicuro; fu tra quelli che più efficacemente diressero la difesa di Milano nei giorni delle barricate, e per richiesta di quel Governo provvisorio s'indusse ad assumere militare servizio presso il corpo del Genio. I disastri militari dell'agosto di quell'anno lo fecero rifugiare in Torino, ove non si tardò a riconoscere ed usufruire il solerte ingegno e la molta dottrina pratica e teorica di lui: fatto da Carlo Alberto membro del real corpo del Genio civile con titolo d'ispettore onorario, seppe rendere alla sua seconda patria di elezione molti e segnalati servigi, e particolarmente nella sua qualità d'ingegnere capo della divisione di Vercelli, a cui fu eletto dal ministro Paleocapa. Ma alla sì forte e singolare vita dello spirito del Cadolini mal si adequava quella del suo corpo, debole, infermiccio, e particolarmente tocco da una affezione polmonare che lo molestava fino dalla sua prima gioventù. Ritiratosi dalle fatiche, divenute per lui ormai insopportabili, del pubblico impiego, non per ciò pose requie ai lavori della mente, e continuamente lottando con una morte che da tre anni pareva ogni giorno imminente, proseguiva con una miracolosa alacrità di spirito nei suoi prediletti studii, somministrando alla *Enciclopedia Popolare* la più parte degli articoli riguardanti l'architettura, l'ingegneria, l'idraulica, la meccanica, la tecnologia industriale, e nel tempo stesso apparecchiando per la stampa altre ed altre opere tecniche e scientifiche, di cui lasciò parecchi volumi inediti. Dopo un lungo soffrire, la morte lo colse quasi istantaneamente e mentre quasi sorgeva speranza di un notevole miglioramento, il 6 maggio del 1858. Oltre alle opere di scienza pratica e teorica che il Cadolini lasciò o ridotte o prossime a compimento, rimasero inediti anche molti lavori letterarii, fra i quali meritano particolare menzione parecchie traduzioni in verso e prosa di capolavori della letteratura spagnuola contemporanea, non poche poesie nel dialetto milanese, ed una versione in terza rima, nel dialetto stesso, del libro di Giobbe, la quale più che una traduzione è un'imitazione o travestimento, in cui introdusse assai felicemente il ritratto di se stesso e di varii casi contemporanei molto briosamente espressi. Il Cadolini attendeva pure ad una raccolta di proverbii italiani raffrontati coi corrispondenti od affini delle lingue latina, francese, tedesca, spagnuola, e dei dialetti milanese e piemontese, e si prefiggeva darla alla stampa col titolo di *Sapienza del popolo*. Ricco d'ingegno, di dottrina, di cuore e di probità, il Cadolini visse stimato dai dotti e dagli onesti, rispettato persino dagli emuli avversi e amato da quanti il conobbero. Lasciò una famiglia numerosa, più che di censo da lui doviziata di una invidiabile riputazione.

CADOMETRIA (*geom. prat.*). — Quella parte della geometria pratica che si applica alla stazatura delle botti od altri vasi da vino, cioè alla misura della loro capacità o de' liquidi imbottati, viene designata colla parola *cadometria*, composta delle voci greche κάδος, vaso per vino, e μέτρον, misura.

Il famoso Keplero, dice Baden Powell nella sua *Storia della filosofia naturale*, « per la circostanza accidentale di avere osservato gli errori di uno stazatore ignorante nel misurare alcune botti da vino, fu condotto a investigare il soggetto del misuramento de' solidi, e nel 1615 pubblicò un opuscolo sulla stereometria, in cui si propose il misuramento del volume di molti solidi, fra i quali anche quelli formati dalla rivoluzione di una curva intorno alla sua *corda*, i quali sono precisamente della forma di botti o di altri vasi vinarii, di modo che l'investigazione aveva un oggetto pratico immediato e quello di dar regole per la Stazatura (V.) ».

Ad evitare ai pratici nella misurazione delle botti la difficoltà dei relativi calcoli che richiedono la cognizione della geometria dei solidi, si è introdotto l'uso di stromenti graduati detti *staze, velte, cadometri, bacchette cadometriche, righe da misuratore*, ecc., le quali, astrazione fatta da ogni conteggio, offrono al pratico sul loro lembo graduato la specifica indicazione della capacità, od il volume cercato. Allo stesso intento si calcolarono anche delle tavole prontuarie che risparmiassero i lunghi disagiati calcoli relativi, ma niuno mai pervenne a trovare una regola generale di misuramento che fosse e semplice e sicura ad un tempo per ogni sorta di botti e barili, troppo essendo svariate e irregolari le figure dei vasi da vino.

In Francia Camus, nel 1781, sottoponeva a quella R. Accademia un suo dottissimo lavoro riguardante la stazatura delle botti, e propose una nuova staza di sua invenzione, da sostituirsi alle *velte* che si usavano allora. Il padre Gherli, Oriani, Cossali, Bruschetti ed altri matematici proposero regole teoricopratiche per la stazatura delle botti, e Majocchi nel suo pregevolissimo *Manuale di geometria per le arti e pei mestieri* riferisce quindici teoremi, e dall'applicazione che ne fa ai diversi vasi dimostra che la massima, seguita dai più, di considerare tutte le botti siccome formate di due tronchi di cono, come generalmente sogliono fare i pratici, è fallace ed erronea. « I risultamenti che si ottengono, così si esprime il lodato professore, nel calcolo delle capacità delle botti dipendono principalmente dalle loro dimensioni ed anche dalla natura delle curve dietro cui sono piegate le doghe. Chi trascura il secondo di questi elementi e si attiene soltanto alle dimensioni per qualsiasi botte, è chiaro che non sempre ottiene dei valori esatti. Le botti *ellittiche* sono differenti dalle *paraboliche* e dalle *coniche*, ed i risultamenti che si ottengono colle vere regole fornite dalla geometria, le quali fanno conoscere la capacità di tali recipienti, non sono eguali per ogni sorta di botti, quantunque delle stesse dimensioni ».

Le opinioni su tale argomento sono state per molti secoli discordi; e niuno, per quanto sia a nostra cognizione, ha mai proposto, per determinare la capacità dei tini e delle botti *regolari*, una norma più facile, semplice, e che offra risultamenti più prossimi al vero, di quella che ci lasciò scritta sulla fine del XV secolo il nostro Bastiano da Pisa, detto il Bevilacqua, nella sua *Aritmetica pratica*, di cui si conserva il codice manoscritto a Modena nell'Estense, segnato Mss. XX, F. 17.

Questa regola del Bastiano si trova riferita per estratto a pag. 423 e seguenti della *Metrologia italiana* di Luigi Malavasi, pubblicata a Modena nel 1842.

In oggi però ogni incertezza è cessata, e tanto nelle transazioni commerciali quanto nelle dogane, in cui si ricerca non l'esattezza matematica, ma una ragionevole approssimazione e la massima sollecitudine nelle operazioni, si calcola in generale il volume delle botti e barili, come un *cilindro che abbia per altezza la lunghezza interna del vaso e per diametro quello del corpo, meno il terzo della differenza che si trova fra questo diametro e il diametro medio della testa e del fondo del vaso;* oppure semplicemente si duplica il diametro del corpo, vi si aggiunge il diametro medio della testa e del fondo, e si prende il terzo della loro somma per il diametro medio delle due basi del cilindro.

Tale è la regola generale di misuramento delle botti che da molto tempo si pratica in Francia; tale è pur quella adottata dal Governo lombardo-veneto e dal ministero delle finanze estensi per la *misura dei liquidi imbottati nelle dogane*. Il metodo è puramente empirico, ma i risultamenti che si ottengono sono assai prossimi ai veri.

L'applicazione ne è agevolata da apposite istruzioni, nelle quali è descritto l'uso dei relativi istrumenti, che sono il *cadometro* ordinario o la bacchetta metrica, il *goniometro cadometrico* ed il *compasso cadometrico*. Alle istruzioni è aggiunto un prontuario di calcoli fatti, cioè una *tavola cadometrica*, che esime l'impiegato doganale da ogni lavoro mentale e dal pericolo di abbagli.

CADOMETRICHE (Tavole). Vedi **Cadometria** (*geom. prat.*).

CADOMETRICI (Strumenti). V. **Cadometria** (*geom. prat.*).

CADOMETRO. V. **Cadometria** (*geom. prat.*).

CADONEGHE (*geogr.*). — Comune veneto, provincia e circondario di Padova, alla destra della Brenta ed a 5 chilom. e mezzo da Padova, con 1747 abitanti.

CADORAGO (*geogr.*). — Comune nella provincia e nel circondario di Como, sulla destra del torrente Lura, con 1453 abitanti.

CADORE (*geogr.*). — Regione settentrionale della veneta terraferma, oggidì compresa nella provincia bellunese.

Confina col Friuli a levante, con Belluno a mezzodì, col Trentino a tramontana e ponente. Longitudine 12° 17'; latitudine 46° 25'.

È circondata in ogni parte da altissime montagne, la maggiore delle quali è il monte Mauro, donde ha origine il Tagliamento. In alcuni luoghi ha orribile aspetto: balze, burroni e precipizii di quei che tanto piacevano a Salvator Rosa; in altri, pittoresche vedute di colli, di prati, di case campestri, di cascate d'acqua. È partita quasi per mezzo dal Piave. Accade talvolta che i suoi monti in alcuna parte si sfranino o scoscendano con rovina e disastro degli adjacenti villaggi. Ciò avvenne nel 1794, nelle vicinanze di Lavazzo, ove 100 e più capanne, 22 persone e 180 capi di bestiame bovino rimasero subitamente schiacciati.

I principali luoghi sono Pieve di Cadore, Perarolo, Auronzo, Candide, Agoido, Lorenzago, Lavazzo e Forno-di-Zoldo.

È poco fertile di grani e di vini; ma gli estesi suoi boschi dánno un gran movimento al traffico dei legnami, che per le acque del Piave trasportansi fino a Venezia. Oltre a ciò, ha ricche miniere di ferro, le quali costituiscono pure una fonte di lucro pe' suoi abitanti. Sotto alla Repubblica veneta il Cadore formava distretto da sè, ed era diviso in nove centurie, popolate da 20,000 abitanti, e se ne calcolava la circonferenza in 139 chilometri circa.

Ne' rimoti tempi apparteneva al Norico; poscia dai re longobardi venne incorporato nel ducato friulano, ottennero pure la temporale signoria del Cadore. Ad essi patriarchi rimase soggetto fino al 1420, in cui con ispontanea dedizione passò sotto il governo della Repubblica di San Marco, da cui ricevette una particolare amministrazione, come rilevasi dallo *Statuto Municipale* stampato nel 1545. A norma di tale statuto, eravi nel Cadore un Consiglio generale misto, da cui eleggevansi gli uffizii tutti del distretto. Due deputati, presi dal corpo delle nove centurie, lo costituivano. Aveva esso facoltà di emanare le leggi municipali, che dovevano per altro essere approvate dal doge. Tra le magistrature subalterne distinguevasi quella del vicario e dei quattro consoli. Questi, eletti dal Consiglio generale, esercitavano piena giurisdizione, così civile come criminale, sopra tutto il distretto. Al vicario era affidata la cassa del pubblico danaro e la presidenza a molti uffizii subalterni. Egli però senza la assistenza dei consoli, o d'uno dei savii del comune non poteva pronunziare sentenza nelle cause civili; ma nelle criminali aveva diritto, anche solo, d'inquisire, d'incoare e formare i processi. Dal fôro vicariale portavansi le appellazioni al luogotenente di Udine, come al capo di provincia. Finalmente a difesa e custodia del distretto spedivasi dalla Repubblica un nobile del Consiglio maggiore col titolo di capitano, il quale aveva pure l'incombenza di far eseguire con autorità pubblica i giudizii del vicariato, e di spedire ad Udine le appellazioni degli aggravati. Pieve di Cadore era il capoluogo del distretto. A' tempi della lega di Cambrai avendo i Cadorini difeso il proprio paese con grande amore e costante fedeltà contro le armi dell'imperatore Massimiliano I e del re di Francia Lodovico XII, il Governo di Venezia gli esentò, per riconoscenza, dal pagamento di ogni tassa.

Allorchè, nel 1806, il paese veneto venne unito al regno d'Italia, il Cadore ebbe il titolo di Ducato, stabilito dall'imperatore Napoleone a favore del suo ministro Champagny.

CADORE (Gio. Battista NOMPÈRE DI CHAMPAGNY, duca del) (*biogr.*). — Uomo di Stato del primo impero francese, nato a Roanne nel 1756, morto nel 1834, entrò nel servizio di marina, e divenne tosto capitano di vascello. Nella convocazione degli Stati generali la nobiltà di Forez lo nominò deputato, ed egli accostossi ai membri liberali della nobiltà che riunironsi ai rappresentanti del terzo stato. Arrestato come sospetto al tempo del Terrore, ei rimase in prigione fino al 9 termidoro, e, scarcerato il 18 brumajo, fu nominato successivamente consigliere di Stato nel dipartimento della marina, ambasciatore a Vienna nel 1801, ministro dell'interno nel 1804, e capo del ministero degli esteri nel 1807. In quest'ultimo posto ei prese parte assai attiva alle trattative con la Corte di Spagna, cui tenne dietro l'abdicazione di Carlo IV, Ferdinando VII e l'invasione della Spagna. Nominato, nel 1808, duca del Cadore da Napoleone, ei condusse, dopo la guerra con l'Austria nel 1809, i negoziati pel maritaggio dell'imperatore con l'arciduchessa Maria Luigia. Nel 1811 ei lasciò il ministero degli esteri, e fu nominato intendente dei dominii della corona. Durante la campagna in Russia egli esercitò le funzioni di segretario di Stato presso l'imperatrice, e l'accompagnò, nel 1814, a Blois. Al suo ritorno dall'Elba Napoleone lo inalzò alla dignità di Pari; ma dopo i Cento giorni ei rientrò nella vita privata, finchè il re lo chiamò di bel nuovo nella Camera dei Pari.

CADOUDAL Giorgio (*biogr.*). — Capo dei *chouans*, o realisti della Vandea, e celebre cospiratore, nacque nell'anno 1779 a Brech, villaggio presso Auray nella bassa Bretagna, da un proprietario; e tornato dal collegio di Vannes, si pose a capo del moto realista contro la Repubblica francese nella Vandea, e ruppe guerra alle truppe repubblicane. Fatto prigione da queste, gli riuscì fuggire in capo ad alcuni mesi, e, raccozzate nuove bande d'insorti, divenne, mediante innumerevoli scontri micidiali, il terrore dei repubblicani. Nel 1795 fu stretta la pace fra i capi degli insorti e la Repubblica; ma Cadoudal, ch'era oltremodo ambizioso, non volle con le sue terribili bande aderirvi, e si pose in comunicazione con gli emigrati realisti in Inghilterra per appoggiare il loro sbarco a Quiberon. Uscito a vuoto il tentativo, ei riunì ai *chouans* gli avanzi dell'esercito realista, ma incalzato vigorosamente, nel 1796, dal generale Hoche, fu costretto a sciogliere e licenziar le sue truppe. Dopo la catastrofe del 18 fruttidoro, sì funesta ai realisti, Cadoudal tentò per vero ridestare l'insurrezione in Bretagna, ma non vennegli fatto che nel 1799. La sconfitta degl'insorti a Grandchamp ed Elven, nel 1800, lo pose finalmente nella necessità di trattar seriamente col generale Brune, e, dopo sciolte di bel nuovo le sue bande e giurata la pace, trasferissi a Londra, ove fu accolto orrevolmente dai ministri inglesi, e nominato generale luogotenente dal conte d'Artois. Poco dipoi ei tornò, colmo di onori, in Francia, sbarcò sulle coste di Bretagna, e radunate le truppe realiste di molti distretti, tentò di bel nuovo levar la bandiera dell'insurrezione; ma il colpo ch'ei meditava contro Belle-Isle e Brest fu scoperto e frustato dai repubblicani, di che ei fece fucilare il signor di Ber-de-Lièvre, cognato del generale Bourmont, come spia del primo console. Quando, il 3 nevoso, scoppiò la macchina infernale presso la carrozza di Bonaparte, l'opinione pubblica accagionò Cadoudal, il quale, dopo essere dimorato fino al 1803 ora in Inghilterra, ora nascostamente in Francia, formò con alcuni antichi uffiziali francesi, fra i quali Pichegru (V.), il disegno di trasferirsi a Parigi per tentare un colpo contro la vita del primo console. I congiurati sbarcarono, non senza l'appoggio del ministro inglese, il 21 agosto, non lungi da Beville sulle coste di Normandia, e recaronsi travestiti per diverse vie a Parigi. Pare che Cadoudal disegnasse uccidere Bonaparte in mezzo alle sue guardie; ma la polizia, fatta tostamente avvisata della congiura, arrestò, il 18 febbrajo 1804, Pichegru

ed alcuni altri congiurati, e Cadoudal il 9 marzo. Ei fu condannato a morte e giustiziato, non avendo voluto chiedere grazia, il 25 giugno 1804. Undici de' suoi compagni perirono con lui; i rimanenti, fra i quali Jules de Polignac, Bouvet de Lozier, Lajolais, Charles d'Hozier, Russillon, Rochelle ottennero, per averne fatto richiesta, la grazia. — Buonaparte aveva tentato tirar dalla sua Cadoudal, come già altri capi realisti; ma le sue profferte furono orgogliosamente respinte. Dopo la Ristorazione la famiglia Cadoudal fu nobilitata.

Suo fratello **Giuseppe**, nato nel 1784, morto nel 1852, seguì costantemente le parti dei Borboni, facendo l'agitatore politico. Nel 1815 fu nominato colonnello, col qual grado fece la campagna del 1823 in Ispagna. Carlo X nel 1825 lo creò maresciallo di campo. Dopo le tre giornate di luglio, messo da parte, visse ritirato a Kerlouan fino alla morte.

CADRITI (*stor. maom.*). — Sorta di frati maomettani, che una volta la settimana spendono gran parte della notte girando in cerchio, tenendosi per mano l'un l'altro, e ripetendo incessantemente la parola *hai*, che vuol dire *vivente*, ed è uno degli attributi di Dio, mentre uno di loro suona il flauto. Non si tagliano mai i capelli, nè si coprono il capo, e vanno sempre scalzi; possono anche lasciare il cenobio quando loro piaccia e pigliar moglie.

CADUCEO (latino *caduceus*, greco κηρύκειον, κηρύκιον) (*archeol.*). — Mazza o bastone che portavano gli araldi e gli ambasciatori in tempo di guerra (Pollux, VIII, 138). Esso non era in origine altro che un ramo di alloro o di ulivo guernito di due strisce o fettuccie di lana (στέμμασιν), che per poetico capriccio vennero convertite poscia in due serpi. Molto si favoleggiò dagli antichi intorno a coteste serpi, pretendendo alcuni che Mercurio gettato avesse un dì la sua verga fra due serpenti in lotta tra loro, e che questi placidamente vi si avviticchiassero; mentre altri affermavano che quel nume, incontrate un dì due serpi tra loro lottanti, non fece altro che semplicemente separarli, e da quel giorno due serpenti insieme attortigliati sulla cima del bastone furono adottati qual simbolo di pace. Così leggesi in Igino, citato da Plinio (*Hist. Nat.*, XXIX, 3), e così fantasticarono i poeti intorno ad una bizzarria artistica inventata dai cultori delle arti belle in Grecia, e volentieri accettata in quel paese, vago sempre di forme poetiche ed eleganti e di ogni graziosa simmetria.

Fig. 1138 — Caduceo

Da caduceo si fece poscia la parola caduceatore (*caduceator*) che indicava un individuo spedito in qualche luogo a trattare la pace, dovendosi presentare al cospetto dei contendenti col caduceo, ch'era il simbolo della pace (Liv. XXXII, 32; Nep., *Hannib.*, c. XI; Amm., XX, 7).

Il vocabolo latino *caduceus*, che usasi anche nella forma neutra di *caduceum*, deriva dal greco κηρύκειον, κηρύκιον, o piuttosto καρύκιον, καρύκειον, col cangiamento del ρ in *d*, come solevano fare di frequente gli abitanti della Magna Grecia, d'onde poi l'italiano caduceo (*bastone* o *verga dell'araldo, dell'ambasciatore*). Passati in uso i simboli mitologici appo i moderni, si rammentò che Mercurio presiedeva al commercio, ed i negozianti presero per simbolo il caduceo, senza ricordarsi che Mercurio era anche il dio dei ladri (Müller, *Archäol. der Kunst*, p. 504).

CADUCO (*Caducus*) (*bot.*). — Termine usato per indicare la caduta sommamente precoce di qualunque parte della pianta. Perciò caduco è il calice nel *papaver thæas;* caduca la corolla nel *thalictrum flavum;* caduche sono le foglie nella *colletia horrida;* caduche le stipule nel *prunus cerasus*, ecc.

Quando si vuole indicare l'opposto di *caduco* si adopera la voce *persistente* (*persistens*), e persistenti chiamansi quelle parti che durano molto tempo dopo le altre.

CADUCO (*med.*). — Soggetto a cadere. Così diconsi *denti caduchi* i denti di latte (V. Dente); *età caduca* la prima vecchiaja accompagnata da incomodi di salute; *male caduco* l'Epilessia (V.); *membrana caduca*, la più esterna delle membrane che avviluppano il feto, così chiamata da Hunter, che meglio di tutti la distinse (V. Uovo umano).

CADURCI (*geogr. ant.*). — Popoli che abitavano quella parte della Gallia ove trovasi ai dì nostri Cahors (*Cadurcum*), paese che dal loro nome fu appellato Quercy (V.). I Cadurci non s'arresero senza far testa ai Romani, e *Uxellodunum* (oggidì Ussoldun), una delle città loro, dopo la disfatta di Vercingetorige, ebbe la gloria di opporre, ultima di tutte le città galliche, una gagliarda resistenza agli sforzi delle truppe romane. I celebri vasi appellati *cadurci* erano fabbricati di terra di Cahors; e i Romani avevano eretto in questa città un teatro, che porta ancora il nome di *circo dei Cadurci*.

CADUTA (*idraul.*). — Di questo vocabolo usa spesse volte il Guglielmini promiscuamente e come sinonimo di *declività*, nella sua opera, *Della natura dei fiumi*, ed altri ancora così hanno fatto, comechè, propriamente favellando, queste voci pajano istituite a significare cose alquanto diverse.

Caduta di un termine sopra un altro è la differenza delle loro altezze, ossia delle loro distanze dal centro comune dei gravi, e dicesi ancora di due termini tra loro sconnessi. Così diremo, a cagion d'esempio, che la cima di tal monte ha tanti metri di caduta sopra la superficie del mare, o, in linguaggio più moderno, che tanta è l'elevazione, o la distanza verticale dei due piani orizzontali, l'uno quello della superficie del mare, l'altro che s'immagina passare per la vetta del monte.

Laddove *declività*, o vogliasi dire *declivio, pendenza, pendìo, inclinazione*, non tanto si fa consistere nella differenza delle altezze di due punti, quanto nel rapporto di tale differenza alla distanza orizzontale di essi, i quali si vogliono intendere connessi con qualche linea o piano inclinato, e tale rapporto è quello del seno dell'angolo d'inclinazione al seno del suo complemento; come, ad esempio, quando si tratti di due punti di un medesimo fondo, o della medesima superficie di un canale, che si estenda dall'uno all'altro, anzi più propriamente dicesi dello stesso piano, che dei due termini di esso. E perciò, se il fondo di un fiume si unisse con quello di un altro, e quel primo in un punto distante

un chilometro di sopra all'unione si trovasse di livello col secondo preso in un punto distante due chilometri sopra alla medesima, le cadute di quei due punti degli alvei sopra il termine comune della confluenza sarebbero eguali, ma le pendenze non si dovrebbero dire eguali, mentre il primo fiume tanto alzerebbe in un chilometro, quanto l'altro in due, cioè il doppio più del secondo in ugual tratto, e le linee inclinate di quegli alvei, le quali si sogliono dagl'idraulici chiamare le *cadenti dei fondi*, a quella stessa maniera che dicono la *cadente del pelo d'acqua, degli argini, delle campagne*, ecc., avrebbero pendenza l'una doppia dell'altra.

Se vi sia necessità di pendenza perchè un'acqua abbia corso, e quale ne sia la misura, sarà detto in apposito articolo (V. Pendenza). E così si dirà della pendenza che occorre a fiumi torbidi perchè non interriscano, ed alle correnti in generale acciò sieno comodamente navigabili, come anche a canali che portano acque sia d'irrigazione che di scolo.

CADUTA (per *cascata, salto, catadupa, cateratta*) (*geogr. fis.*). V. Cateratta.

CADUTA (*mecc.* e *tecn.*). — Nella fisica meccanica s'impiega la parola *caduta* e *caduta dei gravi* per indicare l'atto con cui i corpi cadendo si avvicinano al centro della terra, ed il complesso di leggi cui un tal fenomeno è subordinato. La caduta dei gravi costituisce uno dei tre importanti capitoli in cui si suole suddividere la dottrina della gravità, e sono: 1° la direzione con cui agisce; 2° le leggi della caduta; 3° quelle del centro di gravità dei corpi e del loro equilibrio. Inerentemente al sistema preso per la compilazione di quest'opera, serbando il completo sviluppo dell'argomento per la parola principale diremo così generica, in questo caso per la Gravità (V.), dedichiamo un breve cenno al particolare significato della *caduta dei gravi*.

Nella caduta dei gravi si possono teoricamente e sperimentalmente riconoscere le belle leggi del movimento accelerato (V. Accelerazione), sì sapientemente svelate dal sommo Galileo. Esse si annunciano nel seguente modo: 1° un grave che cade percorre degli spazii proporzionali ai quadrati dei tempi impiegati; 2° le velocità che esso acquista, considerate *finali*, cioè ad ogni termine di diversi tempi, sono semplicemente proporzionali ai medesimi. Da queste due leggi fondamentali ne derivano altre due, e sono: 1° che in ciascuu tempo successivo un grave percorre degli spazii che seguono la regola dei numeri impari 1, 3, 5, ecc.; 2° che se dopo un certo tempo di caduta libera, venga in un grave a sospendersi l'azione della gravità, esso può in altrettanto tempo, con moto uniforme, percorrere uno spazio doppio di prima. A discoprire e dimostrare tali leggi, Galileo impiegò praticamente il piano inclinato e teoricamente il ragionamento ed una dimostrazione geometrica di così mirabile semplicità quanta ne può offrire una figura costituita da un triangolo rettangolo, avente un cateto verticale e l'altro orizzontale, sul quale ultimo si costruisce un quadrato. — Il piano inclinato di Galileo non offriva all'esperimento la necessaria esattezza, e però Attwood vi sostituì l'ingegnoso meccanismo che porta il suo nome (V. Accelerazione, Gravità, Macchina di Attwood e Moto).

È vocabolo adoperato dagli *oriuolai* negli scappamenti a serpentina e negl'*ingranaggi*. Quando uno dei denti della serpentina giunge all'estremità della paletta su cui agisce, il dente che gli è diametralmente opposto cade con moto accelerato sopra l'altra paletta e le dà un piccolo colpo; questo colpo, e lo spazio descritto a vuoto dalla ruota per darlo, è ciò che dicesi *caduta*, la quale è assolutamente necessaria per evitare gl'inceppamenti che nascerebbero dall'aria dei perni nei loro fori, dal logorarsi delle diverse parti e dall'ineguaglianza dei denti della serpentina; vuolsi però che lo scappamento non abbia troppa caduta, poichè altrimenti il regolatore è meno libero nelle sue vibrazioni, ed i perni, i fori in cui si muovono, le punte dei denti della ruota, e le palette su cui battono i denti, si logorano, si smussano e si deteriorano prontamente. Vuolsi inoltre che la caduta sia uguale sopra ciascuna paletta; ad ottenere quest'uguaglianza si fa muovere da destra a sinistra e da sinistra a destra il braccio del lardone della potenza mediante una vite che dicesi *chiave della potenza*.

Negl'*ingranaggi* è il piccolo arco percorso dalla ruota quando un dente abbandona l'ala del rocchetto su cui s'ingrana e un altro cade sull'ala seguente. Quanto maggiore è il numero delle ale, tanto meno è sensibile la caduta, ed in un *ingranaggio* ben fatto la caduta dev'essere la minore possibile, altrimenti una differenza troppo grande fra i pezzi d'*ingranaggio* produrrebbe precipitazioni e scosse nel movimento della macchina.

Caduta d'acqua. — È una colonna d'acqua che sgorga da un canale e cade da una certa altezza per mettere in moto una macchina idraulica.

Caduta di una vela. — Dicesi dai marinai l'altezza di una vela quadra, ossia la linea che congiunge il mezzo del suo lato inferiore col mezzo del lato superiore inserito al pennone.

CAEDMON o CEDMON (*stor. lett.*). — Nome del primo poeta anglo-sassone, vissuto probabilmente nel secolo VIII, ed autore di una rozza parafrasi metrica del Genesi.

CAEN (*geogr.*). — Città della Francia, antica capitale della Bassa Normandia, e presentemente capoluogo del dipartimento del Calvados. Giace a 224 chilometri incirca a ponente di Parigi, al confluente dell'Odon e dell'Orne, ed è tenuta per una delle città più belle e meglio costrutte della Francia. È sede di una Corte d'assise e di un'Accademia universitaria, e contiene 39,415 abitanti nella città, e 41,210 nel Comune intero. Fa un traffico molto attivo, e i prodotti della sua industria consistono in merletti, berretti, tele fine e lavorate, tessuti, ecc. Ha sostenuto varii assedii memorabili. Nel 1346 fu presa d'assalto e saccheggiata da Edoardo III d'Inghilterra. Gl'Inglesi se ne impossessarono di nuovo nel 1417 e la tennero sino al 1450. Si fu in questo frattempo che Arrigo V vi fondò un'Università di cui Carlo VII confermò e accrebbe anchè i privilegi nel 1452, quand'ebbe conquistata tutta la Normandia. Questa città, di cui s'ignora la vera origine, e che nel latino del medio evo viene chiamata *Cadomus* o *Cadomum*, è patria di Malherbe, di Huet, vescovo di Avranches, e d'altri illustri, e possiede un'Accademia delle scienze, arti e belle lettere, una

Società degli antiquarii della Normandia, una Società linneana e d'agricoltura, e una biblioteca pubblica di 48,000 volumi (V. Calvados).

CAEN (Pietra di) (*miner.*). — Celebre qualità di pietra da costruzione, le cui cave esistono nelle vicinanze di Caen in Francia.

CAERANO (*geogr.*). — Comune nella provincia di Treviso, circondario già di Montebelluno, ora di Biadene, con 1682 abitanti.

CAERLEON (*geogr.*). — Borgata inglese, il cui nome deriva forse da *Castrum Legionis*, ma che fu identificata con la *Isca Silurum* dei Romani, sulla destra riva dell'Usk nel Montmouthshire.

CAETANI (*geneal.*). V. Gaetani.

CAF (*mitol.*). — Montagna che i Maomettani credono che circondi tutto il globo terracqueo. Essa ha per fondamento una pietra chiamata *sakrad*, composta di un solo smeraldo. La mitologia maomettana dice che quando Dio vuol suscitare un terremoto, comanda a questa pietra di muovere alcuna delle sue radici, che sono i suoi nervi. Colà furono confinati i Devi o giganti, dopo di essere stati soggiogati dai primi eroi della stirpe degli uomini o della posterità di Adamo, e quivi hanno la loro consueta stanza le Peri o Fate.

Giova sapere che la voce *Caf* significa anche il Caucaso.

CAFAREO (*geogr. ant.*). — Alto promontorio e scogliera nella parte sud-est dell'Eubea, dove Nauplio, re del paese, per vendicarsi della morte di suo figlio Palamede, ucciso da Ulisse, inalzò nel bujo della notte una torcia ardente, che, attirandovi i Greci, li fece naufragare. Dicesi presentemente *Capo d'oro*. Nell'infanzia della navigazione, gli scogli e le correnti di questa costa riuscirono spesso fatali.

CAFARNAO (*Capharnaum*) (*geogr. ant.*). — Antica città della Galilea nella Palestina, a più di 111 chilometri al N. E. da Gerusalemme. Era situata sulla spiaggia N. O. del lago di Tiberiade, di considerevole importanza al tempo di Cristo, ed interessa principalmente per la menzione che se ne fa nel Nuovo Testamento. Ivi infatti Gesù cominciò il suo pubblico ministero, e fu ne' suoi contorni che fece il discorso sul Monte. L'aver essa continuato ad essere impenitente ed a non credere, nonostante le opportunità peculiari ond'era favorita, fu cagione che le fossero lanciate contro minaccie di sventura. Presentemente non esiste nemmeno una borgata nel sito volgarmente tenuto pel Cafarnao della Scrittura. Il luogo porta ora il nome arabo di *Tal-Hiun* o *Tel-Huhm*, secondo la varia pronunzia dei viaggiatori, e vicino ad esso il ruscello El-Esce si scarica nel lago di Tiberiade. La veduta del lago che di quivi si ha, è grandiosa, e produce un'impressione tutta particolare. Cafarnao non è altro adesso che una stazione di Beduini; ma l'anteriore esistenza di una città di qualche riguardo è provata da frammenti di edifizii, da pietre scarpellate e da frantumi di stoviglie, seminati per gran tratto all'intorno. Vi si vedono tuttavia le fondamenta di un grande edifizio; ma non ne rimane tanto che basti da conoscere se fosse tempio o palazzo.

CAFFA, detta anche TEODOSIA (*geogr.*). — È una città edificata sulle spiaggie S. O. della Crimea, ai 45° 2′ di lat. N. e 33° di long. E., sopra un'ampia baja che ha più di 31 chilometri di traverso. Essa sorge nell'angolo più occidentale di questa baja, e il suo porto è protetto da un promontorio. Anticamente si chiamava Teodosia, ed era una delle città del regno greco del Bosforo (V.). Secondo l'autore del *Periplo dell'Eusino*, era colonia milesia. Sembra che la sua importanza risalga al tempo di Leucone, contemporaneo di Demostene, il quale ne fece un porto, e diede certi vantaggi alle navi ateniesi che venivano a caricarvi grano per Atene. Secondo l'autore di detto *Periplo* (che visse probabilmente nel secondo secolo dell'êra cristiana), allora si chiamava Ardauda nel dialetto alano o taurico, il qual nome significa *i sette Dei*.

Pare che nel medio evo sia stata città di qualche riguardo, ma specialmente fra il dodicesimo ed il quattordicesimo secolo, quand'era nelle mani dei Genovesi, i quali da questa città facevano un grandissimo traffico coll'India per la via della Persia. Nel 1474 fu tolta ai Genovesi dai Turchi, ma continuò pur sempre ad essere luogo importante, quantunque la sua popolazione si fosse ridotta a 20,000 individui, di 80,000 che si vuole ne avesse quando il commercio dei Genovesi era più in fiore. Le guerre che i Russi, nell'ultima metà del secolo passato, fecero in queste parti, e più ancora le emigrazioni che seguirono quando i Russi s'impadronirono della città, furono la rovina di Caffa. — In sul finire del secolo passato, Pallas la descrive come un mucchio di rovine, attorniato da forti ed alte mura, con torri collocate a poca distanza l'una dall'altra. Lo spazio compreso da queste mura è un quadrato oblungo presso la baja, dell'estensione di 1851 metri. Fra le sue rovine, Pallas ha osservato una grande moschea che allora serviva di stazione al corpo di guardia principale. La città, la cui popolazione non eccede forse i 5000 abitanti, si rimase in questo stato fino al 1806, nel quale anno la Russia tentò di farla risorgere col dichiararla porto franco, e collo stabilirvi una quarantena, una compagnia d'assicurazione, un giardino botanico, un museo delle antichità che si trovano per lo più nei dintorni, una biblioteca, ecc., ma non pare che l'effetto di tutti questi sforzi sia stato molto grande. La pesca è l'occupazione principale degli abitanti. Vi si concia il caviale e vi si fabbrica pure una gran quantità di tabacco. Si esporta una gran quantità di sale.

È da consultarsi su questa, come su tutte le colonie dei Genovesi nel Mar Nero e sul Bosforo, l'opera di Lodovico Sauli, ricca di notizie esatte e molto peregrine, intitolata: *Della colonia dei Genovesi in Galata, libri sei* (Torino 1831, 2 vol. in-8°). Vedi anche Pallas, *Viaggi nelle provincie meridionali della Russia*.

CAFFARELLI (*biogr.*). — Uno de' più celebri soprani, nato circa il 1703 da una famiglia di contadini nella provincia di Bari, morto a Napoli il 30 novembre del 1783, chiamavasi propriamente Gaetano Majorano, e prese il nome di Caffarelli dal maestro di cappella della cattedrale di Bari, Caffaro, il quale, avvisando la sua bella voce, lo consigliò a consecrarsi all'arte del canto. Caffarelli studiò alla scuola di Norcia, e dipoi, per lo spazio di sei anni, sotto il celebre maestro Porpora, il quale lo licenziò dicendogli ch'egli era il primo

cantore d'Italia e per conseguenza del mondo. Ei trasferissi, nel 1730, in Inghilterra, ove eccitò la maraviglia universale, e rimpatriatosi, cantò in molti teatri con istraordinario successo, e con sì largo provento, che fu in grado di comperare la signoria di Santo-Dorato col titolo di duca. Ciò non pertanto ei continuò a cantare nelle chiese e nei monasteri, specialmente a Parigi, intascando enormi somme di danaro. Caffarelli contribuì grandemente alla diffusione nelle straniere contrade del canto italiano.

Per maggiori notizie, vedi la *Biographie universelle des musiciens* di Fétis.

CAFFARELLI DU FALGA Francesco Maria Augusto (*biogr.*). — Generale francese, nato a Falga nell'alta Linguadoca il 7 ottobre 1766, morto il 23 gennajo 1849 a Lechelle nel dipartimento dell'Aisne, serviva nell'esercito sardo quando scoppiò la rivoluzione francese, e prese parte dipoi a pressochè tutte le campagne della guerra della rivoluzione sotto le bandiere di Francia. Dopo averlo successivamente promosso ai gradi di colonnello, di suo ajutante e di generale di brigata, Napoleone lo inviò, nel 1804, a Roma per indurre il papa a venirlo a consecrare, e il buon esito di questa missione gli procacciò poco dipoi il posto di governatore delle Tuileries e il grado di generale di divisione. Nel marzo 1806 ei fu nominato ministro di guerra e marina del regno d'Italia, e fu mandato, nel 1810, in Ispagna, ove sconfisse Mina e Mendizabal presso Saragozza, s'impadronì di Bilbao, e costrinse gl'Inglesi a levare l'assedio di Burgos. Nel 1814 Caffarelli accompagnò Maria Luisa e suo figlio a Vienna, ove ebbe, dopo il ritorno di Napoleone in Francia, il comando della prima divisione. Nel 1831 Luigi Filippo lo nominò Pari di Francia. Il suo nome è inscritto sull'arco di trionfo della barriera dell'Etoile a Parigi.

Vedi Trélat, *Notice historique sur le général Aug. Caffarelli*, nel *Moniteur* del 4 dicembre 1849.

CAFFARELLI DU FALGA Luigi Maria Giuseppe Massimiliano (*biogr.*). — Nato nel 1756 al castello di Falga nell'altà Linguadoca, da famiglia originaria italiana, fu generale di divisione del Genio e socio dell'Istituto di Francia. Era ufficiale del Genio all'esercito del Reno, e fu dismesso per avere ricusato di riconoscere i decreti dell'Assemblea legislativa che pronunciarono la deposizione di Luigi XVI. Non abbandonò per questo la Francia, e fu arrestato nel 1793. Dopo quattordici mesi di prigionia tornò all'esercito del Reno, e vi si distinse per abilità e coraggio. Presso Marceau fu colpito da una palla di cannone che lo privò della gamba sinistra. Appena amputato, distese una relazione che mandò al generale in capo intorno al modo di contenere l'inimico. Passò in Egitto comandante del Genio, e contribuì moltissimo alla presa di Alessandria ed ai gloriosi fatti d'armi dai Francesi operati in quei luoghi. All'assedio di San Giovanni d'Acri una palla gli fracassò un braccio mentre visitava le trincee, e morì poco dopo l'amputazione, il dì 27 aprile 1799. I soldati lo chiamavano *generale gamba di legno*, e nel loro scoraggiamento per essere lontani dalla patria, scherzavano talora a suo riguardo, dicendo: *non fare maraviglia se egli era tranquillo, poichè aveva sempre un piede in Francia.*

CAFFARO (*biogr.*). — Il più antico degli storici genovesi, nacque verso l'anno 1081. In Caffaro, dice lo Spotorno, veggiamo un perfetto esempio di tutte le virtù. Giovinetto ancora si cinge la spada, corre sull'armata genovese a combattere i Saraceni, e scioglie il suo voto alla tomba del Redentore. Ricondottosi alla patria, si dimostrò valoroso capitano, giudice incorrotto ed ottimo cittadino. Due sono le guerre nelle quali fu lodato il coraggio di Caffaro. La prima è quella di Piombino nel 1125. I Pisani sortiti d'Arno con otto galee, davano voce di voler avviarsi alla Provenza, e mettere a ruba le merci de' Genovesi. I quali, allestite prestamente sette galee, e salitovi sopra Caffaro, allora console, col fiore della gioventù, corsero tutto il Tirreno; nè trovando i nemici, più valenti alle minaccie che ai fatti, si condussero sotto Piombino a snidare i predatori Pisani. La terra assai munita di armi e di genti, e una nave grandissima che la proteggeva, rendevano difficile quell'espugnazione. Ma un prode condottiere, e gente che più rinforza l'ardire quanto è maggiore la difficoltà, non temono nè mura, nè macchine di guerra. Alla nave fu appiccato il fuoco; il borgo non si tenne lungamente, ed il castello, battuto a furia, invilitine i difensori, diè luogo ai nemici. E come i Pisani, padroni del luogo, avevano provocato con audacia e ceduto con viltà, la terra andò in fiamme, e gli abitatori di ogni sesso ed età, posti sulle navi, vennero condotti a Genova in servitù. Più nobile e più lieta fu la vittoria contro a' Saraceni di Minorca. Caffaro trovandosi console per la quarta volta l'anno 1146, ed avendo a recar guerra a que' barbari, si elesse, imitando i dittatori romani, per luogotenente Oberto Torre, e con 28 galere e navigli fu in breve al lido di Minorca. Quivi posti a terra cento cavalieri e i fanti, tutti coperti di elmi e di loriche, e mandate a Fornello le navi, corsero tutta l'isola per quattro giorni, tagliando a pezzi i Maomettani, e rovinando i casali. Copiosa fu la preda che venne collocata sulla flotta, e presso a questa si adagiarono sul litorale le truppe genovesi sotto le tende. Ma i Barbari, fatti accorti dalla sperienza che il trattenersi a badaluccare è un nulla alla somma delle cose, raccolta la fanteria e postovi davanti uno squadrone di 300 cavalli, celatamente sortirono dalla città, pensando cogliere i nemici sprovveduti e fatti negligenti per la preda. E forse ciò sarebbe accaduto se non era la prontezza del console; il quale, ordinate le file de' pedoni, e fatti porre in sella i cavalieri, fu addosso a' Saraceni, e li cacciò per 15 chilometri. Appresso espugnata la città capitale, che spiantò dalle fondamenta, condusse la gente all'assedio di Almeria. Il re maomettano di essa città, vedendo già accampati i nemici, e i gatti, i graticci e le balestre disposte per l'assalto, ebbe ricorso all'astuzia, e richiese di pace i vincitori, promettendo pagar loro 113,000 marabottini. Ed essendogli risposto che nella Repubblica era il dritto della pace e della guerra, si venne ad una tregua, conceduta al principe saraceno, che pagò di presente 25,000 marabottini, e diè otto ostaggi a sicurtà della sua fede. Ma qual fede si trova ne' Barbari? Col favor della notte ebbe modo di sortir dalla città; ed eletto dagli Arabi in sua vece un altro re, si tornò a por

mano alle macchine, rinnovando la guerra. E già passati ventidue giorni d'assedio, nè veggendo speranza di vincerla, il console sentendo vicino il verno, con infiniti tesori e co' prigioni si ridusse alla patria, lasciando a' consoli dell'anno seguente l'onore di terminare la guerra con l'espugnazione d'Almeria.

Caffaro, dopo cinque consolati e due nobili vittorie, accomodò l'animo alla quiete domestica, quantunque le virtù in lui singolari e i bisogni della patria venissero sovente a turbarne il riposo. Perocchè fino dall'anno 1122, quando nel concilio di Laterano, numeroso di prelati sopra ogni altra adunanza, difese i diritti de' Genovesi sopra la Corsica, ed ottenne dai Padri solenne intimazione all'arcivescovo di Pisa che più non si desse pensiero delle chiese di quell'isola, avendo egli fatto conoscere quanto valesse nella ragione di Stato, venne due volte spedito ambasciatore a Federigo I, monarca tutto applicato a ristorar l'impero delle perdite fatte dopo le Crociate. Caffaro andò la prima volta al gran campo di Roncaglia, ov'era la Dieta del regno d'Italia, e ciò fu l'anno 1154. Federigo udì le parole del Genovese, e lo tenne a secreti consigli. Tutti che conoscevano l'animo di quel monarca ne parvero stupefatti. Ma egli mirava a due cose: a tenere i Genovesi inermi con la speranza di molti favori, ed a penetrare nella mente profonda dell'oratore genovese. In questo, a guisa di torrente, si precipitò sui Lombardi. Tortona ed Asti andarono a terra; Milano fu cangiata in un monte di pietre. Allora Federigo cominciò ad avvicinarsi alla Liguria, ed il Comune, che già mirava sull'Appennino quella terribil procella, mandò al Bosco (terra di Lombardia nelle parti d'Alessandria) il console Igone Contardo con molti suoi consiglieri, tra' quali non ebbe Caffaro l'ultimo luogo. Qui furono molte parole tra i Germani e gli oratori di Genova. Quelli avevano sempre sul labbro i diritti dell'antico impero, le armi, le vittorie, il terror dell'Italia; questi riverivano l'impero, ma insieme allegavano i loro privilegii, le consuetudini, la guerra contro a' Saraceni, la difesa del lido italiano. E quel Federigo, dichiarato per vanissima sentenza de' giureconsulti bolognesi unico ed assoluto signore dell'orbe, dimenticò in favore di Genova la decisione de' suoi legisti.

Caffaro, glorioso di tanti servigii prestati alla patria, sedette tra' consoli della giustizia, o, come allora dicevano, *de' Piati*, onde a' suoi pregi non mancasse quello di *giusto*, per cui tanta fama venne ad Aristide. Ma ed Aristide e Pausania e Temistocle ebbero mestieri della penna altrui, onde vivere immortali; Caffaro seppe operare e distendere la narrazione delle cose operate. I suoi *Annali* giungono dal 1100 al 1163. Noi, continua Spotorno, che ci crediamo sì gentili, sì prudenti e sì dotti, dovremmo studiar meglio negli antichi esempii, che forse troveremmo cagione d'arrossire più volte di noi medesimi.

Morì in Genova nel 1166. — La città di Genova, osserva il Muratori, è la sola in Italia che possa a quei tempi mostrare storie scritte per pubblico ordine e approvate per pubblica determinazione. Caffaro incominciò, nel 1122, a pubblicare i suoi *Annali*. Nel 1151 furono letti dinanzi al Consiglio, che li lodò e li fece deporre nella cancelleria, prescrivendo fossero continuati anno per anno. Lo stesso Caffaro li proseguì fino al 1163, e morto lui, Oberto, cancelliere, vi aggiunse 10 anni, e 22 Ottobuono, che prese il titolo di *Scriba*.

Gli *Annali* del Caffaro, dettati in latino, vanno raccomandati per esattezza e precisione, e sono un monumento rarissimo inalzato fra le tenebre del medio evo. In essi non trovansi, al dire del Tiraboschi, le vecchie favole popolari di cui sono piene le storie di quel secolo, e i fatti vi si narrano con istile al certo non culto, ma semplice e schietto. Il Muratori fu il primo a pubblicarli, inserendoli nel VI volume della sua grande collezione *Rerum italicarum scriptores*.

Lo Spotorno parla di un altro Caffaro di Caschifellone, luogo della Liguria in Polcevera, nella Pieve di San Cipriano, autore di una descrizione della vittoria di Tortosa e di alcune notizie ecclesiastiche. Molti scrittori fecero di questi due Caffaro un solo individuo. In Giustiniani per errore tipografico era scritto *Taschifellone* in luogo di *Caschifellone;* parecchi eruditi, e dietro questi tutti i biografi del Caffaro, fecero di questi un tedesco, derivando il suo sbagliato nome *Taschifellone* da *Taschenfeld*, ecc.

Per maggiori notizie intorno al Caffaro ed ai suoi continuatori nella Storia di Genova, veggasi la *Storia letteraria della Liguria* dello Spotorno (tom. I, p. 113 e segg.), non che la *Storia civile, commerciale e letteraria dei Genovesi* del Canale (p. 472 e segg.) — Il Banchero inserì nella sua *Guida alle bellezze di Genova e delle sue riviere* il ritratto del Caffaro, ricavato da una miniatura originale del 1163, esistente nella Biblioteca nazionale di Parigi. Grande illustratore del Caffaro fu modernamente il dottissimo Giorgio Enrico Pertz.

CAFFÈ (*Coffea*) (*bot., med., agric., igien., chim.* ed *econ. dom.*). — Genere di piante della famiglia delle rubiacee e della pentandria monoginia di Linneo, così caratterizzato: calice a quattro o cinque denti; corolla tubulosa, quasi imbutiforme, col lembo diviso in quattro o in cinque parti; stami 4 o 5, prolungati al di fuori della corolla; stilo semplice, terminato da uno stimma bifido. Il frutto è una bacca rossa, simile ad una ciliegia, a due logge, ciascuna delle quali contiene un seme in gran parte composto di un albume corneo, nella cui base è situato l'embrione corto e diritto coi cotiledoni cuoriformi o bislunghi, colla radichetta cilindrica, inferiore.

Si conoscono oggidì circa dieci specie di *coffea:* ma la più notevole è pur sempre l'arabica, della quale parleremo qui più specialmente.

Caffè d'Arabia (*C. arabica* L.). — Arboscello sempre verde, indigeno dell'Arabia Felice; il suo fusto si inalza da 4 a 6 metri e non acquista ordinariamente più di 5 ad 8 centim. di diametro; ha il fusto diritto, i rami opposti incrocicchiati, bernoccoluti, per lo più semplici, gl'inferiori orizzontali, pieghevoli, i superiori più avvicinati al fusto; le foglie opposte, ovali, lanceolate, intiere, un poco ondulate al margine, affatto liscie, d'un bel verde lucente nella pagina superiore; le stipule inserite alla base delle foglie lanceolate, lineari alla punta. I fiori bianchi quasi sessili nelle ascelle delle foglie, simili a quelle del gelsomino, da cui differiscono nel tubo della corolla

più piccolo e più corto. Il frutto è una bacca quasi rotonda, ombellicata alla sommità, leggermente carnosa, e fornita di un tenue strato di polpa che copre due semi di natura cornea, convessi sul dosso, schiacciati dal lato opposto, traversati ciascuno da un solco assai profondo, e forniti di due inviluppi, l'uno comune, duro o coriaceo, l'altro proprio, sottile, morbide, scaglioso. Detti semi, quando sono perfettamente maturi e recenti, esalano un odore aromatico soavissimo, che maggiormente si sviluppa mediante l'abbrostitura.

Nel 1709, Van Hoorn ne seminò a Batavia alcuni semi che aveva comprati egli stesso a Moka. Alcune delle nate pianticelle furono inviate ad Amsterdam, dove, mediante le opportune cure, prosperarono e diedero frutti maturi; una di esse, nel 1714, fu presentata in dono a Luigi XIV e coltivata nelle conserve del giardino reale. Egli è con questo individuo che si popolarono poscia le colonie francesi. A questo

Fig. 1139. — Caffè.

proposito merita di essere ricordato lo zelo di Declieux, uffiziale di marina, a cui venne affidato l'individuo destinato ad essere trasportato alla Martinica. Dopo un viaggio assai lungo e pericoloso, l'acqua essendo venuta a mancare, il generoso uffiziale amò meglio patire egli stesso di sete che privarne la pianta che seco recava. Mediante tanta sollecitudine, giunse egli a trasportarla salva e prosperosa nel luogo destinato. Ivi non tardò a produrre frutti e diffondersi rapidamente e a fruttare alla Francia parecchi milioni.

I. *Coltivazione e raccolta del caffè.* — La coltivazione del caffè è, dopo quella della canna da zucchero (V. Zucchero [*bot.*]), la più importante e la più estesa di tutte; che se occupa meno spazio di quest'ultima, essa richiede in proporzione molto minor lavoro, ed ha inoltre il vantaggio di poter essere praticata dai bianchi, facendosi nelle montagne piuttosto che nelle pianure. Le terre rosse, leggere e ciottolose si riguardano all'Isola di Francia come le più convenienti alle piantagioni di caffè; nelle Antille, secondo De Tussac, il suolo più produttivo è composto di due terzi di argilla colorata in rosso giallastro dall'ossido di ferro, e di un terzo di terriccio. La seminagione si fa in apposito vivajo sopra un terreno più volte lavorato, o dissodato di fresco, o ben letamato con ingrasso vegetale. Ne' terreni di molto fondo e sotto un cielo piovoso, si può anche seminare ad intervallo per dare alle piante più fermezza e durata, tanto più che i semi caduti spontaneamente dalle piante adulte vanno popolando essi stessi la piantagione. Le giovani pianticelle non debbono trovarsi esposte a calori troppo forti, e però è conveniente seminare in marzo, aprile, maggio e giugno, e non già in dicembre o in gennajo. I semi perdono prontamente la facoltà germinativa, onde bisogna consegnarli alla terra tosto che si traggono dai frutti maturi; gl'inaffiamenti deggiono essere piuttosto frequenti affinchè non si prosciughino e vegetino prontamente. Dopo uno o due anni si tolgono le pianticelle dal vivajo e si trapiantano in luogo appropriato alla distanza di 15 a 25 dec., secondo la qualità del terreno: al terzo anno incominciano a fruttificare; è d'uopo scapezzarle di quando in quando per obbligarle a rimettere al di sotto, dove i rami sogliono più abbondantemente caricarsi di frutti, per tenere bassa la piantagione e lasciar poca presa al vento, per facilitarne la raccolta, e finalmente per mantenere il luogo più fresco. Si raccolgono le bacche di mano in mano che incominciano ad imbrunire, e si fanno seccare in aje a fondo lastricato o semplicemente fatto di terra ben pigiata e compatta.

L'essiccamento è più pronto quando prima si rompono, facendole passare fra due cilindri che girano in senso contrario, ed hanno la superficie fatta a raspa, in modo che ne sottraggono la polpa, e lasciano i semi intatti. Egli è con questa polpa e coll'inviluppo interno dei semi che si prepara in Turchia il così detto *caffè delle Sultane.* Finchè non giugne il momento di metterli in commercio, si lasciano nella buccia che rimane dopo l'estrazione della polpa, per impedire, per quanto è possibile, il dissipamento del principio aromatico. Onde spogliarli di quest'ultimo inviluppo si sottopongono all'azione di una mola sì fattamente disposta, che rompe l'invoglio senza offendere i semi. Dopo quest'operazione non si ha più che a vagliarli, per levare i frantumi dei gusci con cui trovansi mescolati. Per mezzo a questi frantumi s'annidano le pulci penetranti (*pulex penetrans* L.) che straziano crudelmente i Neri, nella cui pelle si ficcano per deporvi le uova. In grazia della coltivazione, la pianta del caffè diede origine a più varietà, trascurate dai botanici ma non già dai mercatanti e trafficatori, che le sanno distinguere assai bene. Il miglior caffè è pur sempre quello che proviene dal luogo natale della specie, vale a dire da Moka. Quantunque molto variabile di grossezza, di forma e di colore, presenta tuttavia alcuni tratti caratteristici. Il suo odore è forte, penetrante, soave, *sui generis.* È spesso imbrattato da sostanze terrose, da minuzzoli di gusci, pietruzze, ed altre quisquiglie. La maggior parte dei semi sono di forma rotonda coi margini rivolti l'uno verso l'altro, in modo che lasciano fra mezzo un solco profondo. Questo accidente dipende da ciò, che ordinariamente uno dei semi abortisce. Dopo il Moka, i più pregiati ed i più

diffusi nel commercio sono quelli della Martinica, di Cajenna, dell'Avana, del Brasile, di Portorico, della Guadalupa, di Borbone e di Giava.

II. *Usi e proprietà del caffè.* — Familiare a' dì nostri è presso tutti i popoli inciviliti l'uso di questa bevanda, emula del vino e dei liquori spiritosi. È noto che i semi hanno bisogno di essere abbrustoliti, e che mediante quest'operazione sviluppano un aroma soavissimo, che rende questa bevanda tanto accetta al palato; ma non è già questo l'unico suo pregio. Ben preparata, e presa mentre è calda, diffonde per tutto il corpo un giocondo eccitamento, scuote gli spiriti nervosi, ravviva gli organi dei sensi e dell'intelletto, infonde nuovo vigore alla mente, raddolcisce gli affetti, rischiara le idee, fa l'immaginazione più viva e più rapido il pensiero. Qual meraviglia dunque se gli scienziati, i letterati, i poeti presso che tutti si mostrarono, qual più qual meno, amanti del caffè, chiamato a buon diritto *la bevanda intellettuale?*

Tuttavia non mancarono alcuni di accusare questa bevanda come dannosa e cagione di più malattie. Crediamo opportuno di farne parola perchè tal voce corre per il popolo, ed uscì pur qualche volta da uomini autorevoli per ingegno e per dottrina. Il Redi, medico e poeta, disse nel celebre suo ditirambo:

> Beverei prima il veleno,
> Che un bicchier che fosse pieno
> Dell'amaro e reo caffè.

Ognuno avrà sentito a dire sovente che il caffè agita i nervi, non lascia dormire la notte e dispone al tremito nella vecchiaja, Non v'ha dubbio che l'azione del caffè si esercita principalmente sul sistema nervoso, e che appunto da questa maniera di agire dipendono gli effetti sovraccennati. Ma l'abitudine fa sparire a poco a poco questi inconvenienti, e quantunque restasse pur sempre un non so che d'inquietudine, peraltro non molesta e passeggera, chi non vuole privarsi del caffè, potrà andarne esente sorbendolo tre o quattro ore innanzi al tempo in cui è solito coricarsi. Del resto questa agitazione è spesso più ipotetica che vera. Quanto al tremito delle membra che taluni paventano nell'età avanzata per l'uso di questa bevanda, tanto sono frequenti quelli che non solo ne usano, ma anche ne abusano, senza incorrere in tremito di sorta alcuna, che si può quasi francamente assolvere il caffè da questa taccia. Il brioso Fontenelle, ad uno che lo assicurava essere il caffè un lento veleno, « lentissimo, rispose tosto, e infatti io l'ho sempre pigliato ogni giorno (allora passava gli ottant'anni) e finora non ne provo gli effetti ». — Ad ogni modo, gioverà farne uso colla dovuta moderazione. Un'altra colpa che volgarmente suol darsi al caffè, si è di far dimagrire coloro che ne prendono un po' largamente; ma non ha maggior fondamento della prima.

Vuolsi pure che il caffè disponga il bel sesso ad una malattia lunga e spesso incurabile, quantunque ordinariamente non pericolosa, conosciuta sotto il nome di *fiori bianchi;* ma fra tante cause che possono destare questa malattia, il caffè, senza dubbio, è la più remota, la più leggera di tutte. Sono gli errori di ogni sorta commessi nel tempo della gravidanza o della mestruazione, i parti frequenti e difficili, l'abuso dei liquori spiritosi e degli alimenti eccitanti, la compressione fatta sugli organi del basso ventre, e principalmente sull'utero da certi busti di moda, le cure dell'animo ed altri simili accidenti che sviluppano nelle donne di ancor buona età questa spiacevole malattia.

Ma che diremo dei dolori di capo abituali, delle vertigini, dei bitorzoli della faccia, e perfino dell'apoplessia, malattie tutte che si citano come perniciosi effetti prodotti dall'uso del caffè? Per buona sorte questi mali riconoscono tutt'altra cagione. Quello che è certo si è, che tutti prendono caffè e mai niuno si lagna che gli abbia fatto venire un mal di capo abituale. Le vertigini dipendono molte volte da materie e da sughi di cattiva indole rimasti nel ventricolo dietro un'imperfetta e difficile digestione: in tal caso il caffè agisce anzi come rimedio, specialmente in coloro che non ci sono gran cosa assuefatti. Del resto non c'è ragione alcuna per credere che il caffè sia cagione delle vertigini e dei bitorzoli della faccia. L'apoplessia è malattia spesso ereditaria e dipendente da una conformazione particolare, distinta col nome di abito apopletico. In tal caso, se non è affatto prudente il concedere liberamente il caffè, v'è più d'un argomento per credere che ben poco vantaggio ne trarrebbe chi se ne astenesse essendovi assuefatto. Del resto, se non avvi predisposizione naturale, il caffè non può esser causa dell'apoplessia, più che dell'asma, della gotta, del male della pietra. Nel dichiarare innocente questa bevanda, intendiamo che se ne faccia uso con moderazione. L'abusarne non potrebbe non nuocere più o meno, secondo le costituzioni ed i temperamenti, soprattutto per il soverchio eccitamento che i principii di cui è fornita desterebbero in tutto il sistema nervoso.

Il caffè, come rimedio, venne efficacemente amministrato in parecchie malattie. Ha il vantaggio delle bevande spiritose senza produrre l'ebbrezza e gli altri accidenti che da queste risultano; facilita la digestione, aumenta la frequenza del polso e risveglia l'energia delle facoltà intellettuali. Laonde se ne può consigliar l'uso nei catarri cronici, nell'asma, nell'amenorrea, nella gotta, in certe diarree sierose mantenute da atonia delle membrane, nelle emicranie dipendenti da debolezza di stomaco, nelle febbri intermittenti, ecc. Reca finalmente non poco vantaggio nell'ubbriachezza e negli avvelenamenti prodotti dall'oppio e dagli altri narcotici.

Non torrefatto, sembra dotato di proprietà toniche e febbrifughe molto energiche. Il dottore Grindel lo amministrò col più grande successo nelle febbri intermittenti, ed assicura, dopo molte sperienze, che si può sostituire con vantaggio alla china nel trattamento di queste malattie più ostinate.

Si amministra torrefatto in infusione alla dose di una dramma o poco più, in otto oncie di acqua bollente: non torrefatto, si dà in polvere alla dose di uno scrupolo a un dipresso: la decozione, alla dose di un'oncia in diciotto d'acqua, da ridursi a dodici mediante l'evaporazione.

Le proprietà e la composizione chimica del caffè furono argomento di molte e replicate indagini, che noi andremo esponendo sulle traccie della eccellente

Enciclopedia di Chimica diretta dall'egregio prof. Selmi. — Cadet vi trovò della *gomma* e una tenue quantità di *olio volatile concreto;* Armando Seguin n'estrasse dell'*albumina,* un *olio grasso* fusibile a 25°, bianco, dolce ed inodoro, ed un *principio amaro,* solubile nell'alcoole e molto azotato; Schroeder, nel 1808, analizzandolo, vi scoperse un *corpo grasso,* della *resina,* del *muco,* della *materia estrattiva,* e vide che l'estratto acquoso era colorato in verde dai sali ferroso-ferrici, e dava un precipitato verde coi sali di rame, aggiuntovi un alcali.

Runge, nel 1820, n'estrasse pel primo la caffeina (la quale fu poi trovata eziandio da Robiquet e Pelletier), oltre alla materia grassa, alla materia estrattiva, ad una sostanza bianca e cristallizzabile, e ad un acido precipitabile dall'acetato neutro di piombo. Pfaff vi scoperse due acidi, l'*acido caffeico* e l'*acido caffetannico,* i quali furono trovati posteriormente essere un solo da Rochleder, che inoltre vi trovò della legumina ed una tenue quantità di acido citrico ($^1/_2$ grano in 1 libbra di caffè). Le ultime analisi appartengono a Payen, a Bibra, a Graham, a Stenhouse ed a Campbell.

Payen opina che la caffeina sussista nel caffè parte in istato libero e parte combinata coll'acido caffetannico in doppio sale colla potassa; opinione che fu considerata come dubbia da Graham, Stenhouse e Campbell. Il detto Payen trovò dello *zucchero* nel caffè non abbrustolito, e gli altri tre chimici notarono che la materia zuccherina in parte è di natura identica allo zucchero di canna, ed in parte una specie di glucosio, sommando in totale, nelle diverse varietà del seme, da 6,0 a 7,5 per 100.

Payen trovò 1,0 per 100 di caffeina, e gli altri tre chimici da 0,5 ad 1,0.

La materia grassa, stando a Rochleder, si comporrebbe di oleina, di palmitina, e forse anche di laurostearina, di cui Robiquet e Boutron trovarono 13,5 per 100 nel caffè Martinica; Payen nel caffè Moka circa 13 per 100. La sostanza grassa del caffè Moka ritiene l'olio essenziale o principio odorante con maggiore tenacità che quella degli altri caffè; è giallognola, scorrevole, separabile soltanto in due parti, aventi due punti differenti di fusione, mentre quella del caffè Martinica è di colore più bruno, meno fluida, e può essere divisa in quattro distinte materie, fusibili a 5, 20, 50 e 90°, e l'ultima per l'aspetto somiglia ad una cera vegetale.

Vogel, trattando il caffè colla benzina, n'estrasse il 18 per 100 di parte solubile.

Daremo qui le analisi di Payen e di Bibra, fatte sui semi del caffè non abbrustolito:

Analisi di Payen.

Cellulosio	34
Acqua	12
Materia grassa	da 10 a 13
Glucoso, destrina ed un acido organico	15,5
Legumina e caseina	10
Altre sostanze azotate	3
Caffeina in istato libero	8,8
Caffetannato di caffeina e di potassa	da 3,5 a 5,0
Olio essenziale vischioso, insolubile nell'acqua	0,001
Olio aromatico talvolta più leggiero e talvolta più pesante dell'acqua	0,002
Ceneri	6,7

Analisi di Bibra.

Fibra legnosa	da 36 a 59
Acqua	da 5 a 9
Materia grassa	da 3 a 5
Zucchero	da 6 a 7
Caseina	non determinata
Caffeina	da 0,2 a 0,8
Olio essenziale	non determinato
Sostanze precibitabili dall'acetato netro di piombo	da 7 a 8
Sostanze precipitabili dell'acetato basico di piombo	da 5 a 6
Ceneri	da 6 a 7

Levi trovò nel caffè 3,2 per 100 di ceneri; J. Herapath 6,7 per 100; Vogel 3,5 per 100, di cui 0,8 solubili nell'acqua. Graham, Stenhouse e Campbell, analizzandone sei varietà di notevole fragranza, non vi riscontrarono nè soda, nè silice; questa risulterebbe dalle analisi di Levi e di Herapath, ma le indagini dell'ultimo, differendo di troppo da quelle degli altri chimici, sono reputate erronee.

Daremo qui in uno specchio la composizione delle ceneri del caffè secondo fu determinata dai chimici ora nominati:

	Levi	Herapath	Graham, Stenhouse e Campbell						
			Ceylan (coltiv.)	Ceylan (selvat.)	Giava	Costarica	Giamaica	Moka	Neilgherry
Potassa	50,9	16,5	55,1	52,7	54,0	53,2	53,7	51,6	55,8
Soda	14,8	7,1	»	»	»	»	»	»	»
Calce	4,3	27,7	4,1	4,6	4,1	4,6	6,1	5,9	6,7
Magnesia	10,9	5,9	8,2	8,5	8,2	8,7	8,4	8,9	8,5
Perossido di ferro	0,6	»	0,45	0,98	0,73	0,63	0,44	0,44	0,61
Acido solforico	traccie	1,3	3,6	4,5	3,5	3,8	3,1	5,2	3,1
Acido carbonico	»	»	17,5	16,9	18,1	16,9	16,4	17,0	14,9
Acido fosforico	13,6	40,7	40,3	11,6	11,0	10,8	11,1	10,1	10,8
Cloro	1,2	0,4	1,1	0,5	0,8	1,0	0,7	0,6	0,6
Silice	3,6	0,4	»	»	»	»	»	»	»

Caffè abbrustolito. — I semi del caffè, allorquando sono scaldati o torrefatti, pigliano un colore che varia dal castagno al bruno del mallo di noce fino al nero, secondo il grado di calore a cui furono sottoposti.

Seccati all'aria, diminuiscono di peso per opera dell'abbrustolimento dal 15 al 25 per 100, ma crescono notevolmente di volume, tanto che, stando a Bibra, l'accrescimento è di 50 a 58 per 100, qualora furono lavati in precedenza e sottoposti a temperatura piuttosto forte.

Payen trovò che 100 gr. di caffè ne diedero 50 di abbrustolito, e il loro volume crebbe da 100 a 130. Affinchè l'abbrustolimento succeda con perfetta regolarità, è opportuno di tenere immersi nell'acqua i grani per 10 a 15 minuti, indi asciugarli lievemente dopo averli sgocciolati, e poscia passare immediatamente alla tostatura. L'acqua in cui si immergono loro toglie le impurità, e giova fors'anco ad idratarli uniformemente, per cui soggiacciono con più regolarità all'azione del calore.

Bibra, abbrustolendo il caffè entro una storta congiunta ad un apparecchio di condensazione, ne ebbe successivamente i prodotti seguenti passati nel collettore:

1° Un olio volatile che già si trova nel caffè crudo, non alterato, o tutto al più pochissimo alterato dal calore.

2° Un olio volatile possedente l'odore del caffè tostato.

3° Un olio empireumatico.

4° Una materia di natura grassa.

5° Un acido che riconobbe per acido acetico.

6° Una tenue quantità di caffeina insieme ad un corpo aromatico.

7° Sostanze umiche, ed uno o più composti aventi la qualità di ridurre con agevolezza i sali d'oro e di argento.

Rochleder affermò di avere trovata la pirocatechina tra i prodotti dell'abbrustolimento del caffè, ingeneratasi dall'acido caffetannico; ma tale osservazione non venne confermata dalle indagini posteriori di Graham, Stenhouse e Campbell.

Payen esaminò varie qualità di caffè tostati, per estrarne i principii aromatici che vi si contenevano, torrefacendoli a gradi diversi di temperatura entro recipiente di vetro, o distillandoli con acqua e condensandone i prodotti frazionatamente entro collettori diversamente raffreddati. Fatta infusione con 1 litro di acqua bollente su 100 gr. di caffè in polvere in caffettiera feltrante, fece distillare l'infuso per due ore, cioè fino a tanto che il residuo non possedesse più odore aromatico. Nel primo collettore la temperatura si inalzò gradatamente da 25 a 70° per la condensazione del vapore, e vi si conteneva dell'acqua distillata, corrispondente ad $^1/_{10}$ del volume dell'infusione. Era lievemente colorata di giallo, e vi apparivano alcune gocciole galleggianti di una essenza concreta e bianca, e priva quasi compiutamente di una fragranza gradevole.

Nel secondo collettore, tenuto a temperatura di 25 a 30°, vi era condensato un liquido di $^1/_{100}$ del volume dell'infusione, distillato nel mentre che il liquido del primo collettore si era scaldato fino a 90°. Vi soprannuotavano minime particelle di essenza concreta, ed esalava una fragranza gradevole, somigliante a quella del caffè, e tanto forte che bastavano alcune gocciole del liquido per trasfondere ad una tazza di latte l'aroma particolare del caffè abbrustolito. Le particelle poi dell'essenza concreta, tolte dal liquido e lavate, rimasero prive di aroma, donde appare che la parte fragrante più soave è solubile compiutamente nell'acqua. E qui è da avvertire che Bouton e Fremy, esaurendo con acqua fredda il caffè crudo, videro come la soluzione ridotta ad estratto forniva un residuo, che per la torrefazione sviluppava la fragranza del caffè; mentre la polvere spogliata dei principii solubili e posta ad abbrustolire non forniva più materie fragranti. Vedesi adunque che i principii donde si ingenera la sostanza aromatica, come questa eziandio, sono solubili nell'acqua.

Nel terzo collettore, che fu tenuto freddo a più gradi sotto lo zero, si condensarono alcune gocciole di acqua possedente un odore misto del principio aromatico e di carburi pirogenici, i quali parvero condensati in maggior copia in un quarto collettore, freddo esso pure, in cui non apparvero che traccie di umidità. Dall'ultimo collettore partiva infine un odore empireumatico insieme coi prodotti gasosi, particolare ai detti carburi pirogenici, i quali furono fatti manifesti facendo gorgogliare i gas nell'acido solforico concentrato, il quale si colorò di bruno, e depose una materia bruna diluendola con acqua.

La proporzione dei carburi empireumatici, di odore spiacevole, è tanto maggiore, quanto più la tostatura fu spinta innanzi, cominciando dalla perdita in peso di 18 per 100, fino a quella di 25 a 30.

Da ciò che fu esposto è chiaro, che si possono separare i prodotti aromatici dall'infusione di caffè, in guisa da averli ridotti al volume di $^1/_{100}$ circa del liquido primitivo; essi constano di più sostanze, fra cui i due olii essenziali odoriferi, i quali si possono separare agitando con $^1/_5$ in volume di etere il prodotto della distillazione. Togliendo con pipetta il liquido etereo, e replicando il trattamento per altre quattro volte, si finisce, ponendo a svaporare l'etere, con ottenere una materia oleosa di colore arancione, di fragranza fortissima, uguale a quella del caffè, e separabile in due prodotti, uno meno volatile e meno fluido e che sembra derivare dall'alterazione pirica dell'altra sostanza che possiede una fragranza soavissima. Dieci gr. dello stillato raccolto dall'infusione del caffè Moka fornirono un centigramma di olio essenziale.

L'acqua che fu trattata coll'etere contiene una soluzione eterea dell'essenza più aromatica, in proporzione notevole pel caffè Moka, debole per le altre qualità. Ne può essere estratta facilmente con introdurre de' pezzetti di cloruro di calcio entro i due primi collettori, prima di procedere alla distillazione dell'infuso, e collocando un terzo collettore con un tubo pieno di cloruro di calcio, il quale dev'essere mantenuto raffreddato a 20°. Il cloruro di calcio ritiene con forza la parte aromatica, di cui indi si spoglia col mezzo dell'etere. In totale la quantità di essenza conseguita per questa maniera non oltrepassa i due diecimillesimi del peso del caffè.

Zenneck riconobbe che si può raccogliere in copia maggiore la parte aromatica del caffè, allorquando s'aggiunga dell'acido solforico all'infusione, e poi si distilli.

Bibra, avendo fatto tostare del caffè Moka e del caffè Giava e poi trattatili con etere, n'ebbe dal primo da 8,8 a 9,3 per 100 di materia grassa, e dal secondo da 8,9 a 9,2, mentre dagli stessi caffè crudi

non aveva potuto estrarne che da 4 a 5 per 100. Da ciò concluse, che durante l'abbrustolimento si formasse una data quantità di detta materia grassa. Probabilmente nulla di questo si ingenerò per l'azione del calore, e se non potè essere estratta dal caffè crudo, fu perchè racchiusa entro cellule non permeabili facilmente dall'etere, quando siano in istato naturale. La materia grassa conseguita dal Bibra aveva la consistenza del butirro di caccao, esalava l'aroma che è peculiare del caffè, e bollita con acqua lo perdeva. Risulta da una mescolanza di più corpi, alcuni dei quali sono solubili nell'alcoole e sembrano formati di oleina, di palmitina, di una resina e di un idrocarburo.

Il principio aromatico poi che accompagnava il corpo grasso mostrava di derivare dall'olio volatile del caffè crudo, per le modificazioni cui soggiace durante l'abbrustolimento.

Nello strato etereo fatto del caffè tostato Bibra trovò il totale della caffeina, un prodotto che precipitava in verdognolo i sali di ferro, precipitava pure i sali di piombo, e possedeva potere riducente su quelli di oro e di argento.

Allorquando il residuo del caffè, dopo essere stato esausto coll'etere, e per due volte scaldato con acqua bollente, fornisce un liquido acido, di colore bruno scuro, di sapore amaro, privo affatto della fragranza del caffè. L'estratto acquoso contiene dello zucchero, delle sostanze umiche, dell'assamara, dell'acido tannico, quasi identico coll'acido caffetannico, una materia che riduce i sali d'oro e d'argento, una tenue quantità di olio empireumatico, alcuni sali e sostanze neutre insolubili nell'alcoole.

La materia bruna ed amara che si forma durante l'abbrustolimento, pare che derivi principalmente dallo zucchero, il quale diminuisce grandemente di quantità, ed anche talvolta rimane distrutto per intiero nel procedere della tostatura. Graham, Stenhouse e Campbell riconobbero che mentre il caffè crudo contiene da 5,7 a 7,8 per 100 di zucchero, quello che fu abbrustolito non ne ha più che 1,1 per 100, e molte volte ne è privo del tutto.

Il residuo o fondaccio che fu esausto delle parti solubili pel trattamento coll'etere e coll'acqua, fatto indi bollire con soluzione diluita di carbonato di soda, fornisce un liquido di colore bruno per avere disciolto delle sostanze umiche.

La decozione di caffè tostato non contiene nè albumina nè legumina.

I tre chimici citati poc'anzi trovarono nel caffè abbrustolito un olio volatile bruno, più pesante dell'acqua, facilmente solubile nell'etere, lievemente nell'acqua in ebollizione, comunicante all'acqua un odore fortemente aromatico: sembra che fosse il *caffeone* di Boutron e Fremy. Vi trovarono eziandio da 2 a 3 per 100 di azoto, ed una piccola quantità di zucchero, ma non sempre.

Bibra riconobbe che allorquando si fa infusione del caffè tostato entro caffettiere a macchina, in cui l'acqua bollente è costretta dal vapore a feltrare attraverso la polvere di caffè, questa cede al liquido il 12 per 100 di materie solubili, e spingendo più innanzi l'esaurimento coll'acqua, le ne cede proporzione anche maggiore. Le materie solubili del caffè tostato vanno crescendo in esso fino ad un certo punto, secondo la temperatura in cui si opera l'abbrustolimento. Cadet ebbe ad osservare che il caffè tostato fino che acquisti un colore rosso bruno contiene 12,3 per 100 di materie solubili; quello di un colore castagno scuro, il 18,5 per 100; se di colore bruno cupo, il 23,7 per 100.

Payen estrasse dal caffè abbrustolito il 37 per 100 di materie solubili, ed il residuo, dopo il totale esaurimento fatto coll'acqua, conteneva soltanto 1,2 per 100 di ceneri, nelle quali riscontrò 0,13 di sali solubili.

Lehmann estrasse dal caffè Giava tostato 21,5 per 100 di materia solubile, e Vogel ne ottenne 39 per 100, e dal caffè crudo solo 25 per 100.

Le acque dolci estraggono più copia di materie solubili dal caffè abbrustolito di quello che facciano le acque crude, e l'acqua condita con carbonato di soda ne estrae di più che non fa l'acqua semplice.

L'estratto acquoso di caffè abbrustolito fornisce 16,6 per 100 di ceneri, in 100 parti delle quali si riscontrano i componenti seguenti:

Potassa	51,30
Calce	3,60
Magnesia	8,60
Sesquiossido di ferro	0,20
Acido fosforico	10,00
Acido solforico	4,00
Acido carbonico	20,50
Cloruro di potassio	2,00
Silice	0,70
Carbone e sabbia	0,50
	101,40

Personne, più recentemente, studiò l'azione del calore sul caffè, volendo indagare che avvenisse della caffeina durante la torrefazione. Conobbe che un caffè verde, contenente 1gr,45 di caffeina per 100, in istato crudo, non ne fornì più che 0,65 dopo l'abbrustolimento; onde vide, come la caffeina rimanesse distrutta in parte. Cercò eziandio a quale temperatura si debba eseguire la torrefazione, e trovò che pel caffè verde, o Porto-Rico, occorrono 275° c., mentre bastano da 250 a 255° pel Giava, o caffè giallo.

Tra i prodotti della torrefazione scoprì la *metilammina*, la quale suppose derivare dalla caffeina. Ma poi, sottoposta questa al calore di 300°, entro canna piena di pezzetti di pomice, si accorse che resisteva alla scomposizione quasi interamente, e che la tenue proporzione decompostasi non forniva metilammina fra i prodotti, ma, per lo contrario, del cianogeno. Considerando, in appresso, come la caffeina, $C^{16}H^{10}Az^4O^4$, non potrebbe ingenerare la metilammina, per deficienza d'idrogeno, e ricordando che il Wurtz ottenne tale alcaloide dalla caffeina scaldata colla potassa caustica concentratissima, ne congetturò che, se dal caffè in abbrustolimento se ne svolge, ciò debba avvenire per contributo di qualche altro materiale, il quale somministri l'idrogeno occorrente. Nel caffè, la caffeina è libera in parte, e combinata in altra parte coll'acido caffetannico. Credendo che da questo venisse l'idrogeno per la formazione della metilammina, preparò tannato di caffeina, lo seccò, cominciò a scaldarlo, ed osservò

che soggiaceva ad un principio di fusione, indi si tumefaceva notevolmente da 250 a 300°, sprigionando vapori che, per condensazione, deponevano tenue quantità di caffeina inalterata, in aghetti fini, ma specialmente risultavano di metilammina, la quale potè trasformare in cloridrato ed in cloroplatinato, e determinarne la natura.

Dunque è l'acido *cloroginico* di Payen, o *caffetannico* degli altri chimici, quello che contribuisce alla decomposizione precoce della caffeina ed alla formazione della metilammina.

Personne notò pur anco che il solfuro di carbonio e la benzina sono ottimi solventi della caffeina; anzi, che la benzina potrebbe giovare per ottenere la caffeina pura.

La polvere di caffè tostato possiede la singolare proprietà, a somiglianza del carbone, di assorbire i gas: Babinet ebbe ad osservare che contiene condensato un volume di aria uguale al proprio. Quando si empie a metà una bottiglia con polvere di caffè secca, e vi si affonde al di sopra tanto di acqua da occupare l'interna capacità del recipiente, e si tura immediatamente, l'acqua penetra la polvere e ne scaccia l'aria, le quale estricata così subitamente, scaccia il sovero, od anche fa scoppiare la bottiglia, se la chiusura sia troppo forte. L'azione penetrante dell'acqua è rapida e l'aria rimane spostata con forza notevolissima.

III. *Preparazione del caffè.* — Il primo che in Europa abbia accennato al *caffè* fu il botanico Prospero Alpino di Padova, il quale nel 1580 accompagnò in Egitto un incaricato della Repubblica di Venezia, il quale ne vide la pianta nel giardino di Alì Bey, e disse chiamarsi *bou* o *bau*, aggiungendo che gli Egiziani ne adoperavano i semi per preparare una bevanda, detta *cabva* dagli Arabi.

Silvestro di Sacy ritrasse da un manoscritto della Biblioteca nazionale di Parigi, che il caffè, quantunque originario dell'Arabia Felice, nondimeno fu prima usato in Africa ed in Persia che presso gli Arabi. Nella metà del 1400 il Muftì di Aden, città araba, viaggiando in Persia, apprese il costume di fare la bevanda, la riportò in patria, d'onde si diffuse tra i Maomettani in breve tempo. Nell'Europa si cominciò a valersene nel 1600, ed i Veneziani furono primi a spanderlo ed a metterlo in abitudine.

I chimici nel secolo passato si occuparono della disamina tanto dei semi crudi, quanto degli abbrustoliti, e videro principalmente, come nell'abbrostitura si produca un olio volatile aromatico, a cui debbonsi il grato aroma e gran parte delle qualità eccitanti dell'infusione.

L'abbrostimento, la macinazione e la preparazione dell'infuso comunemente si eseguiscono da' caffettieri e presso le famiglie con poco discernimento, tanto che, male condotti, fanno che da un caffè di buona qualità si ottenga una bibita non troppo gradita al palato de' gustai, sciupando ad un tempo troppa materia per la quantità del prodotto che se ne ritrae.

Cadet ebbe a notare intorno al caffè in bevanda, che per riuscire a prepararlo gradito occorreva osservare le seguenti avvertenze: 1° scegliere caffè crudo che non fosse punto ammuffito, nè avesse sofferto quell'alterazione per cui si dice che *sente l'acqua di mare;* 2° dividere la quantità da torrefare in due parti uguali; 3° torrefare la prima parte soltanto finchè abbia il colore delle mandorle secche o della crosta del pane; 4° torrefare la seconda parte fino al colore bruno-marrone e che abbia perduta la metà del peso; 5° mescolare e macinare insieme le due parti abbrustolite separatamente; 6° non preparare l'infusione che nell'atto di prenderla; 7° valersi, per farla, di un recipiente d'argento, di porcellana o di majolica.

Quanto all'abbrostimento, si cerchi di non spingere giammai il calore troppo innanzi, per non incarbonire, o lasciarlo troppo addietro, perchè non si avrebbe sviluppato il principio aromatico; quanto alla triturazione, chi preferisce il macinetto comune, chi di pestarlo in mortajo, ad imitazione dei Turchi, i quali li usano di pietra con pestello di legno, più apprezzandoli quanto più adoperati; circa all'infusione, si procuri valersi di acqua netta, non contenente sostanze organiche, nè troppi sali minerali, in recipienti perfettamente puliti e che non diano il più che menomo odore sgradevole, e si tuffi la polvere nell'acqua già calda, riponendola al fuoco fino ad un solo e primo bollore, poi chiudendo la caffettiera tosto col coperchio, e lasciando deporre.

Sul modo migliore di preparare il caffè furono pubblicate utilissime considerazioni; cominceremo da quelle del prof. Giuseppe Clementi, le quali verremo qui riportando, giovandoci anche in gran parte delle sue parole.

La preparazione del caffè si compie, com'è noto, mediante tre distinte operazioni: l'*abbrostitura*, la *polverizzazione* e l'*infusione*, o, per qualunque modo, l'estrazione dei principii attivi. Per riuscire nell'intento è d'uopo usare in ciascheduna particolari attenzioni, che dobbiamo far conoscere, affine di condurre ad ottenere senz'eccezione la bibita nella maggior quantità e colle migliori qualità che si possano raggiungere praticamente.

Abbrostitura. — L'abbrostitojo migliore è il cilindrico, che si fa girare sul proprio asse, mediante un manubrio; esso dev'essere fornito internamente, e in direzione dell'asse, di due ali, che contribuiscono ad un più uniforme rimescolamento dei grani. Fra il carbone e la legna per combustibile, si dia la preferenza alla legna, giacchè la fiamma si presta meglio nel finire dell'operazione, quando necessita di ravvivare l'azione del fuoco. Introdotto che si abbia il caffè nell'abbrostitojo, per una quantità che non superi circa il terzo della sua capacità, si espone all'azione del fuoco, lento in sulle prime. Si continui a girare lo strumento con regolarità, levandolo e scuotendolo almeno qualche volta, non per assoluta necessità in questo primo periodo, ma affine di essere certi che l'intera massa del caffè riceva uniformemente l'azione calorifica. Il primo indizio della cottura che riceve l'operatore è un odore disaggradevole, il quale dopo otto o dieci minuti comincia ad uscire dall'arnese nell'atto di scuoterlo. Verso la metà dell'operazione (che all'incirca dura da venticinque a trenta minuti, e può variare a seconda della quantità di materia su cui si opera), ad un tratto vedesi uscire per la fessura dello sportello impetuosamente una specie di buccia, indizio, che il caffè, dopo avere perduta l'acqua, comincia ad abbrustolirsi esalando de' vapori. Da questo punto l'opera-

zione comincia ad esigere accuratezza e maestria; il caffè ingiallisce, cresce a poco a poco di volume, e getta furfura sempre più impetuosamente. Supponendo che l'operazione duri da venticinque minuti a trenta, apparisce un fumo oscuro, e con esso fumo l'odore del caffè cessa di essere disgustoso, diviene anzi in pochi istanti gradito. A questo fenomeno s'accompagna un secondo, che è lo scoppiettìo dei granelli; ed è allora che il momento dell'operazione si fa decisivo. La fiamma deve procedere allegra; si deve scuotere più volte l'abbrostitojo, aprire lo sportello con lestezza, ed osservare lo stato del grano. Durante questi ultimi quattro o cinque minuti, cioè dall'apparizione del fumo scuro, del buon odore e dello scoppiettìo, insino al momento di trarre il caffè dall'arnese, il colore del grano passa dal castagno chiaro un po' giallognolo al castagno pieno, non però scuro; da un aspetto secco ad uno alquanto morbido e un tantino oleoso; e finalmente raggiunge per intero il volume che possiede dopo versato e raffreddato. Dalla cognizione di questi tre cambiamenti e dallo scoppiettìo più gagliardo, l'operatore è in caso di decidere del momento in cui debba versarlo fuori.

Ripetiamo, essere questo ultimo periodo il più importante; durare più o meno di cinque minuti, secondochè si abbiano condotte le operazioni antecedenti con difetto o con eccesso di azione calorifica; e ripetiamo pure, che tali criterii bastano in qualunque caso all'attento operatore per riconoscere il detto momento. Buon ajuto all'abbrostitore provetto è l'olfatto, giacchè negli ultimi scotimenti l'odore del fumo ricorda precisamente quello del caffè macinato, mentre negli antecedenti sa un po' di cioccolatte. Tuttavia questo criterio non vale da solo, perchè l'odore caratteristico si manifesta appuntino nell'atto in cui si deve estrarre, ma comincia alcuni minuti prima. Coll'estrazione del caffè dall'abbrostitojo l'operazione non è finita, come taluno potrebbe credere, ma esige l'ultima delicatissima cura. Dicemmo di doverlo estrarre di color castagno chiaro deciso, ma non *scuro;* d'aspetto morbido quasi oleoso, ma non *oleoso;* di volume pressochè uguale al massimo, ma non *massimo.* Sono appunto queste tre qualità che il caffè deve acquistare, non nell'abbrostitojo, ma dopo estratto. Per tale scopo si può versarlo entro un vaso di legno cilindrico, fornito di coperchio, e di capacità poco maggiore del volume del caffè. Secondo il bisogno, si rimuove la massa con mestolino, tenendo il vaso aperto, o si scuote il vaso stesso, tenendolo chiuso, finchè siano raggiunte le tre suddette qualità; indi si versa e si dirada. In cambio di detto vaso, si può eziandio usare un doppio foglio di carta grossa non bibula, avvilupandovelo prestamente e premendo qua e là l'involto, facendo in modo che la temperatura non agisca eccessivamente al centro della massa; di mezzo minuto in mezzo minuto si osserva, ed a suo tempo si schiude totalmente il cartoccio e si dirada il caffè. Sì nel vaso di legno che nella carta lo scoppiettìo continua per qualche istante, e gradatamente si estingue. Allora ogni reazione calorifica è sensibilmente cessata, e, se non si abbia a questo punto ottenuto il giusto grado di abbrostitura, non lo si raggiunge più, essendo un segno certo che l'estrazione dell'abbrostitojo fu anticipata, o l'ultimo colpo di fiamma non fu abbastanza vivace. Al contrario, se il caffè, appena riposto nel vaso ligneo o nella carta, annerisce e s'inolia rapidamente, fa d'uopo estrarlo e diradarlo immantinente.

Fra i mutamenti chimici che l'abbrostitura induce nel grano del caffè indicheremo i due più essenziali allo scopo nostro, e che gioveranno a far apprezzare qualcuna delle pratiche raccomandate nell'abbrostitura. Essi sono: la generazione d'un principio amaro e quella di un olio essenziale. Amendue formansi in sul finire dell'abbrostitura, e provengono dall'alterazione della caffeina e di altri principii solubili che rinvengonsi nel caffè crudo. Il principio amaro di colore bruno dà l'amaro al caffè, e viene eccessivo e disaggradevole quando l'abbrostitura fu troppo avanzata, poichè si decompongono il principio legnoso ed i grassi, e si formano prodotti empireumatici. L'olio essenziale, che nomasi *caffeone*, è un liquido bruno giallognolo, più pesante dell'acqua, e leggerissimamente solubile nella stessa, bollente; esso fornisce l'aroma e dà la grazia che caratterizza la bevanda. Anche il caffeone, oltrepassando il dovuto grado d'abbrostitura, in parte si decompone, in parte si disperde; come, per l'opposto, non raggiungendo detto grado, s'ingenera in assai minore quantità. Noi raccomandammo di non portare a termine l'abbrostitura nel tostino, perchè con ciò formerebbesi eccedente e disaggradevole il principio amaro. Traendo poi il grano a pieno abbrostimento dallo strumento, l'alta temperatura in esso accumulata darebbe origine a nuova quantità di principio amaro, e, ciò che è peggio, ad una perdita grave di caffeone che si volatilizza. L'operatore poco intelligente crede di arrestare ogni progresso dell'operazione col rimescolare e sparpagliare la massa; ma, così calda com'è, perde in quest'atto, coll'abbondante fumo, moltissimo caffeone. Al contrario, seguendo il metodo di trarre il grano non cotto del tutto dall'abbrostitojo, racchiudendolo poi nel vaso di legno o nella carta, si evita l'eccesso di temperatura, il calorico già accumulato agisce un po' più lentamente, non si disperde ulteriore profumo, ed il caffeone rimane nelle porosità del grano.

In quanto alla rendita in peso del caffè abbrostito, generalmente i droghieri e i caffettieri l'ottengono nella ragione di *tre quarti*, cioè *nove* parti per *dodici* di caffè crudo, poco più poco meno; ma usando le mentovate attenzioni se ne può avere le 9,6 per 12, in quella guisa che riesce costante il grado di abbrostitura. Questa rendita, piuttosto notevole, che si ha conducendo l'operazione anche al suo ultimo e conveniente grado (circostanza nei comuni metodi sfavorevole e non economica), sembra che si debba pur essa attribuire a ciò, che l'abbrostitura si compie fuori del tostino e a massa racchiusa; con ciò impedendosi un eccessivo sviluppo di parti vaporizzabili. Che questa sia causa di grave e rapidissima perdita di peso, lo attesta il fatto, che, fino all'ultimo periodo dell'operazione (il quale, come si notò, è di soli minuti cinque circa) la massa del caffè fa sentire pressochè la stessa resistenza alla mano che la move in giro, e dall'apparizione del primo fumo in pochi minuti alleggerisce tutto ad un tratto.

Terminiamo questa parte col dire che dal com-

plesso delle pratiche indicate risultano due utili conseguenze: 1° che la rendita sale fino all'81 per 100, mentre nel modo volgare di procedere è di 75 per 100; 2° che le qualità acquistate dal caffè per tale abbrostitura sono squisite e costanti.

Polverizzazione. — La seconda delle tre operazioni necessarie a preparare il caffè, che consiste nel ridurre in polvere il grano abbrostito, è la più facile; tuttavolta non manca di esigere anch'essa qualche necessaria attenzione, disconosciuta dalla comune de' preparatori. Devesi proscrivere la pestazione, di cui il droghiere e, generalmente, il caffettiere fanno uso, poichè la pestazione torna nociva alla qualità del prodotto, spremendosi con tal metodo l'olio dai grani di caffè, sperdendosene una parte sulla vasta superficie del mortajo e del vaglio, ed esponendosi la rimanente ad una facile alterazione pel contatto dell'aria. Per tali ragioni la polvere da caffè comperata dai droghieri, sia pure di recente preparazione, non regge al paragone di quella fornita dal mulinetto di un privato. Aggiungasi che, usando del mulinetto, il droghiere eviterebbe anche il danno che proviene dal dover polverizzare anticipatamente, per il consumo, una troppo considerevole quantità di caffè, giacchè, mediante il piccolo arnese, convenientemente collocato, si può macinarlo allorquando l'acquirente ne fa domanda in certa dose, e per la minutissima vendita si può valere dei soli avanzi, che sarebbero egualmente freschi. Per gli esposti vantaggi, il caffè abbrostito devesi dunque macinare e non pestare. Intorno poi al grado di tenuità della polvere, può dirsi che, volendo persistere a preparare il caffè per infusione, è d'uopo ridurlo in polviscolo alquanto tenue; ma seguendo il metodo suggerito dalla tecnologia, fa d'uopo macinarlo in granelli grossetti al tatto. Frattanto si avverta ancora, che se si può conservare il grano abbrostito per qualche settimana entro vasi metallici, senza notevole deterioramento, la polvere non si conserva un giorno, diremo anzi un'ora, inalterata; conviene adunque alla macinazione del caffè far seguire immediatamente la preparazione della bibita.

Preparazione della bibita. — Questa terza parte dell'operazione non esige quel tatto intelligente, e nemmeno quell'assidua attenzione che merita l'abbrostitura; pure vi hanno ben pochi dilettanti, e quasi verun esercente che la conoscano e che la eseguiscano *lege artis*, salvando la dovuta economia. Per preparare l'infusione di caffè, ciò che più conviene è una semplice macchinetta *a spostamento*, di latta, formata di due vasi cilindrici, uno sovrapponibile all'altro, e forniti ciascuno di manico. L'inferiore, che chiameremo *recipiente*, è provveduto di un fondo solido e di un beccuccio da cui si versa la bevanda che vi si raccoglie; il superiore, che diremo *feltro*, è munito di un fondo minutamente foracchiato. Due pure sono i pezzi d'aggiunta, e sono un *disco* provveduto di manico, e una piccola calotta, ambedue bucherati. E volendo semplificare ancora più l'utensile, basta il solo *feltro*, sottoponendovi poi qualunque altro vaso adatto, quando si debba raccogliere il liquido che discende. Di tali utensili se ne trova presso i chincaglieri ed i lattai, provenienti di Francia o nostrali. Hanno però l'inconveniente di non raggiungere le dimensioni necessarie all'economia ed alla miglior riuscita della bibita, ond'è da preferirsi un apparecchio avente il *feltro* o vaso inferiore del diametro di cent. 16 e l'altezza di 26, misurata dal fondo all'imboccatura. Il *recipiente* deve avere una capacità di circa un terzo maggiore. Si colloca sul fondo foracchiato una quantità di polvere, che può variare da un terzo fino alla metà della capacità del *feltro;* si appiana superiormente e mediante il disco si comprime leggermente. Ritirato il disco, e posta la calotta bucherellata sull'orificio, si versa per essa l'acqua in quantità di circa un terzo del totale della bibita che si vuol preparare, badando di sospendere quando arrivi al punto da lambire il fondo della calotta e sormontare pei fori. In questa prima operazione la polvere del caffè s'imbeve di acqua, si rigonfia, ed il suo volume talvolta cresce in modo da minacciare il trabocco, alla qual cosa facilissimamente si rimedia battendo qua e là leggermente il feltro con piccoli colpi di cucchiajo o di altro che s'abbia in mano. Una parte di questo primo liquido passa e raccogliesi nel recipiente; ha colore nero visto in massa, e nelle pareti della chicchera lascia una tinta gialla; il suo odore è penetrante, balsamico, esilarante. Non puossi bere così concentrato perchè agirebbe a modo delle sostanze eroiche; puossi invece adoperare col latte, infondendovene qualche piccola cucchiajata per ogni bicchiere. La bibita riesce squisita e tale che con un latte comune, e non adulterato, si raggiungono le qualità del caffè colla crema. Per ultimare l'operazione, dopo cessato il primo stillicidio, si leva la calotta; mercè d'un cucchiajo o d'una spatola, si raccoglie la poltiglia e si appiana; si ricolloca in sito la calotta e si versa nuov'acqua calda. Dopo accomodata la poltiglia, si può, per maggior precauzione, lasciarvi sovrapposto il disco, acciocchè non si rimuova al cadere del liquido. Quant'acqua si deve versare in questo secondo ed ultimo periodo, e quali sono le proporzioni fra la quantità totale dell'acqua e quella della polvere di caffè? Rispondiamo, che non occorrono dosi, non occorrono proporzioni, non occorre niente di simile; occorre il palato, dappoichè una qualità di caffè porta maggiore o minore quantità d'acqua al paragone d'altra.

Si deve dunque procedere a tentone? Nemmeno! Si procede così: si versa, come dicemmo, la seconda acqua, supponiamo in dose all'incirca uguale alla prima, e, ripetiamo, poco più poco meno non importa. Importa invece alzare destramente il *feltro*, e guardando contro la luce, riconoscere se il liquido che passa sia tanto scolorito da non mostrare più il colore castagno proprio del caffè anche diluito, ma sia ridotto ad una tinta paglierina. A questo punto si deve levare il feltro, e senz'altro gettar via la poltiglia, poichè il liquido paglierino, e tanto peggio il rimanente che feltrasse ancora più scolorito, non contengono principii saporosi, ma soltanto estrattivi e spiacevoli al gusto. Siccome il liquido passato nel recipiente fino a quel punto non raggiunge la dovuta quantità, rappresentandone all'incirca appena mezza, si aggiungerà tant'acqua quanto basti per ridurre la bibita a quel grado di forza e di piacevolezza che meglio soddisfacciano a chi vuole usarne. Una volta provata una data qualità di caffè, notata

la quantità di polvere impiegata, e segnato all'incirca il livello cui salga il liquido totale nel recipiente dopo l'ultima aggiunta dell'acqua, le dosi sono già determinate. Colla caffettiera a spostamento che descrivemmo e delle dimensioni indicate, si possono impiegare per ogni operazione 610 grammi di caffè tostato, cioè la metà di quanto si ottiene per l'abbrostitura di un chil. e mezzo di buon caffè Porto Rico. Insistiamo perchè non si operi su quantità molto minori, e si adoperi per lo meno mezzo chilogrammo di polvere, perchè, quando è poca la quantità, oltre ad incontrare gli svantaggi comuni a tutte le operazioni eseguite in piccolo, la colonna liquida ben di spesso s'apre un varco e discende nel recipiente senza trascinare la dovuta quantità di materia aromatica. Da 610 grammi di polvere si ottengono litri 7 di liquido di prima qualità, squisitissimo, soave, con cui si possono apprestare 56 chicchere di grandezza ordinaria. Volendo ottenere una bibita della rendita di 4 chicchere per ogni oncia (30 gr. circa) di polvere, e che diremo di seconda qualità, si aggiungono al liquido sopra citato altri 3 litri di acqua, con che si hanno 10 litri in totale. È ancora assai buona e di molto migliore del caffè comune. Finalmente, aggiungendo un litro d'acqua per ogni 4 litri di seconda qualità, si ottiene la qualità terza, corrispondente a 5 chicchere, o tazze, per ogni oncia di polvere. La bibita riesce naturalmente un po' debole, al paragone delle antecedenti, ma ancora buona e sensibilmente migliore del caffè comune, di un amaro piacevole, che ricorda distintamente il gusto della droga. La bibita di prima qualità, pagando il caffè verde in ragione di lire 2,50 per chil., viene a costare centesimi 3,5 per tazza, compresavi la spesa delle legne e della macinatura; con due parti di caffè Porto Rico ed una di Moka, si riesce ad avere una bibita ancor più delicata, ma non ci si trova il tornaconto, avvegnachè il guadagno in sapore non compensa l'aumento della spesa, ed il liquore feltrato rimanendo men vigoroso, non sopporta l'aggiunta di tant'acqua quanta indicammo.

Il caffè così preparato conservasi, come abbiamo annunziato, per un tempo notevole, semplicemente riponendolo in bottiglie comuni ed otturandole anche con semplice carta. Nella stagione caldissima, quando sia un po' troppo acquoso, dopo qualche settimana può coprirsi di uno straterello di muffa alla superficie, la quale si può facilissimamente levare mediante un cucchiarino, se si usa l'avvertenza di riempire la bottiglia insino all'orlo. È però inconveniente di sola apparenza, giacchè, levato lo straterello di mucedine, il liquido si trova sanissimo ed eccellente. Ricordiamo come una bottiglia di caffè, nascosta a caso e discoperta dopo sei mesi, erasi conservata in modo da non trovarvi differenza con quello preparato il giorno innanzi; aveva perduto soltanto di quella delicatezza, di quella freschezza di sapore che non si saprebbe definire in che consista, e che la bibita posside nel momento in cui si prepara, e serba, si può dire, soltanto per qualche ora appresso. Simile perdita, ed in proporzione smisuratamente maggiore, soffre, come si disse, anche il caffè ottenuto per infusione, rimanendo anche privo di ogni altra buona qualità, che tutte poi si conservano nel primo; il quale anzi (cosa ben più singolare!) col riposo e col tempo guadagna in forza e, se ci è permesso spiegarci così, in *pienezza di sapore*.

Chi amasse preparare la così detta *essenza* od *estratto di caffè*, per farne uso col latte, non ha, come dicemmo, che a raccogliere il primo liquido che feltra. Gioverà però a tale scopo macinare il caffè in polvere più fina, e, dopo riposta ed appianata nel *feltro*, premerla quanto più si possa col disco, lasciarvelo sopra fin da principio, e indi procedere come al solito. Così facendo, la polvere tarda ad imbeversi d'acqua, generalmente non si rigonfia, o assai poco, ed il liquido passa a stento e talmente ricco di principii sciolti, che nel primo mezzo bicchiere si può dire contengasi tutto il buono.

Facemmo uso dei vocaboli *acqua calda* quando parlavano del versarla sulla polvere, e non d'*acqua bollente*, imperciocchè, nel bollire, l'acqua comune, che contiene sempre tracce di sostanze organiche, prende cattivo sapore. D'altra parte, per l'estrazione del principio amaro e dell'aroma, il primo è solubile anche nell'acqua fredda, il secondo sì poco solubile, anche nella bollente, che si può calcolare venga in totale spostato e trascinato meccanicamente dalla colonna liquida premente, ed ajutato a discendere dal suo peso specifico, superiore al peso di quella.

Laonde si potrà, durante l'inverno, in cui l'apparecchio è tutto freddo, impiegare nel primo periodo acqua appena appena bollente, e durante l'estate e pel secondo periodo in tutte le stagioni l'acqua in sul bollire, o, se così piacesse, anche meno calda, certi d'ottenere una bibita ancor più delicata.

Ogniqualvolta occorra far uso della bibita, non si ha che ad estrarla dalla bottiglia in un vaso metallico qualunque, purchè sia ben pulito, riscaldarla e mescerla. Ma anche qui dobbiamo notare due piccole attenzioni, pure necessarie: il caffè non deve bollire, ma soltanto venire riscaldato fino a che *canti*, od, osservandolo, fino a che comparisca una coroncina di schiuma. Devesi pure procurare che il suo riscaldamento sia sollecito; giacchè lasciandolo lungamente a scarso fuoco prende sapore meno buono, e sa di decotto.

Terminiamo (così conchiude il Clementi) col riassumere in riepilogo le più importanti verità relative alla preparazione del caffè, e che raccomandiamo al lettore perchè le metta in pratica:

1° L'abbrostitura del caffè non si compie nell'abbrostitojo, ma fuori dello stesso, in recipiente freddo e chiuso quanto convenga, agendo, s'intende, su abbastanza quantità di materia, perchè l'azione calorifica che esponemmo possa aver effetto.

2° Il caffè abbrostito non si pesta, ma si macina in polvere alquanto palpabile nel momento in cui si voglia preparare la bibita.

3° Abolita l'infusione, si pratica lo spostamento per filtrazione su quantità rilevante di polvere, e si rigetta la poltiglia quando il liquido assume colore paglierino, aggiungendo dappoi acqua comune in quel grado che si voglia.

4° Il caffè preparato si conserva in bottiglie, e per amministrarlo non si fa bollire, ma si scalda fino a che canti, o finchè vi si scorga la coroncina schiumosa.

Le osservazioni pratiche e giudiziose che fino ad

ora riferimmo furono inserite dal prof. Clementi, nel 1857, nel periodico *Il Tecnico*, ed è a lamentare che non siano state tenute nel debito conto sì dai caffettieri che nelle famiglie.

Metodo di preparare il caffè secondo le istruzioni del prof. Liebig. — Liebig, nove anni dopo, pubblicò altre osservazioni, le quali verremo qui particolareggiando.

Prima di tostare il caffè crudo, egli vuole che si faccia la cernita dei grani, separandone tutto ciò che vi fosse di estraneo e levandone i grani ammuffati. Se ve ne ha di oscuri o di verdi, importa di sciacquarli in poc'acqua, affine di toglierne il colore che è superficiale ed eterogeneo; quindi asciugarli con pannolino: i grani di colore pallido non hanno d'uopo di lavacro. Si passa all'abbrostitura, dalla cui buona riuscita deriva la buona qualità dell'infusione. E poichè per l'azione del fuoco la caffeina si sperderebbe in gran parte, qualora non fosse regolata, perciò si deve tostare al bruno pallido, essendochè, quando i grani sono di un bruno nero o neri affatto, dánno una bibita che non merita il nome di caffè.

I grani tostati perdono, per così dire, ad ogni istante qualche cosa del loro aroma, per l'influenza dell'ossigeno dell'aria, il quale li penetra facilmente e ne altera la parte aromatica. Per evitare un mutamento sì pernicioso, giova di spolverizzarli, non appena tostati e dentro l'abbrostitojo ancora caldo, con un po' di zucchero in polvere, di cui basta 1 parte per 24 di caffè. Lo zucchero si fonde immediatamente, e agitando o ruotando con rapidità il tostino, si distende su tutti i grani, che spalma di una bella vernice impermeabile all'aria. In allora posseggono l'aspetto brillante come se fossero stati verniciati; perdono immediatamente l'odore, che poi si risveglia vivacissimo allorquando siano macinati.

Dopo tale operazione, che chiameremo *incaramelatura*, si devono stendere immediatamente sopra lastra di ferro, affinchè si raffreddino al più presto possibile, impedendo che trasudino, poichè il loro trasudare torna a scapito della loro qualità. Raffreddati che siano, si avrà cura di chiuderli con sollecitudine in un vaso ben turato, meglio d'ogni cosa uno di vetro a tappo smerigliato, affinchè non attraggano l'umidità, poichè la vernice di caramele loro aderente è di natura molto igroscopica.

Allorquando si abbrustolisce fino al colore castagno, l'estratto che se ne ottiene coll'acqua bollente corrisponde a 20 per 100 del peso dei grani crudi; ma se la tostatura fu portata al bruno scuro od al nero, l'estratto riesce meno copioso.

Liebig fa seguire alcune considerazioni sulla maniera con che si prepara la bibita del caffè.

Stando al medesimo, quando si procede per feltrazione (come, ad esempio, fu consigliato dal professore Clementi), egli opina che non si riesca sempre ad avere una buona tazza di caffè, avvertendo che dovendosi versare con lentezza l'acqua bollente sul caffè macinato, il liquido, trovandosi in contatto con tropp'aria, per l'azione dell'ossigeno di essa rimane troppo alterato nella parte aromatica. Oltre a ciò, fa notare che l'estrazione rimane incompiuta, poichè l'acqua non porta seco che dall'11 al 15 per 100 di parti solubili, mentre dovrebbe ritrarne dal 20 al 21 per 100.

Circa al metodo per *infusione*, che consiste nel versare l'acqua bollente sul caffè in polvere e lasciare in digestione per 10 minuti, fa pure notare che, sebbene se ne abbia un caffè molto aromatico, nondimeno riesce povero di principii estrattivi.

Quanto al metodo per *ebollizione*, che è quello cui dánno preferenza gli Orientali, concede che se ne prepari un caffè eccellente. Si eseguisce stemperando il caffè polverizzato nell'acqua fredda e scaldando la caffettiera fino a che il liquido bolla per qualche minuto secondo. Facendo durare più a lungo l'ebollizione, le parti aromatiche svaniscono e se ne ricava una bibita ricca di materie estrattive, ma quasi sfornita di fragranza. Liebig, combinando il metodo dell'infusione con quello della ebollizione, dà preferenza al modo seguente di procedere: si prende la quantità abituale di caffè macinato e di acqua per fare una o più tazze di bibita e si divide la polvere di caffè in due porzioni, una delle quali corrisponda in peso ed in volume a tre volte la quantità dell'altra; ossia, datone 20 grammi, si dividono in due parti, una maggiore di 15 grammi, l'altra minore di 5 grammi. Si fa bollire la porzione maggiore nell'acqua per qualche minuto (Liebig dice da 10 a 15, ma sembra troppo), e poi nella decozione si aggiunge la porzione minore nella caffettiera, che tosto si toglie dal fuoco, si copre e si tiene in quiete per 5 a 6 minuti. Affinchè la polvere aggiunta in ultimo possa cadere al fondo, si scuote la caffettiera con moto circolare, avanti di metterla a riposare. Con questo procedimento si avrebbe sciolta buona parte della materia estrattiva per mezzo della decozione, mentre la fragranza sarebbe comunicata dalla parte di polvere fatta infondere semplicemente. Cogli altri metodi di preparazione del caffè, Liebig è di avviso che *più della metà* delle sostanze essenziali solubili rimangano nella feccia e perciò vadano perdute. Quando la bibita è pronta deve possedere un colore bruno carico, non mostrarsi limpida affatto e rassomigliare alquanto al cioccolatte stemperato nell'acqua. La mancanza di limpidità nel caffè preparato secondo il metodo di Liebig non deriva dalla parte più minuta della polvere che rimanga sospesa nel liquido, quanto più da un grasso particolare che è contenuto in tutte le varietà di caffè, nella proporzione del 12 circa per 100, che somiglia per l'aspetto al burro, e rimane distrutto in parte allorquando la torrefazione sia stata spinta troppo innanzi.

« Per giudicare del mio caffè (dice il Liebig) con quel favore di cui pare a me meritevole, non si deve paragonarlo pel gusto con quello che si prepara nelle maniere più consuete; ma fa d'uopo pigliarlo a considerare in riguardo agli ottimi effetti sull'organismo. Molte persone che stimano forte il caffè allorquando ha colore cupo o nero, ritengono quello da me preparato come leggiero e debole, per non essere troppo colorito; senonchè cambiano tosto di opinione non appena si abbia avvertito di colorarlo con un po' di zucchero bruciato o di altro ingrediente analogo.

« Si attribuiscono generalmente al caffè (continua il Liebig) proprietà riscaldanti, e molti se ne astengono per tale ragione; ma è da riflettere che tali proprietà non appartengono che ai prodotti volatili sviluppati nella tostatura, ed il caffè preparato col mio sistema non è riscaldante. Io ebbi a sperimen-

tare che si può prendere dopo il pranzo senza turbare la digestione, mentre rimane turbata, almeno per me, quando si faccia uso della bevanda fatta di caffè fortemente torrefatto.

Modo di conservare il caffè tostato. — « Nei viaggi e nelle marcie, in cui non si ha modo di tostare e macinare il caffè, si può nondimeno trasportare in polvere e conservargli le qualità aromatiche, praticando il metodo seguente. Si polverizzano 12 parti di caffè tostato, indi si bagna con uno sciloppo di zucchero ottenuto sciogliendo 3 parti di zucchero in 2 di acqua, e che si lascia per alcuni minuti. Non appena la polvere di caffè si è bene imbevuta dello sciloppo, si mesce con 2 parti di zucchero in polvere e si stende all'aria affinchè si asciughi. Lo zucchero imprigiona tanto bene le parti volatili, che loro impedisce di esalare e disperdersi. Allorchè poi si vuole far uso di questo caffè sciloppato, se ne prende una data quantità, vi si versa sopra dell'acqua fredda e si scalda per farlo bollire. Fatta la prova con una polvere di caffè condita come si disse e che fu lasciata all'aria per un mese intero, si ebbe, mediante la bollitura, una bibita tanto buona quanto quella che risulta dal caffè torrefatto da un'ora soltanto ».

Mettendo in confronto due metodi diversi, quello, cioè, suggerito dal professore Clementi per *feltrazione e con acqua nemmanco bollente*, coll'altro di Liebig *per lunga bollitura*, chiaro apparisce come il primo abbia piuttosto inteso ad avere un caffè ricco al più possibile di principii aromatici, squisito al palato, e perciò vi trascurasse a bella posta la soluzione di una parte delle materie amare astringenti e grasse, e forse con essè una certa quantità di caffeina; mentre il secondo, non curando molto la fragranza e la delicatezza del gusto, s'ingegnò di estrarne le porzioni nutrienti, quasi sfuggendo le aromatiche, come quelle che possono produrre riscaldamento ed eccitare di soverchio il sistema nervoso. Laonde è da conchiudere che per coloro i quali dánno preferenza all'abboccato ed all'azione eccitante sui nervi torna meglio seguire i precetti insegnati colle debite particolarità dal fisico italiano, mentre per coloro che intendono di sagrificare la gradevolezza ad un certo utile dietetico giova valersi del metodo consigliato dal chimico tedesco.

Conserva di caffè del prof. Grimelli. — Il professore Grimelli fino dal 31 marzo 1859 fece conoscere all'Accademia di scienze, lettere ed arti di Modena una conserva di caffè economica e salubre, ch'egli aveva immaginata collo scopo di poterla trasportare facilmente in viaggio, o tenerla anche in famiglia per un dato tempo, e che, possedendo efficacia stomatica e sostenitrice della nutrizione, fosse nel tempo stesso priva di quell'azione nervea cerebrale che produce la veglia ed altri inconvenienti, quando si usa il caffè puro. Per prepararla indicò di associare 1 parte di caffè tostato, 2 di orzo similmente tostato e 3 p. di zucchero cristallizzato secco, soppestando tutto insieme entro mortajo fino a ridurre ogni cosa in forma farinacea di attenuazione uniforme. Per questo modo le particelle di zucchero assorbendo la parte aromatica del caffè, formano come una specie di oleosaccaro, e la ritengono lungamente, sia che la conserva si abbia in istato farinaceo in recipiente ben turato, sia che si sottoponga alla pressione del torchio e si riduca al massimo di densità ed al minimo di volume, facendole assumere forma concreta.

Stemperandola con altrettanta acqua comune, o latte, o siero di latte, forma una specie di liquido gelatinoso, che il Grimelli qualifica per isquisito, gustevolissimo, stomatico e saluberrimo.

Per farne poi bibite di caffè, basta infonderla in un quintuplo o sestuplo di acqua comune, o fredda o calda, entro caffettiera, e tenerla in ebollizione per alcuni minuti. La bollitura deve durare fino a tanto che svanisca sul liquido ogni schiuma e brillino solo le gallozzole, mescendo di tempo in tempo con bacchettina. Si decanta il liquido chiaro, ma si può anche agitare il sedimento e bere tutt'assieme a guisa di cioccolatte. L'infuso, quand'è bollente, versato in bottiglia ben piena e chiusa ermeticamente, si può tenere lungo tempo, per riscaldarlo ogniqualvolta occorra. Da 20 a 30 grammi di conserva in polvere o concreta bastano per una tazza.

Volendo poi farne tavolette, si prende una data quantità della farina preparata come si disse e si bagna con un quinto od un sesto d'infuso della stessa, impastandola in modo da avere una pasta ben compatta e indi lasciandola seccare all'aria, evitando una temperatura troppo bassa ed un calore troppo forte. La disseccazione deve farsi entro un giorno o poco più esteriormente, poichè, rimanendo molle troppo a lungo, soffrirebbe alterazione. Il Grimelli consiglia di valersi tanto della farina, quanto delle tavolette, masticandone al mattino a digiuno od anche durante la giornata come stomatico ed antisettico, dacchè migliora la digestione e corregge il fiato non sano.

Osservazioni di Bouchardat sulla preparazione del caffè. — Il Bouchardat, nell'anno 1868, diede in luce una dissertazione sul caffè, da cui estrarremo alcuni dati che ci pajono di qualche interesse.

Rispetto alla torrefazione, raccomanda in primo luogo che si eseguisca ad un calore moderato il più possibile, da 200 a 250° al più, seguitando pel tempo necessario, affinchè l'abbrustolimento riesca uniforme dalla parte più esterna alla più interna, in modo che in ultimo i grani rimangano di colore rossigno; avvertendo di torrefare separatamente le diverse qualità, poichè non ugualmente esigono l'azione del fuoco: per esempio, il caffè Moka e lo Zanzibar devono rimanere meno a lungo alla torrefazione che non sia per il caffè Martinica. Se l'abbrustolimento è incompiuto, la parte più centrale riesce più difficile da polverizzare e non fornisce tutto l'aroma di cui è capace. Rispetto alla consuetudine di alcuni droghieri di aggiungere dello zucchero in polvere sul caffè durante l'abbrostitura, per conservargli meglio i principii aromatici e trasfondere un bel colore all'infusione, il Bouchardat fa notare che, sebbene lo zucchero caramelizzato possa giovare al coloramento, nondimeno impedisce che la fragranza riesca sì squisita, quanto è desiderata da' gustai sperimentati.

Torrefatto il caffè e raffreddato su lamiera di ferro o lastra di marmo, avverte che a conservarlo devesi introdurre immediatamente entro vasi a perfetta chiusura e preservarlo accuratamente dalla luce,

Quanto alla polverizzazione, Bouchardat reputa indifferente l'uso del mortajo o del macinetto, purchè la polvere sia uniforme e l'utensile pulito.

Per la preparazione del caffè, preferisce l'infuso per liscivazione, valendosi della caffettiera con feltro, come vedemmo consigliato anche dal professore Clementi. Insegna di prendere una di tali caffettiere, che sia di porcellana e di grandezza conveniente, e gettare sul fondo bucherellato 60 grammi di caffè macinato, senza comprimerlo, affondendovi sopra 100 grammi di acqua bollente. Allorquando il caffè assorbì quest'acqua, se ne aggiungeranno altri 600, pure di bollente, con che si hanno 600 gr. di bibita a temperatura di circa 60° c., che è quella appunto in cui si beve il caffè.

Maniera con cui gli Orientali preparano il caffè. — Stando al racconto di Palgrave, in Oriente per preparare il caffè si usano grandi precauzioni e si procede come segue:

Si mette sui carboni accesi la caffettiera piena a tre quarti di acqua limpida, poi si prendono tre o quattro pugni di caffè crudo, che si nettano e si spelano accuratamente, indi si gettano entro largo cucchiajo di metallo e si fanno abbrustolire al calore del fornello, rimovendoli dolcemente e tenendoli sul fuoco finchè acquistino un colore rossigno, scoppiettino ed esalino un po' di fumo, evitando con diligenza che la tostatura non proceda troppo innanzi. Si lascia raffreddare e tosto si polverizza in mortai di pietra, e la polvere apparisce del colore dell'arena rossiccia, e non ha punto di quel carbonoso che le si suol dare in Europa. Ciò fatto, si prende una seconda caffettiera, si empie a metà coll'acqua bollente della prima, si aggiunge il caffè, si ripone sul fuoco, si agita di tempo in tempo il liquido, e, per consueto, si aromatizza con un poco di zafferano o con qualche seme fragrante, secondo il costume del luogo. In ultimo si passa pel feltro.

Macchinette pel caffè. — Furono proposte diverse sorta di macchinette per fare l'infusione di caffè satura e fragrante, e già dicemmo come sia formata la caffettiera a feltro, riportando i precetti del professore Clementi sul modo migliore di preparare il caffè. Parlare di tutte sarebbe troppo, per cui ci restringeremo a dare la figura e a descrivere quella che fu riconosciuta più elegante e più comoda di tutte, e che ad un tempo fornisce modo di ottenere la bibita di fragranza squisita, senza sciogliere i prodotti acri ed empireumatici.

Consta di un pallone di vetro A (fig. 1140), sostenuto da un braccio ad anello D, il quale è a sua volta portato da una verga metallica F, infitta nel piedestallo G; detto braccio può essere inalzato od abbassato col mezzo di una vite di pressione E. Si versa nel pallone A l'acqua con cui si deve fare l'infusione; gli si sovrappone il pallone B, che finisce dalla parte del collo in un turacciolo C, e porta in H un feltro, sul quale si versa il caffè in polvere togliendo il coperchio M. Al di sopra del feltro sta un imbuto molto largo, che si protende in un collo molto lungo, il quale trapassa il turacciolo C, e che, quando l'apparecchio è montato, come si vede nella figura, va a toccare quasi il fondo del pallone A. Ciò disposto, si accende la lampada a spirito O, collocata al di sotto del pallone A, affinchè l'acqua si scaldi e possa bollire per breve tempo. Allorquando l'ebollizione si compie, il vapore, che si accumula nella parte vuota del pallone suddetto, acquista una tensione sufficiente per comprimere l'acqua sottostante e farla ascendere per mezzo del collo dell'imbuto H entro il pallone B, attraversando il feltro e sollevando il caffè ivi contenuto ed imbevendolo uniformemente. Allorquando l'infusione è fatta, si spegne la lampada, e pel raffreddamento diminuendo la tensione del vapore in A, il liquido è richiamato al basso, per cui l'infusione passa pel feltro e discende perfettamente chiara, raccogliendosi entro il pallone A.

A tal punto si toglie il pallone B, si colloca in sua vece un sifone di cristallo e si fa uscire il caffè valendosi della pressione del vapore.

Un apparecchio semplicissimo per preparare il caffè fu indicato da Deschamps. Consiste in un imbuto di vetro su cui si accomoda un feltro di flanella, già stato imbevuto (quand'è nuovo) entro infusione di caffè; si fa sostenere l'imbuto da un cerchio di filo di rame o di ottone, sostenuto da un simile filo

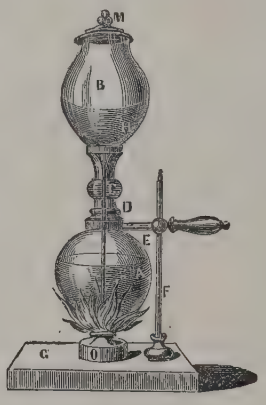


Fig. 1140.

a spirale, che sta infitto in uno zoccolo di legno quadrato; si colloca sulla flanella il caffè tostato e polverizzato, e vi si sovrappone l'acqua bollente, nella proporzione che occorre. L'infusione passa limpida, e si riceve nella tazza sottoposta. A non disperdere l'aroma, gioverebbe che l'imbuto fosse chiuso al di sopra da un coperchio di latta, avente un forellino o due, perchè l'aria possa entrare liberamente nell'imbuto mentre il liquido cola.

Azione fisiologica ed igienica del caffè. — Stando a varii autori, il caffè accresce il numero delle pulsazioni; secondo altri, le diminuisce; alcuni gli fanno rimprovero di rendere più lenta la digestione; altri affermano che giova a farla sentire meno pesante, facendola più regolare, in ispecie quando si prenda dopo un pasto sostanzioso e dopo l'uso di liquori alcoolici. Comunque sia, non può mettersi in dubbio che non ajuti potentemente a sostenere il digiuno; il dottore Jomaut afferma che con 120 gr. di caffè macinato e 3 litri d'infusione fatta con 200 gr. di caffè gli fu dato modo di sostenere un'astinenza assoluta di cibi per 7 giorni consecutivi, senza che fosse intralasciato il lavoro ordinario e senza turba-

menti organici, tranne che un lieve senso di fatica ed un po' di dimagramento. Tuttavolta è da avvertire che per sottoporsi ad una tal prova fa d'uopo di possedere una costituzione robustissima, poichè, qualora si volesse tentare l'esperimento, anche per un giorno solo, in persona debole e nervosa, si finirebbe con provare un senso estremo di languore, un'irritazione vivace nello stomaco e dei tremiti nella persona.

Preso in dosi discrete, accresce la quantità dell'orina e diminuisce quella dell'urea e dell'acido carbonico. Dal che si desume che rallenta le decomposizioni organiche. In taluno si vede che fa aumentare la proporzione dell'acido urico; ma nei più ciò non succede. Quando è mescolato col latte, pare che giovi ad agevolare le evacuazioni alvine, forse perchè, come pensano parecchi medici, il caffè col latte non è di buona e facile digestione, anzi, a lungo andare, sugli individui deboli, come sarebbero le donne, produce dei gravi sconcerti.

Vuolsi che sia riscaldante, che aumenti i moti organici, ajuti la traspirazione, ma danneggi il sistema nerveo ed il muscolare, ingenerando perfino su chi ne abusa un tremolio che somiglia al convulsivo. Diminuisce il sonno, rende più agili, più disposti a camminare ed al lavoro, rischiara la mente, avviva la fantasia e contribuisce a che la parola esca più pronta, più accomodata, più espressiva dal labbro.

Il dott. Colette ne biasima l'uso immoderato, come quello che torna snervante, rende più impressionabile alle influenze morbifiche, e con tali contrassegni di un'ebbrezza particolare, che talvolta non è senza diletto e tal altra molto nojosa. In certi casi si verrebbe eziandio a fenomeni più gravi, a brividi dal lato sinistro del petto, ad una fatica somma nella regione dell'epigastrio, ad un senso di freddo incomodo nella parte posteriore del capo, fino a spasimi violenti dello stomaco, ad una specie di forte palpitazione e ad uno stato irritabilissimo dell'ammalato, che diviene inerte e melanconico. La gravità degli effetti descritti non si palesa tuttavolta che in coloro i quali ne bevono quotidianamente in dose eccessiva, e che per loro natura non siano atti a sostenerne l'azione sui nervi; poichè un uso temperato non apporta al certo tali nocumenti, neppure in grado minore. Chè anzi, quando si prenda colla debita moderazione, riesce benefico alla salute, perchè anima le forze e, diminuendo le decomposizioni organiche nell'economia animale, ringagliardisce ad un tempo la forza muscolare. Col suo mezzo si può sostenere la fatica di un lungo cammino, bastandovi scarsi alimenti, e ciò in particolare nei paesi caldi e nelle miniere. Insomma, per sè nutrisce quasi nulla, ma si oppone alla denutrizione.

Rispetto ai minatori, Gasparin comunicò importanti osservazioni all'Accademia delle scienze di Parigi nel 1850. Egli verificò che nelle miniere di Charleroi gli operai potevano nutrirsi con alimenti i quali contenevano 14gr,82 di azoto, usando del caffè, e conservare la sanità, essere vigorosi di forza, mentre la razione quotidiana di una persona adulta esige da 20 a 26 grammi di azoto.

I detti minatori, secondo i dati raccolti dal Gasparin, si nutrono colle sostanze seguenti:

	Azoto gr.
Due litri di caffè fatto con 30gr,59 di caffè	0,222
e con cicoria, 30gr,59	0,176
Latte, 200 gr.	0,114
Un chilogr. di pane bianco	12,500
Butirro contenente un po' di caseina .	0,004
Legumi verdi, 750 gr.	0,037
Carne, 73 gr. (un giorno per settimana)	1,787
Totale	14,820

Colla quantità descritta di alimenti fanno tre pasti per giorno, e nondimeno, come notammo, si conservano in buono stato, quantunque introducano una dose di azoto inferiore a quella che è contenuta nei cibi dei Trappisti e dei prigionieri, i primi dei quali ricevono 15 gr. d'azoto ed i secondi 16 gr. e mezzo. Il Gasparin attribuisce all'uso del caffè il vivere parco dei minatori di Charleroi, sebbene sottoposti ad un lavoro molto gravoso.

Bouchardat e in generale gl'igienisti sconsigliano il caffè nei bambini ed anche nelle donne, le quali, quand'anche non vogliano astenersene, dovrebbero per lo meno usarne con molta parsimonia. Gli uomini adulti, purchè non ne abusino, possono invece prenderne l'abitudine con vantaggio delle forze muscolari per gli operai e delle intellettuali per gli studiosi. Nelle regioni calde è profittevole anche di più, poichè ravviva le forze, dà modo di bere l'acqua che fu bollita preparando l'infusione, e rinvigorisce la costituzione, rendendola meno sensibile agli effluvii delle acque stagnanti, impedendo così gli accessi febbrili. Il caffè giova ancora come sostanza terapeutica nella glucosoria, nella convalescenza di varie malattie acute, nelle febbri intermittenti, quando mancassero i febbrifughi, negli ultimi periodi della tosse asinina, nello scorbuto ed in certe forme di albuminuria.

IV. *Succedanei del caffè.* — Non si conosce finora alcun prodotto di pianta indigena che possa tener luogo del caffè. Alcune radici ed alcuni semi che presso il volgo si credono forniti di proprietà analoghe e si adoprano alla stessa maniera, sono ben lontani dall'esser tali: ordinariamente non hanno altro che il colore scuro, un po' di odore empireumatico e molta amarezza propria del cattivo caffè, mancando affatto di aroma e di proprietà stimolanti. Sono di questo numero le radici di cicoria, di carote, di barbabietola, i semi dell'astragalo di Andalusia, che cresce pure in Sicilia (*astragalus bæticus*), dell'orzo, dell'iride delle paludi (*iris palustris*), del cece comune, le ghiande di quercia ed altri simili prodotti compresi generalmente sotto il nome di *caffè francese*. I semi del *ruscus aculeatus* e del *galium aparine*, forniti di albume corneo come quello del caffè, sviluppano, mediante l'abbrustolimento, un principio aromatico che s'accosta a quello di questa droga, e però fra tutti i pretesi succedanei testè menzionati meritano la preferenza.

È da notarsi che il *galium aparine* su citato con tutte le specie congeneri appartiene alla famiglia delle *rubiacee*, cui spetta la *coffea arabica* producente il caffè. Così fra le altre rubiacee abbiamo indigeni i generi *asperula*, *sherardia*, *valantia*,

crucianella e *rubia*. Sperimentando i semi delle loro diverse specie si potrà forse rinvenire qualche nuovo ed utile succedaneo non per anco usato; quantunque non si possa dissimulare che tali generi di piante, benchè affini al genere *coffea*, perchè attinenti, come si disse, alla medesima famiglia, pure se ne distaccano per non pochi caratteri, e noi non possediamo alcuna pianta del gruppo delle *ipecacuane*, cui più strettamente si riferisca quella del caffè.

Oltre la *coffea arabica*, altre specie di questo genere forniscono semi che possono servire allo stesso uso, ancorchè non posseggano le stesse proprietà e diano una bevanda molto inferiore a quella di cui abbiamo parlato finora: tali sono il caffè del Bengala (*C. bengalensis* Roxb.), il caffè del Zanguebar (*C. zanguebarica* Lour.), ecc.

V. *Falsificazioni del caffè*. — Le falsificazioni del caffè si volgono o sul crudo, o sull'abbrustolito. Diremo delle une e delle altre.

Caffè crudo. — La sola falsificazione con che si tentò di adulterare il caffè crudo consiste nel colorarne in verdognolo i grani, affinchè nell'aspetto quello di qualità inferiore acquisti qualche somiglianza col Moka. Per trasfondergli il detto colore si usano l'azzurro di Berlino e l'endaco; per iscoprire i quali si fa sbattere il caffè nell'acqua, nella quale la materia colorante o si scioglie, o rimane sospesa. L'acqua, che assume un colore azzurro, si lascia in riposo perchè deponga, e quando formi posatura, si decanta il liquido sovrastante e se ne tratta una parte con acido cloridrico, facendo bollire, e altra con liscivia di soda caustica. La materia colorante essendo azzurro di Berlino, si fa verde durante la bollitura coll'acido cloridrico, poi si discioglie in giallo, per ricuperare il colore primitivo diluendo con acqua, mentre si scolora coll'alcali e fornisce un residuo bruno. Se poi il coloramento derivava dall'azzurro d'endaco, non si ha mutamento coll'acido cloridrico, e colla soda passa al giallo bruno, per ritornare all'azzurro coll'aggiunta di un acido.

Trovasi negli autori, che per trasfondere al caffè crudo un colore che lo faccia apparire di qualità migliore, si suole farlo girare entro barili con palle di piombo, acquistandone eziandio maggiore rotondità. In tal caso si tratterebbe con acido nitrico diluito, il quale scioglierebbe la patina di piombo aderente alla superficie dei grani, e nel liquido acido si cercherebbe il metallo coi metodi usuali (V. Piombo).

Per colorare il caffè si usò eziandio una mescolanza polverosa di azzurro di Berlino, cromato di piombo, gesso ed argilla. Sbattendo nell'acqua il caffè sofisticato, raccogliendo la posatura che si formerà nel liquido, esaminandola coll'acido cloridrico e la potassa, come fu detto per l'azzurro di Berlino, poi cercando il piombo e l'acido cromico, la calce e l'acido solforico, e in fine l'allumina e la silice, si potrà determinare la natura delle materie adoperate nella frode.

Caffè torrefatto. — Il caffè torrefatto, allorquando si smercia in polvere, cioè macinato, è falsificato di frequente colla mescolanza di diverse parti di vegetabili, i quali sottoposti ad un abbrustolimento possono assumere il colore ed in qualche parte un gusto (non mai la fragranza) che li faccia assomigliare alquanto al vero caffè. Le sostanze che più comunemente si usano a tale scopo sono la radice di cicoria, la barbabietola, le carote, le fave, i piselli, l'orzo, la segala, i fagiuoli, il frumento, i ceci, le ghiande, e la stessa feccia di caffè che rimane dopo l'infusione ed è posta indi a seccare.

Per abbrustolirle e renderle di apparenza che possa più facilmente ingannare, si riducono in pezzetti quelle che sono grosse, si seccano, loro si aggiunge il 2 per 100 di burro e talvolta con un po' di polvere rossa, torrefacendole prima o dopo, e si macinano, procurando che macinate abbiano tal vista da potersi mescolare colla polvere di caffè vero senza che diano sospetto. Qualora si volesse scoprire la falsificazione valendosi del residuo che rimane dopo l'infusione, non si riuscirebbe ad effetto utile, per cui torna meglio di operare sulla polvere che non fu infusa nell'acqua, farne l'infusione esaurendola replicatamente con acqua bollente, concentrare i liquidi a poca cosa col mezzo dell'evaporazione e cercare la caffeina nel residuo. Questo poi dev'essere trattato, dapprima con acetato neutro, indi con acetato basico di piombo a separarne le materie precipitabili; si deve togliere l'eccedenza del piombo con acido solfidrico; feltrare il liquido privato del piombo e svaporarlo a secco; esaurire il residuo a secco con alcoole di 84°, feltrare la soluzione alcoolica, concentrarla quasi a sciloppo e lasciarla a sè per una decina di giorni. In detto tempo cristallizza la caffeina, i cui cristalli devono essere separati dall'acqua madre, raccolti sopra feltrino, spremuti entro il feltro tra carta bibula, ridisciolti in tenue quantità di acqua, la quale li fornisce di nuovo, e puri, per evaporazione. Dalle varie qualità di caffè non adulterato si suole ritrarre da 1 a 0,8 per 100 di caffeina, onde, qualora la quantità ottenutane fosse al di sotto della cifra inferiore che abbiamo indicata, si dovrebbe fortemente sospettare che al caffè fossero state aggiunte sostanze eterogenee. Se poi la proporzione della caffeina fosse al di sotto, per es., di 0,7, in allora non dovrebbe rimanere dubbio circa alla falsificazione. Ciò, almeno, troviamo asseverato.

Un altro metodo più semplice per iscoprire la caffeina, ma non per determinarne la quantità, consiste nello svaporare la soluzione acquosa del caffè, con aggiunta di calce, procedendo fino a secchezza, ripigliare con etere il residuo disseccato, lasciare svaporare spontaneamente la soluzione eterea, donde si deporranno cristalli; saggiandoli poi con acido nitrico ed ammoniaca, se ve ne ha di caffeina, questi si tingeranno in porpora, dacchè producono muresside.

Graham, Stenhouse e Camphell indicarono anche come mezzo di scoprire il caffè in una mescolanza, la formazione del *chinone*, procedente dall'ossidazione dell'acido caffetannico. A tale effetto si svapora a consistenza di sciloppo l'infusione, e si distilla il residuo, per una parte di esso, con 4 p. di perossido di manganese, ed 1 p. di acido solforico diluito con 1 p. di acqua; il chinone che se ne ingenera, si ha tanto in cristalli sublimati, quanto disciolto nell'acqua, che passò nella distillazione.

Altri mezzi furono eziandio suggeriti per iscoprire nel caffè tostato le materie eterogenee che gli furono aggiunte.

1° *Coll'azione dell'acqua*. — Allorquando furono

aggiunte al caffè polvere di cicoria o di altre radici, si osserva che, esponendo la polvere all'umidità, in breve diventa più morbida e tende ad agglomerarsi; bagnandola con acqua e mantrugiandola colla mano si ammassiccia, mentre la polvere di caffè puro non si agglomera e rimane in istato granuloso.

Se il caffè contiene orzo e frumento, facendone l'infusione, questa rimane torbida e mucilaginosa, e non si fa chiara e limpida, come avviene col puro caffè.

Quando al caffè fosse mescolata della cicoria, si prende 1 parte in peso della polvere, se ne fa infusione con 8 p. in peso d'acqua, si feltra e si diluisce fino a 12 parti, similmente in peso, indi si esamina colle reazioni seguenti: in campanella d'assaggio si stillano 30 goccie dell'infusione con 2 goccie di acido cloridrico concentrato, si fa bollire per alcuni secondi, si aggiungono 15 goccie di una soluzione di 1 parte di prussiato rosso di potassa in 8 parti di acqua, si fa bollire di nuovo per pochi secondi, e il liquido, che dapprima era verde chiaro, passerà al verde nero. In allora gli si aggiungeranno 16 goccie di liscivia di potassa caustica e si farà bollire per 1 a 2 minuti primi; il liquido dapprima passerà al bruno, e in breve al giallo pallido, si farà chiaro e deporrà un lieve precipitato del detto colore. Ciò avverrà qualora la polvere fosse di caffè puro, poichè eseguendo uguali prove con infusione di cicoria, il liquido per l'azione della potassa rimane bruno e torbido, e non depone precipitato che dopo lungo tempo, restando tuttavia il liquido di colore bruno. Una mescolanza di quattro quinti di caffè con un quinto di cicoria fornisce risultati in cui la cicoria è palesata manifestamente.

Si fa anche l'infuso della polvere torrefatta, si assaggia con soluzione di perossido di ferro aggiunta in piccola dose; se vi ha del caffè solo, si hanno fiocchi verdi e coloramento del liquido in verde; se vi ha sola cicoria, non si produce nè coloramento, nè precipitato. Laonde, allorquando si procede con un misto di cicoria e di caffè, il colore dell'infusione apparirà più o meno manifesto, secondo la proporzione maggiore o minore del caffè. Facendo saggio di confronto con infusioni di caffè puro, si potrà riconoscere se nella polvere sospetta v'abbia, sì o no, mescolanza.

Se colla polvere di caffè ve ne ha di cereali, di leguminose, di ghianda, se ne farà infusione e si tratterà con tintura di jodio; l'amido che rimase non distrutto nell'abbrustolimento, e che appartiene solo ai detti semi, e non mai al caffè, vi produrrà un coloramento azzurro.

Qualora poi il caffè fosse stato falsificato con polvere già esausta di altro caffè, si dovrà procedere all'assaggio valendosi dei dati forniti da Payen. Questi ebbe ad osservare che il caffè puro, tostato al bruno rosso chiaro, od anche al castagno cupo, come suol essere per consueto, trattato con acqua calda più volte, produce un estratto che corrisponde al 37 per 100 della polvere sottoposta alla prova. Se ne prendano adunque 100 parti, si facciano bollire più volte con acqua, si feltrino i decotti, si uniscano e svaporino a bagno maria, e si secchi il residuo a bagno d'aria, finchè non si abbia più perdita di peso. Se la proporzione del residuo risulti inferiore al 37 per 100, ed in misura apprezzabile, si dovrà conchiudere che nella merce sottoposta all'assaggio si operò la falsificazione a cui abbiamo accennato.

2° *Dal potere colorante.* — L'infuso di cicoria, di altre radici e di varii semi adoperato per adulterare la polvere di caffè tostato fornisce un'infusione che si colora molto più presto e molto più cupamente che non quella di puro caffè. Si opererà con tubetti d'assaggio del medesimo vetro e dello stesso diametro, e prendendo per confronto il potere colorante del caramele. Se questo si riferisce a 1000, quello della cicoria corrisponderà circa alla metà, cioè a 450; quello del formentone a 350; quello della radice di smirnio o macerone a 300; quello della radice di barbabietola pure a 300; quello del pane grattugiato a 275; quello della ghianda a 200; quello del caffè molto abbrustolito a 173; quello del caffè torrefatto mediocremente a 144; quello dei piselli a 23; quello del malto bruno a 25. Dall'esposto apparisce come il potere colorante della cicoria sia più che doppio del caffè molto tostato e tre volte tanto quello del caffè tostato temperatamente, mentre quello del formentone è circa il doppio, essendo poi molto inferiore quello dei piselli.

Noi abbiamo riportato questi particolari, perchè potrebbero giovare in qualche caso, sebbene crediamo che i mezzi di reazione indicati nel num. 1° (*coll'azione dell'acqua*) possano tornare di maggiore vantaggio.

3° *Dalla gravità specifica degl'infusi.* — Le importanti adulterazioni che si fanno del caffè, cioè quelle colle radici e coi cereali, possono essere riconosciute cercando il peso specifico, o la densità delle infusioni, valendosi dell'areometro, o di altro mezzo adatto. Non si potrebbe dire la stessa cosa qualora si trattasse dei semi delle leguminose, come appare dalla tavola seguente:

Nomi delle sostanze	Peso specifico delle infusioni
Caffè Moka	1008,0
Caffè Costarica	1009,5
Caffè di cicoria	1019,1
Altro assaggio	1023,2
Caffè di cereali, frumento, orzo, ecc., torrefatti	1021,6
Caffè di grano turco	1021,5
Caffè di piselli	1007,3
Caffè di fagiuoli	1008,4

Per fare l'esperienza comparativa si prende una parte della sostanza macinata e tostata, s'infonde in 10 parti di acqua fredda, si scalda fino al punto dell'ebollizione, si continua a bollire per circa mezzo minuto e poi si feltra.

4° *Coll'azione dell'etere.* — Si prendono le sostanze abbrustolite e macinate con cui si fa il caffè, se ne pesa una parte, loro si aggiungono, entro recipiente che si chiude, 10 parti in peso di etere, si dibatte, si lascia alquanto in digestione, si feltra, e ponendo a svaporare volumi uguali della soluzione eterea, si ottiene un residuo delle materie che si erano sciolte, le quali restano in istato liquido, e che si trovano nelle proporzioni seguenti:

	Olio e resina per 100 di sostanza
Fagiuoli torrefatti	1,81
Grano turco	5,15
Cicoria del Yorkshire	6,83
Caffè Moka	15,93

Il residuo del caffè Moka contiene probabilmente 1 per 100 di caffeina.

Dalle cifre trascritte appare manifesto come dal caffè torrefatto l'etere estragga una quantità assai maggiore di sostanze solubili di quello che avvenga pei fagiuoli, pel grano turco e per la cicoria, che rappresentano le tre classi di semi leguminosi, di cereali e di radici con cui si suole adulterare il caffè tostato e macinato. Dalla cicoria si ebbe maggior copia di materia grassa che non dal grano turco e dai fagiuoli, e ciò senza dubbio, perchè le si suole aggiungere una certa quantità di burro allorquando si fa abbrustolire.

Siccome l'esperimento che si fa coll'etere è facile ad essere eseguito, e fornisce differenze notevoli tra il caffè e le altre sostanze, sarebbe perciò di qualche valore se fosse estesa la ricerca a tutte quelle materie con che si vuole operare la falsificazione, per avere dei dati abbastanza sicuri con cui scoprire le frodi.

5° *Dalla quantità di zucchero fermentabile.* — Le radici di sapore dolcigno, come quelle di carota, barbabietola, cicoria, ecc., contengono una quantità di zucchero fermentabile, tanto prima della torrefazione, quanto dopo, che supera di molto quello che si trova nel caffè. Sottoponendone alla fermentazione le infusioni, e poscia ritraendone l'alcoole per distillazione, si ebbe dalle prime una media di alcoole che varia da 6,20 a 7,52 per 100, mentre dal caffè tostato si ottenne da 0,0 ad 1,14; la proporzione dello zucchero riscontrato nella cicoria ed in altre radici di sapore dolciastro, prima e dopo l'abbrustolimento, corrisponde alle cifre seguenti:

	Zucchero per 100	
	Radici secche	Radici abbrustolite
Cicoria di ignota origine	23,76	11,98
Cicoria di Guernesey	30,49	15,96
Cicoria del Yorkshire	32,06	9,86
Altra cicoria inglese	35,23	17,98
Mangoldwurzel	23,68	9,66
Carote	31,98	11,53
Rape	30,48	9,65
Barbabietola rossa	24,06	17,24
Radice di macerone	21,96	9,08
Pastinaca	21,70	6,98
Bonka (uno dei surrogati al caffè)	»	5,82

I semi delle leguminose, dei cereali ed altri semi non potrebbero essere riconosciuti dal caffè, poichè dopo l'abbrustolimento sogliono contenere una quantità di zucchero, la quale è molto tenue, e che per il lupino non giunge a 0,74 per 100, e per le ghiande a 2,70 per 100.

6° *Dalla composizione delle ceneri.* — I semi del caffè, allorquando sono calcinati, forniscono una cenere che non eccede mai il 0,50 per 100, e talvolta non ne dànno, tanto che si può presumere che la silice loro derivi probabilmente da qualche impurità. Nelle ceneri di cicoria, per lo contrario, si riscontra da 3,81 a 10,52 per 100 di silice, e nella radice di macerone abbrustolita se ne trova l'11,26 per 100. La proporzione della silice può essere determinata senza procedere ad una compiuta analisi delle ceneri, bastandone la semplice digestione nell'acido cloridrico concentrato, poi il lavacro e la calcinazione del residuo insolubile.

Nei lupini, nelle ghiande, nel grano turco e nelle pastinache la quantità della silice non è tale da poter distinguere questi semi, col detto mezzo, dal caffè; ma i lupini possono essere riconosciuti, poichè nelle loro ceneri si contiene 17,75 per 100 di soda, mentre nelle ceneri del caffè, secondo le analisi più sicure, la soda non si suole trovare.

Le ceneri dei lupini e delle ghiande contengono il doppio di cloro che non sia in quelle del caffè; le ceneri del grano turco forniscono 44,5 per 100 di acido fosforico, mentre quelle del caffè non ne hanno che il 10 per 100; le ceneri della barbabietola sono ricche di cloro, la cui proporzione varia in esse dall'8 al 29 per 100.

Tutti questi dati è utile che si sappiano, poichè in certi casi possono giovare, insieme con altre prove, a dimostrare con quali sostanze il caffè venne adulterato.

7° *Dalla quantità dell'azoto.* — Allorquando si fa il confronto delle proporzioni dell'azoto contenuto nella cicoria e nel caffè, si possono ritrarre utili indizii per riconoscere se vi ha falsificazione di questo con quella. La cicoria cruda fornisce 1,51 e 1,86 per 100 di azoto; l'abbrustolita dà 1,42 ad 1,74. Nel caffè tostato la proporzione dell'azoto suole raggiungere la cifra di 2,75 per 100; di modo che, allorquando si determini il detto elemento in un caffè sospetto, e ve se ne trovi una quantità che stia al di sotto del 2 per 100, se ne potrà concludere che vi fu adulterazione, fatta colla cicoria o con altre radici.

CAFFEICO ACIDO (*chim.*). — Uno dei due acidi contenuti nella decozione acquosa del caffè, la cui formola è $C^{9}H^{8}O^{4}$, ma seccato all'aria, ritiene $^{1}/_{2}H^{2}O$.

CAFFEIDINA (*chim.*). — Base, nella quale si trasforma la caffeina fatta bollire con acqua di barita ($C^{7}H^{12}Az^{4}O$).

CAFFEINA (*chim.*). — Principio cristallizzabile esistente nei semi del caffè, bianco, in aghi morbidi, volatile a 300°, fusibile a 180°, solubile nell'alcoole e nell'acqua. Trovasi anche nel guarana, nel tè e nel caccao. L'arseniato di caffeina si usa per combattere le febbri intermittenti.

CAFFEONE (*chim.*). — Aroma del caffè tostato, che si prepara distillando una quantità assai grande di caffè con molt'acqua; trattando il prodotto della distillazione con etere, la cui evaporazione lascia un olio bruno più pesante dell'acqua, ricco di aroma.

CAFFETANICO ACIDO (*chim.*). — Uno dei due acidi del caffè, la cui formola è $C^{15}H^{18}O^{8}$.

CAFFETTANO (*tecn.* e *cost.*). V. Caftano.

CAFFETTIERA. V. Caffè.

CAFFI Ippolito (*biogr.*). — Pittore, nato a Belluno nel 1814; morto il 20 luglio 1866. Uscito da famiglia di ricchi negozianti, la cui ruina lo piombò nel fondo della miseria, studiando assiduamente a Venezia ottenne varii premii accademici, che valsero ad esentarlo dal servigio militare. Il prezzo ricavato da una *Via Crucis* da esso dipinta, lo abilitò ad andare a Roma, dove diede lezioni di disegno e scrisse un buon *Trattato della prospettiva*. Messo da parte il pingere nel genere storico, diedesi massimamente alle *vedute* monumentali, in cui ottenne toni di tinte sì caldi, effetti sì magici di luce, che è un incanto. Un fresco eseguito in dodici ore nel *Caffè delle belle arti* in Roma reselo popolare, e la gran tela rappresentante il *Carnevale romano*, che fece maraviglia alla Mostra di Parigi del 1855, fu ripetuta più di quaranta volte da lui. Viaggiò Grecia ed Oriente, donde riportò *studii* varii; in tutta Italia lasciò segni delle sue peregrinazioni. Mescolato ai patrioti lombardi nel 1848, corse gran rischio d'essere fucilato dagli Austriaci; ma dopo la capitolazione di Venezia rifugiossi in Piemonte. Nella liberazione della Venezia, erasi imbarcato sulla flotta italiana col deputato Boggio (V.), e con lui perì nelle acque di Lissa.

Vedi *Unsere Zeit, Deutsche Revue der Gegenwart* (Lipsia 1866).

CAFFINA (*cost.*). — Nome che nell'Africa settentrionale si dà ad una compagnia di mercanti in viaggio, come la *carovana*, ma meno numerosa.

CAFFO (*poligr.*). — Dicesi volgarmente di numero dispari, che non può essere quindi diviso in due parti eguali di numeri interi. — *Pari e Caffo* è giuoco comune nel volgo. — *Caffo* dicesi pure in significato di unico al mondo.

CAFFRERIA o CAFRERIA (*geogr.*). — Questi nomi, derivati dall'arabo *kafir*, che significa *infedele* ossia *non musulmano*, vengono dati dagli Europei alla parte di levante dell'Africa meridionale, dalle frontiere nord-est della colonia del Capo di Buona Speranza verso il 32° di latitudine S., fino alla baja Dalagoa, o forse al Capo Corrientes, ai 24° della medesima latitudine. Ma la razza dei Caffri si stende ancora oltre verso settentrione, e forse fino al fiume Zambezi, a tramontana del quale stanno i Makua ed altre tribù affatto negre. Le varie tribù di Betjuani o Beciuani, come pure i Makuini ed altri al N. E. di essi, e i Dammara sulla costa dell'Atlantico fra i 22° e i 25° di latit. S., sono di razza caffra. — Il colore dei Caffri varia da un bruno giallognolo a quello di un nero scuro, ma questo non è molto comune. Il naso si avvicina ad una forma arcuata, hanno labbra grosse e capelli increspati, ma meno lanuti dei negri. Le loro donne sono tra le più belle dell'Africa.

I mercatanti arabi ed altri musulmani che si stabilirono sulla costa di Mozambico diedero la denominazione generale di *kafir* agl'indigeni di cui non sapevano il nome. I Portoghesi, succeduti agli Arabi, adottarono la parola *Caffraria*, che fu ricevuta dagli Olandesi e dagl'Inglesi, sebbene i nativi non la conoscano. La Caffraria o Caffreria propriamente detta si stende per più di 1000 chilometri lungo la costa, dal fiume Great Key (*gran chiave*) sino alla baja Dalagoa, e nell'interno va per una distanza media di 157 chilometri, sino alle alte terre che dividono le acque che vanno all'Oceano Indiano da quelle che per mezzo del fiume Orange si scaricano nell'Atlantico, e separano la terra dei Caffri da quelle degli Ottentoti Koranna, dei Bosgesmani e della tribù dei Beciuani. La Caffreria è una regione montuosa e scoscesa, intersecata da profonde valli.

Il clima del paese è sanissimo, pura l'atmosfera, limpido il cielo, la vegetazione lussureggiante; godonsi i vantaggi dei climi tropicali, senza gl'inconvenienti; il termometro varia da 14° a 25° cent., e le notti nella state sono fresche ed imbalsamate. Il paese è montuoso, e le valli largamente irrigate da corsi d'acqua che dánno origine a spesse cascate, di cui le principali sono quelle della Tsoma e della riviera Ungnie, nel Natal, larga ben venti metri, alta un centinajo, bellissime a vedere tra le fresche ombre di svariatissime piante che allignano in un suolo ricco di feracissimi prodotti pertinenti ai tre regni, animale, vegetale, minerale.

In oggi è da distinguersi la *Cafreria propria* o *indipendente* dalla *Cafreria inglese*. Quest'ultima giace tra il Gran Kei, il Kei Bianco, la Keiskamma e l'Oceano Indiano, e fu tolta ai Cafri nella guerra del 1846-47. Fu per alcun tempo colonia a parte, ma venne poscia riunita alla colonia del Capo. e nel 1875 aveva una popolazione di 9183 coloni inglesi e tedeschi, e di 108,973 indigeni. La principale città è King William's Town, con 2500 abitanti.

Quattro nazioni principali, originariamente uscite da un solo ceppo, occupano la contrada dalle frontiere della colonia del Capo di Buona Speranza alla baja di Dalagoa, e sono gli Amakosa, gli Amatimba (detti Tambuki dagli Olandesi), gli Amaponda o Hambona (che gli Olandesi chiamano Mambuki), e i Vatvah o Zulah, talvolta detti Amozulah. Capo degli Amakosa era non ha guari il famoso Hintza, che risiedeva sulla sponda orientale del Great Key. Gaika, uno dei capi a lui subordinati, dimorava sulla sponda opposta. Al N. E. e all'E. degli Amakosa sono gli Amatimba. Vosani, loro capo, di cui parlarono alcuni viaggiatori, morì nel 1830. Gli Amaponda abitano a levante degli Amatimba. Il loro *umkumkani*, o gran capo, è assai potente. Questa tribù è numerosa e più industre delle due precedenti, le quali impongono tutte le fatiche alle donne. Fra gli Amaponda si è scoperto una tribù mista di sangue caffro ed europeo, discendente dagli uomini di qualche nave naufragata da quelle parti. La quarta gran tribù dei Caffri, e la più lontana al N. E. dal

Capo di Buona Speranza, è quella dei Vatvah o Zulag, i quali, sotto il loro capo Tciaka, hanno sottomesse, disperse o distrutte tutte le vicine tribù per un tratto di 180 chilometri di costa. Gli Oratontah, che nel 1821-22 devastarono il paese presso lo stabilimento portoghese della baja Dalagoa, sono della stessa nazione dei Vatvah. Il linguaggio dei Vatvah è diverso da quello degli Amakosa e degli altri Caffri meridionali, e dicesi che abbia maggiore affinità col Siciuano o Beciuano. Di Tciaka o Ciaka, loro valoroso capo, uomo dipinto come sanguinario e crudele, come tutti i conquistatori barbari, si ha un interessante ragguaglio in un'appendice ai viaggi del Thompson (*Travels and adventures in South Africa*). Il paese di Vatvah è assai bello, ricco di pascoli ed abbondante di armenti. Gli uomini vanno generalmente nudi, tranne quando sono in guerra;

Fig. 1141. — Caffro col pastrano di pelle, e armato.

sono per altro provveduti di una specie di pastrano di pelle ammorbidita, che chiamano *kaross*. L'abito guerresco consiste in pelli intorno alla vita ed in piume sul capo. Le donne hanno anch'esse il loro *kaross*, ma portano comunemente un solo grembiale di pelle.

Il governo dei Caffri è una specie di sistema simile a quella dei *Clan*. La popolazione di ciascuna tribù è divisa in *kraal* o casali contenenti da dieci a venti famiglie, ciascuna delle quali ha la sua capanna. Avvi un piccolo capo in ciascun kraal, che esercita su di esso un'autorità patriarcale. Un capo superiore presiede a un intero distretto comprendente un certo numero di kraal. Questi capi superiori sono ereditarii e indipendenti, quantunque riconoscano sino a un certo grado l'autorità dell'umkumkani, o gran capo di tutta la tribù. I Caffri non hanno altre leggi fuorchè certe consuetudini che niun capo infrangerebbe senza esporsi ad un'opposizione per parte de' suoi sudditi. Tuttavia qui, come altrove, i capi tendono a divenire assoluti, come Tciaka riuscì a farsi fra i Zulah. Grand'istromento di despotismo è l'Amakira o inquisitore degli stregoni, poichè, quando va segretamente d'accordo col capo, per opera sua si toglie di mezzo o si spaventa chiunque ardisse contrastargli. L'infelice, presto accusato di malie, viene dannato ad una morte crudele, e i suoi armenti sono divisi fra gli accusatori.

I Caffri riconoscono l'esistenza di un Essere supremo, per cui la loro lingua è ricca di diversi nomi, ma non hanno forma di culto, e le loro idee di una vita futura sono assai incerte ed indefinite. Non hanno idoli, ma sono addetti ad altre superstizioni, credono alle malie, agli spiriti ed alle apparizioni, e sagrificano animali a propiziare le ombre dei trapassati. Un Caffro giura per l'anima di suo padre, o pel suo capo. Circoncidono i fanciulli di 12 o 14 anni con una cerimonia solenne; ma non hanno alcun'idea nè dell'oggetto, nè dell'origine di questa pratica. Tengono in grandissima avversione la carne di porco e il pesce, tranne quello di nicchio; quindi non hanno nè canotti, nè reti, nè altra cosa relativa alla pesca.

Le capanne loro sono emisferiche, e per lo più di 5 o 6 metri di diametro per 2 o 2 $^1/_2$ di altezza. Sono coperte di paglia, hanno un piccolo uscio di vetrici intrecciate, e il focolare è nel mezzo, senza altra uscita pel fumo che l'apertura della porta. Tutte le suppellettili di una capanna caffra consistono in poche stuoje, rozze stoviglie di manifattura del paese, un paniere di giunchi così strettamente tessuto da poter contenere liquidi, una zucca che serve di fiasco ed un fascio di saette o zagaglie. Alcuni posseggono sacchi di pelle per metterví il latte, e vasi di legno dolce intagliato. Conservano il miglio e il grano entro grotte scavate al modo dei Berberi ed altri Africani settentrionali.

Fra tutti i negri, il Caffro mostrasi dotato di maggiore intelligenza e talento. Ha aspetto franco, marziale, siccome vedesi nella qui unita fig. 1142, e gode di ornamenti originali. La lingua è dolce, figurata, varia nelle varie tribù; le donne usano un idioma particolare, detto *apuhlonipa*. Le forme del corpo mostransi bene sviluppate, le gambe e le braccia muscolose; la pelle è di un bruno carico, addolcita da continui bagni ed unzioni oleose. Vestono lunghi mantelli e copronsi di giojelli, di anelli ed altri ornamenti, sono assai solleciti della capigliatura e di tutta la persona. Sono divisi in tribù; ogni tribù è sottomessa ad un *umkumkani* o re.

Menano vita pastorale e nomade; e sono ricchi di buoi, alla cura dei quali attendono solo gli uomini; le donne non possono neppure avvicinarsi al bestiame senza incorrere pene severe. Prendono grandissima cura del latte, loro principale nutrimento, che mangiano ridotto a formaggio, l'esperienza avendo loro mostrato che, sotto quel clima, l'uso del latte fresco cagionava violente infiammazioni di visceri. Le loro capanne sono assai capaci e non molto elevate e costrutte in modo bizzarro: prendono alti bambù di otto metri, che ficcano fortemente in terra in cerchio il cui diametro è di circa sei metri, poi li annodano tutti per la cima, e riempiono gli interstizii di terra e di rami; al centro pongono una grossa pietra per focolare, intorno stuoje e pelli, e sotto ricovera buon numero di persone. Inoltre, sono assai destri nel lavorare il ferro, e pongono le fucine presso ai ruscelli: con istrumenti grossolani riescono a fabbricare eccellenti squarcine e buone punte per le loro armi, delle quali le principali sono la *sagaja* e il *knob-kerrie;* quella è una chiaverina molto appuntita in forma di bajonetta con uncini ai lati, di cui portano seco

sempre un mazzo di sei o sette; questo è una maniera di giavellotto di un metro e mezzo, che finisce in una palla tonda, di cui fanno uso alla caccia non meno che alla guerra.

« È imponente l'aspetto dei Caffri nel presentarsi al combattimento, dice il luogotenente inglese Rogers. Spogliatisi del kaross, o abito ordinario fatto di cuojo di bue ammollito, che vestono come la toga romana, corrono quasi nudi alla pugna, ornati però sempre di anelli di rame e d'avorio, che circondano, i primi, il polso sino alla metà dell'antibraccio, e gli altri, la parte mediana e muscolosa del braccio; alcune corde nelle quali sono infilati grani colorati, denti di sciacallo e d'altri animali, portate dagli uni attorno al collo, da altri a guisa di cinture, compiono il loro addobbo militare. Brandiscono colla sinistra un fascio di sei o sette sagaje attaccate ad una mazza nodosa destinata al combattimento corpo a corpo e a dare il colpo di grazia al nemico atterrato. La sagaja ha circa tre metri di lunghezza, una lama di 20 centimetri; l'asta n'è sottile e leggermente conica verso la cima: scagliata con impeto, traversa l'aria a modo d'una freccia; con quanta arte adoperino le loro armi, non occorre dire: la destrezza è il primo requisito alla guerra. Come presso il maggior numero dei barbari, riescono a meraviglia nell'imboscata; ma, se il nemico li assale, si scagliano con tanto émpito e rapidità, da tornar funesti anche agli Europei provveduti di armi a fuoco. In movimento e spogli del kaross pajono di alta statura; le braccia, le gambe e le spalle hanno robustissime: camminatori infaticabili, la loro attività pare non abbia limiti; come dicesi delle antilopi, essi non cadono mai, neppure quando hanno il corpo forato da una palla; benchè gravissimamente feriti, s'inselvano nei fitti burroni, e ne fu veduto alcuno, trascinantesi appena, raccoglier erba e foglie per istagnare il sangue che filava dalle ferite. La sobrietà nell'uso dei liquori fermentati e la grande attività rendono più agevoli le guarigioni delle ferite d'armi da fuoco, che sarebbero mortali per Europei ».

Fig. 1142. — Caffri. Uomo e donna.

I matrimonii fannosi in modo bizzarro: le donne sono comperate ai loro parenti e pagate con capi di bestiame. Lietissime le feste nuziali, di cui la giovane sposa è l'attrice principale. Ella eseguisce danze variate innanzi al suo signore e padrone, tranquillamente assiso in terra, inviluppato nel suo kaross. Questi, dopo certo tempo, s'alza, prende pel braccio la giovinetta, fra le grida delle spettatrici, la conduce alla capanna e la proclama innanzi a tutti sua sposa, e minacciale in modo solenne severa correzione alla prima disobbedienza. Hanno in uso la poligamia, ogni uomo associandosi quattro o cinque mogli. Si occupano desse del giardino e dei lavori campestri, liete e tranquille nell'assoluta soggezione, passano giornate intiere a ridere e cantare lavorando. Le Caffre sono fra le più belle Africane: acconciano con buon garbo i capelli, e con alquanta civetteria le vesti. Recansi sulle spalle i bambini, ai quali somministrano il latte sporgendo sotto il braccio la poppa che premono onde ne fluisca latte nella bocca del bimbo che adattano a tal movimento. Nelle loro capanne fabbricano stuoje, panieri, scodelle da latte e utensili domestici; gli uomini, le armi, gli abiti, le pipe e le tabacchiere.

Le leggi caffre hanno per base il monarca: l'*umkumkani* ha diritto di vita e di morte; unito a' suoi consiglieri, gli *amapakatis*, amministra la giustizia, decide dei piati e compone le liti. Non v'ha nè difensore nè accusatore pubblico; i consiglieri accusano o difendono a loro grado, secondo la loro coscienza. Le pene, la morte e la confisca: questa frequentissima, per l'avidità naturale ai selvaggi o semibarbari.

Il vescovo di Natal investigò quali fossero le credenze religiose delle varie tribù; rinvenne una credenza tradizionale in un Essere supremo che essi appellano *Umkulumkulu*, la Grande Essenza, o *Umvalinquanne*, il Primo Arrivato; ne venerano il discendente nella persona del loro capo.

V'hanno grandi rassomiglianze fra gli usi dei Caffri e quelli degli Ebrei: gli animali reputati impuri dagli uni sono parimente dagli altri, ad esempio, il

porco e la lepre; la donna, dopo il parto, pratica cerimonie simili a quelle prescritte dalla legge ebraica; e, come gli Ebrei, si circoncidono. Alcuni nomi caffri accostansi agli ebraici; così il capo dei Bassutos chiamavasi un tempo *Mosesh*. L'origine loro meglio accertata li costituisce nelle vicinanze del Mar Rosso; e le tradizioni li derivano dai paesi che stendonsi da Havilah, sull'Eufrate, ai deserti di Shur; di là si sarebbero sparsí lungo il Mar Rosso, e di secolo in secolo sarebbero discesi verso il mezzodì, sino al Capo; non è quindi impossibile che in tempi remoti avessero avuto qualche contatto cogli Ebrei.

Non molti anni or sono la popolazione delle varie tribù caffre era così valutata: Zuluh del Natal, 115,000; Tambukies, 100,000; Bassutos, 90,000; Amakosa al di là del fiume Kei, 100,000; Caffri nelle posssessioni inglesi, 42,000. Totale 447,000. In oggi il numero totale dei Caffri indipendenti non credesi eccedere guari i 300,000; ed è probabile che in pochi anni l'intera regione resti conglobata nelle colonie inglesi del Capo e di Natal.

Rivoltatisi nel 1851 contro gl'Inglesi, i Caffri furono battuti nel 1852 e 1853. Nel 1856 comparve fra essi un profeta e cagionò qualche agitazione; ei prometteva una prossima risurrezione, e annunziò che in un giorno indicato la nebbia oscurerebbe il cielo; ma in quel giorno appunto il tempo fu bellissimo, e l'indovino perdette ogni prestigio. Tuttavia, l'anno successivo, altri Caffri furono in preda alla fame per colpa di un altro profeta che aveva loro detto di nulla seminare; furono perciò costretti a rifugiarsi nella colonia inglese. Oltre di ciò, crudeli dissensioni insanguinarono la Caffreria; orribili eccidii avvennero fra i Zuluh in conseguenza di una lotta fra Ketchuya e Unbulazi, due figliuoli del capo supremo della tribù Ponda. Il 2 dicembre 1856, Unbulazi fu battuto, ed i suoi partigiani uccisi. I due eserciti eransi avvicinati a pochi chilometri da Tugela, fiume che scorre tra Natal e Zululand. Ketchuya aveva 20,000 uomini seco; Unbulazi appena 8000, e dopo la disfatta fu preso e scorticato vivo. Ketchuya devastò tutto il paese e fece perire moltissima gente. Il capo supremo, Ponda, all'udire quel macello, prese le armi contro il figliuolo ribelle, e la guerra d'esterminio ricominciò. Una delle mogli di Ponda, presa dai nemici, ebbe strappati gli occhi; ma finalmente i partigiani di Ketchuya l'abbandonarono, e le armi posarono (V. Africa).

CAFFRI o CAFRI (*geogr.*). V. Caffreria.

CAFFRISTAN o KAFFIRISTAN (*geogr.*). — Vasta regione dell'Asia, che stendesi all'est della valle del Panschir, fra l'Indo-Kush e le montagne dell'Himalaya che lo separano rispettivamente dal Kunduz e Badaksan al nord e dal Cabul al sud. È una contrada piena di monti e valli e soggetta a grandi estremità di temperatura e di clima. Sull'Indo-Kush la neve dura per tutta la state, mentre il termometro sta nella vicina valle a 113° Fahrenheit. Non v'ha strade propriamente parlando, sì sentieri soltanto, ostrutti frequentemente da fiumi e torrenti, che valicansi su ponti di legno. Nessuna coltura sulle colline, alcune delle quali sono coperte di piante, mentre in altre pascolano immense greggi. Le valli sono la più parte di piccola estensione, ma fertilissime, e producono copiosi raccolti di frumento e miglio e una grande quantità d'uva, che forma un oggetto importante di coltura. Queste valli producono anche pingui pascoli per gli armenti. Gli abitanti, detti Caffiri, sono una razza di gente di belle sembianze, occhi azzurri e carnagione piacente. La distinzione fatta fra varie tribù deriva da una specialità nel modo di vestire degli uni in nere pelli di capra, detti perciò *Siah-Posh* o Caffiri vestiti in nero, e degli altri che indossano vesti di cotone bianco, detti perciò Caffiri bianchi.

Quanto al loro governo civile, i Caffiri par sieno divisi in clan o tribù, ciascuna delle quali è governata in tutte cose dal proprio capo, e viene spesso alle mani con le altre. Il nome Caffir (*miscredente*) fu loro appiccato dai maomettani, che non poterono mai convertirli all'islamismo. Il luogotenente inglese Wood dice ch'essi sono parte della numerosa razza dei Tagîk, i quali, piuttosto che conformarsi alla religione dei primitivi invasori, si ritirarono nelle pianure del nord, e posero stanza da ultimo in quella regione inaccessibile. I loro sentimenti ostili verso i loro vicini maomettani sono, non ha dubbio, di antica data e mantenuti vivaci dalle incursioni di questi ultimi nel paese dei Caffiri per fare degli schiavi. I Caffiri, dal canto loro, entrano spesso nei territorii maomettani saccheggiando i villaggi ed uccidendo gli abitanti. Le loro armi consistono in un arco lungo circa un metro e mezzo con freccie di canna a punta avvelenata, e pei combattimenti a corpo a corpo vanno armati di pugnali e coltelli: recentemente però cominciarono a far uso di spada e fucile.

I villaggi dei Caffiri sono edificati la più parte sui declivii delle colline, con le case in legno, una a ridosso dell'altra, sì che il tetto della inferiore serve di accesso alla superiore. I Caffiri seggono su seggiole o scranne e mai con le gambe incrociate come gli altri popoli orientali. Dicesi credano in un Dio supremo e in uno stato avvenire; ma adorano molti idoli, rappresentanti i grandi uomini dei tempi passati e supposti intercessori appo Dio in favore dei loro adoratori.

Quando alcuno muore, è rivestito de' suoi migliori abiti e posto in una bara con accanto le sue armi; i suoi congiunti maschi lo portano poi attorno cantando e danzando, mentre le donne fanno lamenti, il corpo chiudesi poi in una specie di cassa e si lascia all'aperto per solito all'ombra d'un albero.

Il Caffiro compra la moglie sborsando al padre il valsente di venti pecore o capre od altro animale domestico. Il suo cibo usuale consiste in pane, formaggio, burro e latte, ed alle volte anche in carne di bue, montone ed orso. Hanno molte frutta, fra le quali uva, albicocche, pomi, mandorle e noci. Il vino è abbondantissimo e ve n'ha di tre sorta, rosso, bianco ed una specie che ha pressochè la consistenza della gelatina, ed è fortissimo. Anche il miele e la cera vi abbondano, e se ne fa scambio col sale. Il divertimento più in voga è la danza al suono del piffero e del tamburo. Molti dialetti sono parlati dalle varie tribù, ma la base del linguaggio è il persiano. Il censimento degli abitanti non fu mai fatto. I primi scrittori europei che fecero menzione dei Caffiri pare sieno Benedetto

Goes, missionario cattolico che viaggiò nel 1603 da Attock a Cabul, e La Croix nell'istoria di Timur Bek (1723).

Vedi: Elphinstone, *Cabul* — Luogotenente Wood, *Journey to the source of the Oxus.*

CAFTAN (*tecn.* e *cost.*). — Nome di un abito nazionale dei Turchi, fatto a foggia di veste da camera, e generalmente bianco, ornato a fiori di un giallo smarrito. È di lana o di seta, e qualche volta orlato di preziose pelliccerie. Questi caftani venivano presentati come doni dalla Corte del Gransignore agli ambasciatori cristiani o ad altre persone a cui si voleva conferire un onore particolare; e gli ambasciatori, quando non si dava loro espressa facoltà di vestire alla maniera della propria loro nazione, doveano portare un caftan alle udienze loro concesse. Ora ciascuno di loro si presenta coll'uniforme del suo grado.

CAFUANAS (*etnogr.*). — Tribù d'Indiani dell'America del Sud nello Stato dell'Ecuador, occupano il distretto al sud della grande cateratta di Caqueta o Japura.

CAGANO o CACANO (*etich.*). — Nome che anticamente gli Unni davano ai loro re. Sembra che questa appellazione si applicasse pure una volta ai principi della Moscovia, poscia chiamati *czar*. Forse da questa parola trae pur anche la sua origine o ad essa la diede il *cham* o *khan* dei Tartari.

CAGAYAN (*geogr*). — Provincia dell'isola di Luzon nel gruppo delle Filippine, forma la porzione più settentrionale di quest'isola ed è bagnata dal Tajo, che sbocca nel mar della Cina ad Apari. Verso l'interno essa è estremamente montagnosa e coperta di foreste impenetrabili; fertile e popolata nelle altre parti. Gli abitanti, dimoranti principalmente sulle coste e lungo le rive dei fiumi, sono sudditi della Spagna e professano la religione cattolica; posseggono qualche filatojo di canape e cotone, e comprano cera dai montanari. Il traffico della polvere d'oro è monopolio dell'alcade.

CAGAYAN-SULU' (*geogr.*). — Isola del grande Arcipelago asiatico, a 6° 58′ lat. N. e 118° 28′ long. E. (Greenw.).

CAGLI (*geogr.*) — Città delle Marche, provincia di Pesaro e Urbino, circondario di Urbino, il *Callium* o *Calles* dei Sabini, con 10,213 abitanti. Siede alla confluenza del Cantiano e del Busso.

CAGLIARI (*geogr.*). — La città principale dell'isola di Sardegna, capoluogo della provincia omonima. — La provincia intera, che conta 393,208 abitanti, stendesi in feracissimo suolo; ha miniere di ferro, piombo, marmi, ardesie, sorgenti di acque minerali, due di acqua ferruginosa di Capoterra e Monteidda, e di acqua cotta di Villasor. Forma i porti di Cagliari, Quarto, quello dell'Isola Rossa e di Malfatano. La gran valle meridionale, che dicono Campidano, è paese d'una maravigliosa fecondità, irrigato dal Rio Caralito, che ha la sua foce nel grande stagno a ponente. I cereali ed i vini del Campidano sono rinomati. L'aria vi è spesso nociva alle persone avvezze a miglior cielo. Questo pericolo dura dal luglio all'ottobre. Il Campidano è percorso dalla grande strada che da Cagliari guida a Porto Torres traversando l'isola.

La città di Cagliari è antichissima. È la *Cáralis* o *Kárales* della geografia romana ed una delle più vetuste città dell'Europa, che vuolsi sia stata fondata o ampliata dai Fenicii. Siede sulla sponda meridionale dell'isola in fondo all'amplissimo golfo del suo nome, ai 39° 13′ di lat. N. e 6° 47′ di long. E. È divisa in quattro quartieri: il *Castello* che sorge sopra il dorso della collina, la *Marina* che stendesi nella sua pendice sino al mare, lo *Stampace* a ponente dei due quartieri suddetti, e *Villanova* a levante. Le prime due parti sono fortificate di mura e baluardi. La sua popolazione è, nell'interno della città, di 29,905 abitanti e nel Comune intero di 30,852, che, comprendendovisi i sobborghi di Sant'Avendrace e di San Bartolomeo, sommano a 33,039.

Cagliari difettava di acqua potabile. Vi si è provveduto con un grande acquedotto che, cominciato nel 1861, fu compito nel 1867, e che porta le acque della sorgente di *Domus Novas*, e del *Rivo Corongius* o *Flumine Mannu*. La sua Università va ogni dì ampliandosi nell'istruzione, ed ha una biblioteca di oltre 20,000 volumi, un gabinetto anatomico, fisico e chimico, un museo di storia naturale con ricca collezione di minerali, delle varie specie degli animali terrestri e volatili che vivono nel regno, de'pesci che sono ne'suoi mari, ed un museo archeologico ricco di medaglie romane e puniche, d'iscrizioni latine, greche e fenicie, di rari oggetti d'arte, e celebre per quegl'idoletti, che diconsi fenicii, e rappresentano i misteri dell'antica religione della natura. Nel principio di questo secolo vi fu dal duca del Genevese, poi re Carlo Felice, istituita una Società agraria ed economica.

La cattedrale è un grande edifizio ricco di marmi, sotto il quale è un sontuosissimo santuario, in cui furono raccolte le reliquie degli antichi martiri cagliaritani. Vi sono molte altre chiese, e alcune fra esse bene architettate e ricche. Il palazzo regio, quello della città sono degni di essere notati. Vi ha un buon teatro, il castello sorgente nel più alto della collina, opera del Fratino, pisano; la Torre dell'elefante, opera del 1300, e quella detta di San Pancrazio. Oltre l'Università, vi sono due collegii d'istruzione; il regio di Santa Teresa ed il pubblico di San Giuseppe, la scuola di nautica, le scuole elementari e l'asilo infantile.

La gran baja di Cagliari, di ottimo ancoraggio sino a 18 chilom. dal lido, e capacissima di migliaja di legni di qualunque portata, è un porto di tutta sicurezza, senz'altra traversia che dallo scirocco. Lo frequentano navi di tutte lenazioni, e vi si riparano ne'fortunali.

I principali oggetti che il commercio esporta da Cagliari sono grani, legumi, vino, soda, lino, bestiame di varie specie, formaggi, pelli, sale. Le migliori saline della Sardegna sono presso Cagliari, alcune naturali in certi stagni, altre artifiziali e le due o tre raccolte che si fanno annualmente possono sommare a salme 80,000, ogni salma di poco più di litri 541. In Cagliari è stabilita la regia fabbrica dei tabacchi, che si fanno dalle foglie sassaresi. Lavorasi principalmente in polvere fina, la quale, quando è bene stagionata, piace più che la siviglia.

L'industria è stata sinora molto ristretta, ma pare che ora si vada ampliando, e già si stabiliscono varie manifatture.

Oscura è l'origine di Cagliari, perchè anteriore ai tempi storici. Pretendesi che vi avessero sede prima i Tirreni, quindi vi si stabilissero i Fenicii, e poscia i Cartaginesi; è però certo che i Romani la riguardarono come posizione vantaggiosissima contro que' Barbari, epperciò nell'anno 494 di Roma, L. Cornelio Scipione, vincitore di Annone, capitano dei Cartaginesi, che si vuole avessero invasa l'isola di Sardegna nel 540 avanti Cristo, rivolse l'ira sua maggiore contro Cagliari, uno dei principali ricoveri di quegli Africani. Una nuova irruzione di questi e i torbidi promossi dai Cagliaritani contro i Romani motivarono le due discese nell'isola di T. Manlio Torquato, negli anni di Roma 517 e 537, nella quale ultima spedizione il poeta Ennio militava nelle file romane, e fermavasi dipoi in Cagliari, finchè Porzio Catone lo ricondusse a Roma, nel 554. Circa l'anno di Roma 707, ottenne Cagliari da Giulio Cesare i privilegi di municipio, pei quali partecipò agli stessi diritti dei Romani, e potè governarsi con proprie leggi e statuti. Appartenne in seguito ai Pisani, ma la tolse loro, nel 1330, Giacomo II re d'Inghilterra. Da quel tempo rimase soggetta agli Spagnuoli con tutto il resto dell'isola. Sotto i Pisani aveva il titolo di Giudicato, sotto gli Spagnuoli fu la capitale del regno di Sardegna.

Vedi G. Cossu, *Notizie sacre e profane di Cagliari* (Cagliari 1780).

CAGLIARI Paolo. V. Veronese.

CAGLIO (*chim.* e *tecn.*) — Dicesi *caglio* o *presame* il ventriglio del vitello salato, e lasciato qualche tempo a sè a fermentare, finchè abbia acquistato in alto grado la qualità di far coagulare il latte. Ora si fanno anche *cagli liquidi*, che sono infusioni della materia coagulante del ventriglio medesimo in acqua salata, e di cui basta una piccola quantità per indurre il latte a rapprendersi.

CAGLIOSTRO (Conte di) Alessandro (*biogr.*). — Uno degli impostori più impudenti e più lungamente fortunati dei tempi moderni. Suo vero nome era Giuseppe Balsamo, ed era nato a Palermo agli 8 di giugno 1743. I suoi parenti lo avevano destinato alla vita monastica; ma durante il noviziato fuggì di convento e da indi in poi visse delle proprie astuzie e dell'altrui credulità. Il primo saggio pubblico del suo ingegno fu il contraffare biglietti d'ingresso ai teatri. Passò quindi a falsare un testamento, ed avendo commesso un furto a danno di uno zio, ed essendo inoltre accusato d'omicidio, fu posto in prigione. Fu di poi rimesso in libertà, imprigionato di nuovo e di nuovo liberato; ma da ultimo si trovò costretto a fuggir di Sicilia per aver truffato un orefice di una grossa somma, sotto pretesto di mostrargli un tesoro nascosto. Andò successivamente ad Alessandria, a Rodi, a Malta, a Napoli, a Roma ed a Venezia, prendendosi per compagna, nel suo passaggio per la Calabria, Lorenza Feliciani, donna che per la sua gran beltà e scostumatezza gli fu di molta utilità.

Lasciata l'Italia, la degna coppia visitò l'Holstein, dove Cagliostro professò l'alchimia, e quindi passarono nella Russia, nella Polonia, ecc. Nel 1780 si stabilirono a Strasburgo, dove il sedicente conte esercitò la medicina, e si diè vanto di possedere l'arte di ringiovanire le donne vecchie. Siccome la sua bella moglie, che aveva soltanto vent'anni, giurava di averne sessanta e di essere madre di un figliuolo, capitano veterano in servigio dell'Olanda, per qualche tempo ebbero una gran voga fra le vecchie di Strasburgo. Di là passarono a Parigi, dove Cagliostro si spacciò per franco-muratore egiziano, e pretese di far rivivere un'antica società segreta, di cui si fece capo. Tentava guarigioni miracolose, e tra gli altri suoi inganni d'arte magica era pur quello di far comparire ad altrui l'ombra di qualunque de' suoi trapassati. Nel 1785 si trovò grandemente implicato in un col cardinale duca di Rohan nell'affare della collana di diamanti, in cui si compromise il nome e la fama di Maria Antonietta, l'infelice regina di Francia. In seguito a questo, il Cagliostro fu rinchiuso per nove mesi nella Bastiglia, e, cacciato quindi di Francia, passò in Inghilterra, ove, durante un soggiorno di due anni, non trovò inopia di creduli su cui esercitare la sua impostura. Lasciata l'Inghilterra, se ne tornò, qual che si fosse la cagione, a Roma, dove nel dicembre del 1789 fu incarcerato nel castello di Sant'Angelo, e dopo un lungo processo condannato a morte come *franco-muratore*. (Il suo *processo* pubblicatosi a Roma è un documento assai curioso). Questa sentenza venendo commutata in prigionia perpetua, egli fu trasferito alla fortezza di San Leo, dove morì nel 1795. Sua moglie fu anch'essa arrestata e condannata a finire la vita in un convento. I *Memoires authentiques* pubblicati in nome di Cagliostro sono apocrifi. Veggasi il bel saggio di Carlyle, *Count Cagliostro* nei *Missellancous Essays*.

CAGNANO (*geogr.*) — Due Comuni portano tal nome in Italia: *Cagnano Amiterno* nell'Abruzzo Ulteriore II, provincia e circondario di Aquila, con 2113 abitanti; — e *Cagnano Varano*, nella Capitanata, provincia di Foggia, circondario di San Severo, presso al lago di Varano, addossato al Monte Gargano, con 4135 abitanti.

CAGNAZZI (De) Luca Samuele (*biogr.*). — Nacque in Altamura, Terra di Bari, il 28 ottobre 1764 da Ippolito, capitano di artiglieria, e da Livia Resta; morì nel 1852. Rimasto, ancora bambino, privo del padre, il segretario di Stato, marchese De Marco, amico di suo padre, curò l'educazione di lui. A sette anni lo collocò al collegio de' Nobili di Bari, dove restò fino ai quindici, poscia nel liceo di Altamura fece gli studii filosofici, ed in Napoli i legali e gli ecclesiastici, sempre favorito dal De Marco. Quivi si amicò il Filangeri, il Signorelli ed il Galanti. Da prima coltivò le matematiche e la filosofia: quelle insegnò nel liceo patrio a ventun anno; pochi anni dopo insegnò la seconda. Scrisse su le teoriche delle curve parallele, che allora era argomento nuovo (1789) e fu ascritto all'Accademia reale delle scienze. Si ordinò sacerdote e giunse ben tosto al posto di vicario e di arcidiacono della cattedrale di Altamura. Dotò il liceo di un gabinetto fisico-chimico e di una raccolta di minerali e di oggetti di storia naturale, e pel primo diffuse le cognizioni ed ispirò il gusto per le scienze naturali. Nella propria casa formò un osservatorio e si pose in corrispondenza con gli altri italiani. Discorse per dodici anni del risultamento delle proprie osservazioni, e le riferì all'agricoltura ed alla salute umana: spècie di statistica che fu pregiata assai, e per cui il Denina

(*Rivoluzioni d'Italia*, lib. xxv, 2ª ediz. 1797) noverò il Cagnazzi tra i primi d'Italia. Studiò i fenomeni elettrici in relazione coll'atmosfera, e nel 1801 viaggiò l'Italia, e vi conobbe tanti egregi personaggi che conosceva per relazione epistolare. Nel 1806 fu chiamato alla cattedra di economia politica all'Università e fu il primo ad insegnarvi la statistica. Il ministro Zurlo lo chiamò al ministero per dirigervi il ripartimento dell'economia, della statistica e della pubblica industria.

Il Cagnazzi è uno de' primi italiani che avesse scritto elementi di economia e di statistica. Stampò pure una dissertazione *Su i diversi sistemi d'insegnamento* (1820). Il *Saggio su la popolazione del regno di Puglia o sia di Napoli* contiene una rassegna di essa da' primi tempi storici sino al 1804. I suoi *Precetti della morale evangelica posti in ordine didascalico* (Napoli 1823) gli meritarono un breve di Pio VII. Illustrò, per incombenza del Governo, *I pesi e le misure antiche del Museo nazionale*. Questo libro fu pregiato anche dagli stranieri. Ne' rendiconti di diverse Accademie italiane si trovano memorie elaborate, sempre d'importanza scientifica. Scrisse elogi funebri; e poi *Leges in Ecclesia Christi vigens apto ordine digestæ*. Nel 1848 fu deputato e presidente d'età. Dopo il disastro di quell'anno fu implicato tra i rivoltosi e sostenuto in casa forzatamente. Ma era già in dechino per vecchiezza, e il mondo per lui aveva perduto l'incanto, tutto inteso a studii religiosi e scientifici.

CAGNIARD-LATOUR (*biogr.*). — Nato a Parigi nel 1777; morto nel luglio 1859. Studiò alla Scuola militare di Rabais, ed entrò alla Scuola Politecnica quando fu fondata nel 1794, e successivamente al Consiglio di Stato e al ministero dell'interno, ma senza cessar però mai le sue indagini scientifiche. Egli esordì con la scoperta dei solfanelli detti fosforati, che accendonsi soffregandoli, e che hanno dato origine più tardi ad un'industria sparsa oggidì nel mondo. Nel 1809 mostrò qual vantaggio si potesse trarre dalla vite d'Archimede per farne una macchina soffiante, adoperata ora in molte officine. Nel 1814 immaginò un mulino portatile di pochissimo peso, adoperato dall'esercito durante i Cento giorni, e dal 1818 al 1819 si occupò con successo di apparecchi d'illuminazione a gas nell'ospedale San Luigi e nell'officina reale. Nel 1819 fece la sua prima grande scoperta della *Sirena*, strumento prezioso per determinare esattamente il numero delle vibrazioni di cui è composto un suono, e di cui fece uso in varii gas e liquidi. A questa scoperta tenne dietro una quantità d'indagini più o meno curiose nell'acustica, parte della fisica ch'ei coltivò con ardore, a cagione della sua viva inclinazione per la musica. Studiando l'influenza del calore sui gas e i vapori in vasi chiusi, osservò nel 1822 che molti liquidi a un certo grado di temperatura si sciolgono in vapori in spazii un po' più grandi di quello soltanto occupato da questi liquidi. Quest'importante sperimento spianò la via alla conoscenza della liquefazione dei gas. Cercando qual fosse l'azione esercitata dal vapore dell'acqua ad alta pressione sul legno, trovò che sotto la duplice influenza del calore e della pressione questo combustibile cambiavasi in una materia bituminosa analoga al carbon fossile, e questo notevole sperimento somministrò alcuni dati sulla formazione del carbon fossile nei terreni che lo racchiudono. Studiando col microscopio gli effetti fisici prodotti dalla fermentazione alcoolica, scoperse che quest'ultima era dovuta allo sviluppo d'un vegetale confervoido, e le indagini fatte di poi sul medesimo subbietto hanno confermato l'esattezza del fatto fondamentale da lui osservato. Di molte altre scoperte, fra le quali citeremo quelle relative al cambiamento di volume che provano i corpi sottoposti a varie trazioni, e quelle che hanno addotto la costruzione del *peron* cronometrico e di varie pompe idrauliche, andiamo debitori a questo fisico ingegnoso ed infaticabile, che ha arricchite le scienze fisiche e chimiche, non che le arti industriali, e di cui il nome passerà, non ha dubbio, alla posterità. Quanto ai suoi scritti numerosi, la maggior parte fu pubblicata nel giornale *L'Institut*, di cui fu collaboratore indefesso. Egli era stato fatto barone sotto l'Impero, ma, semplice e modesto non ne invanì però mai; egli è solo di questi ultimi anni che videsi nell'*Annuario* dell'Istituto il nome del barone Cagniard di Latour.

Vedi *L'Institut* (13 luglio 1859).

CAGNOLA (Marchese) Luigi (*biogr.*). — Nato in Milano nel 1762, morto nel 1833, collocato pe' suoi natali, pel suo ingegno e per le vicende dei tempi fra gli uomini più influenti nella società, potè appunto per questi titoli contribuire più che altri allo sviluppo del gusto classico da lui con una specie di venerazione coltivato, ed alla erezione dei principali monumenti che in Milano s'inalzarono all'epoca del Governo Italico. Spinto da naturale amore per l'arte, si diede, nel Collegio Clementino di Roma, dove ebbe la sua prima educazione, allo studio del disegno, ornamento secondario e spregiato dai nobili suoi coevi; e in esso tanto si compiacque, da sortirne con opinione di abile e con proposito di diventare architetto. Nè tralasciò infatti di coltivare quella nobile disciplina, benchè venisse dai suoi genitori avviato allo studio della legge in Pavia, dove fu laureato, e benchè in seguito venisse ascritto all'ufficio diplomatico, che alla morte del padre abbandonò. Ne sono prova il ristauro delle terme di Massimiano Erculeo alle colonne di San Lorenzo a Milano, che venne pubblicato nelle *Antichità longobardo-milanesi* del P. Fumagalli.

L'indirizzo dato al gusto dalle opere di Desgodetz, di Stuart e di Leroy, che alla Corte francese prendeva consistenza ed entrava fra le mode nel mondo, lo spirito delle Accademie che allora venivano introdotte, il genere stesso de' suoi studii letterarii, formato sui classici autori greci e latini, la vista dei ruderi dell'impero che presenta l'eterna città ove passò i primi suoi anni, trassero il giovanile suo ingegno a vagheggiare l'architettura greco-romana, e negli ozii che gli agi gli concedevano, a cercarne le ragioni estetiche, ed a formarsi dell'arte un tipo ideale, che seguì invariabilmente nella sua carriera. Vide egli bene che il carattere dell'architettura classica si addice, si può dire, esclusivamente alle opere monumentali; vide che la semplicità dei concetti ne formava la vera base, e che le sensazioni di bellezza e di meraviglia, che ne scaturivano, dipendevano non tanto dalla novità delle composi-

zioni, quanto dalle proporzioni colossali delle masse, dall'armonia delle generali proporzioni, e dall'eleganza e purezza dei contorni, caratteri portati dagli antichi al massimo grado di perfezione; e conformò i proprii principii a queste massime, limitò i proprii studii a queste idee, non curante delle minori occasioni, comecchè ricco, solo intento a riprodurre un'immagine di quei monumenti antichi che resero famose le epoche di Pericle, di Augusto e di Trajano.

Ed i tempi gliene presentarono l'opportunità, come vedremo nella rassegna che intendiamo fare delle opere sue.

Va fra le prime l'Arco della Pace coi laterali casini ad uso di finanza in Milano, monumento insigne, che per magnificenza e venustà complessiva di proporzioni e di parti non cede ad alcuno dei più celebrati antichi e moderni, solo essendo inferiore di mole all'Arco della Stella in Parigi, ma non lascia però di mostrare come un'imitazione troppo stretta dell'antico ed un attaccamento troppo

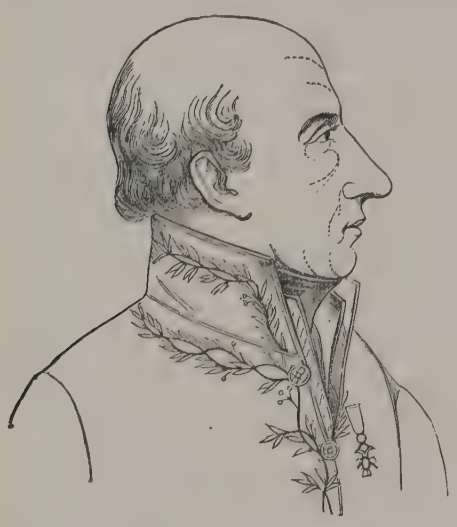


Fig. 1143. — Marchese Luigi Cagnola.

tenace alle classiche leggi vitruviane possano indurre un uomo di genio non solo a non ischivare, ma ad affrontare appositamente dei partiti men belli, o che male si accordano con quella filosofia che pur dovrebbe unicamente guidar l'artista nelle sue produzioni.

Altro lavoro monumentale era da' suoi concittadini affidato al Cagnola nell'Arco di Porta Ticinese, concetto semplicissimo, e che mostra più che qualunque altro il suo modo di comprendere l'arte. Poche linee, armoniche proporzioni, accuratezza di sagome, grandezza di mole, squisita esecuzione.

Nei casini verso la città per gli usi doganali volle poi il Cagnola mostrare come sapesse talvolta staccarsi dalla stretta imitazione dell'antico ed accostarsi alla maniera robusta di alcuni cinquecentisti, con quel sentito bugnato e coll'austera grandiosità delle sagome con cui volle esternamente rivestirli.

Ma quella mole in cui il Cagnola aveva a ragione riposta la maggior compiacenza e che univa alla grandiosità una certa novità di pensiero, era il monumento per Porta Orientale, che, disadatta ai tempi per l'ingente spesa che avrebbe assorbito, non potè venire mandata ad effetto. Consisteva la stessa in un quadrilatero di ventotto enormi colonne corintie del diametro di 1m,80, sedici delle quali isolate, e dodici addossate alle pareti dei locali di sorveglianza nella stessa mole ricavate con molto movimento di parti, e sormontata da un attico e da statue in parte stanti ed in parte sedute, la quale avrebbe certamente imposto un grave senso di maraviglia quando la sua figura cubica non gli avesse improntata, come sembra potersi dubitare, un'aria troppo pesante. Tanta ammirazione aveva quel progetto destato nel pubblico, che un ricco signore, amico dell'architetto ed innamorato della sua virtù, volle farne fondere un modello in bronzo nella scala di un cinquantesimo del vero, contro un dispendio di oltre lire sessantamila, il quale venne depositato fra gli oggetti di belle arti nella Biblioteca Ambrosiana.

Nomineremo in seguito la villa d'Inverigo, dove l'architetto profondeva gli avanzi de' suoi pingui redditi, modestamente vivendo per sacrificare all'arte. Collocata nella parte più amena dei colli Briantei, sopra una piccola eminenza, ergesi a forma teatrale a dominare le circostanze. Era quello un palazzotto di forma quadrata con un cortile nel mezzo. Divenutone proprietario il Cagnola, pensò di cambiare il cortile stesso in una sala circolare, coprendolo con una cupola, e di decorarne le fronti in modo da produrre tutt'assieme un aspetto possibilmente monumentale.

Divulgatasi intanto ogni giorno più la fama del suo valore nell'arte, veniva il Cagnola pregato di altre opere, delle quali ne basterà accennare la chiesa di Concorrezzo e di Ghisalba, ed il campanile di Urgnano.

Passati così in rassegna gli edifizii principali dovuti al nostro architetto, annovereremo ora le opere minori, alcune delle quali gli dánno titolo alla ricordanza dei posteri, e che concorrono tutte assieme a palesare ed i principii estetici da lui adottati, e le modificazioni che il gusto ebbe a subire in lui. Vanno fra le prime sue cose la villa dei fratelli Zurla in Vajano presso Orzinovi, e lo scalone di casa Villani in Borgo Vico presso Como, opere da lui condotte verso lo scorcio del secolo scorso, in cui non seppe affatto emanciparsi dallo stile allor dominante del Piermarini; la cappella di Santa Marcellina nella basilica di Sant'Ambrogio, la gran sala della nobile Società, il tabernacolo della chiesa della Guastalla, e finalmente il semplice ma esprimente monumento Bubna nel cimitero di Porta Orientale.

Aggregato ai principali corpi artistici e scientifici, membro fin dall'impianto della commissione di pubblico ornato a Milano, onore dell'Accademia di Brera, direttore d'ambe le classi dell'I. R. Istituto, socio delle Accademie di Vienna e di Carrara, ciambellano di Corte, cavaliere della Corona di ferro, a lui ebbero ricorso nei loro bisogni per progetti e per consiglio il patrio municipio non solo, ma varii principali paesi d'Italia e fuori.

CAGNOLI Antonio (*biogr.*). — Rinomato matematico e astronomo, nato ai 29 di settembre 1743,

nell'isola di Zante, dove suo padre Ottavio, veronese, trovavasi in qualità di cancelliere del governatore veneto Pietro Bembo. Entrato giovanissimo nella carriera paterna, seguì dipoi, come segretario nella missione di Spagna, l'ambasciadore di Venezia Marco Zeno. Da Madrid si trasferì, nel 1776, coll'ambasciata alla Corte di Francia, e in Parigi cominciò ad attendere con amore agli studii delle matematiche e dell'astronomia, di cui per l'addietro non si era curato gran fatto. Guidato dai consigli del Lalande, si diede tutto all'astronomia teorica e pratica. Si eresse un osservatorio nella stessa sua abitazione in via Richelieu e lo fornì de'necessarii stromenti. Pubblicavasi a quel tempo in Parigi la famosa *Enciclopedia,* e il Cagnoli vi contribuì, scrivendo per la parte astronomica due memorie, una sulla durata del crepuscolo, e l'altra sulla massima luce di Venere, che lo fecero ben presto stimare dai dotti di tutta l'Europa. Incoraggiato dal buon esito di questi due scritti, pose mano ad un lavoro più vasto, e prese a scrivere la sua celebre *Trigonometria,* che fu poi stampata a Parigi nel 1786 coi tipi del Didot, e tradotta in francese da Chompré. L'edizione italiana uscì soltanto nel 1804 in Bologna. Tornato nella paterna Verona fin dal 1785, il Cagnoli vi eresse un altro Osservatorio, e riprese il corso delle sue osservazioni astronomiche. Negli anni 1788 e 1789 attese ad osservazioni barometriche, e ne dedusse l'elevazione del pelo medio dell'Adige sul livello del mare Adriatico. Nel 1796 fu fatto presidente della Società italiana, di cui era membro fin dal 1783. Al tempo delle Repubblica Cisalpina, la Società italiana da Verona fu trasferita a Milano, e con essa il presidente. Fu fatto membro del Corpo legislativo, dalla quale carica, che egli sosteneva mal suo grado, fu lieto di potersi esentare, accettando, nel 1798, la cattedra di matematica sublime nella Scuola del Genio e dell'Artiglieria che erasi instituita a Modena, dove, occupandosi specialmente di geometria, compose e pubblicò, nel 1801, un succinto trattato di sezioni coniche, nel quale si attenne strettamente alla scuola dei geometri greci. Ma non aveva in questo mentre dimenticata l'astronomia, e a renderne facile e dilettevole lo studio a coloro che non fossero iniziati nelle matematiche, ne scrisse un pregevolissimo trattato elementare col titolo di *Notizie astronomiche adattate all'uso comune,* che mandò in luce in detta città due anni prima delle sezioni coniche enunciate. Compose poscia un catalogo di stelle fisse, che limitò al numero di 501, e che ristampò quindi in francese corredato delle tavole particolari d'aberrazione e nutazione e di varie aggiunte. Stanco alfine, si ritirò nella sua Verona, dove morì ai 6 di agosto del 1816. Fu membro dell'Istituto di Francia, di quello di Bologna e di molte altre scientifiche accademie. Fra le altre opere per lui pubblicate, vuolsi ricordare la sua *Trigonometria piana e sferica,* che fu tradotta anche in francese; e tra le altre memorie che inserì negli Atti della Società italiana e di altre Accademie, furono avvisate d'un interesse capitale quelle che riguardano la rotazione del sole; l'equazione dell'orbita e l'eccentricità dei pianeti; la determinazione dell'equatore di un pianeta; la stazione dei pianeti; la costruzione delle carte geografiche; le formole per le deviazioni di uno strumento dei passaggi; la determinazione delle longitudini geografiche. Quest'ultima fu premiata dall'Accademia di Copenaghen.

CAGNOLI Girolamo (*biogr.*). — Nato a Vercelli nel 1492 e morto in Padova nel 1551, fu professore di diritto romano nell'Università di Torino, poi in quella di Padova. Fu riputato il più dotto giureconsulto del tempo suo e il più eloquente professore che mai si udisse. Scrisse un libro *De vita et regimine boni principis,* dedicato ad Emmanuele Filiberto di Savoja, nel quale intese a provare che il solo modo di procurare ai principi la libertà e l'indipendenza era quello d'intendersi alla riconciliazione delle fazioni. Correva allora un tempo in cui Francesco I e Carlo V le fomentavano in Piemonte. Le varie sue opere furono pubblicate in Lione (1570, 3 vol. in-fol.). Un magnifico mausoleo gli venne eretto in San Francesco di Padova ed un busto nel *Prato della valle* di quella città. Di lui parlano il Riccoboni, il Tomasini, il Papadopoli, il Facciolati ed altri scrittori delle cose che riguardano l'Università di Padova.

CAGOTTI (in franc. *Cagots*) (*stor. mod.*). — Razza d'infelici, esistenti per lo più nelle vicinanze dei Pirenei, i quali nella superstizione del medio evo erano riguardati come antropofagi, eretici e dati a tutti i vizii. Essi rassomigliano per molti rispetti ai *cretini,* e i nomi di *caqueux, capots, agots, gezitas, gaffos, gahetas, cahets, cacous,* ecc., sotto i quali sono conosciuti in varie parti della Francia, della Navarra e della Biscaglia, sono tutte varietà di quello di *cagots.* Anticamente passavano per leprosi, ed erano abbandonati al pubblico disprezzo, riguardati come stranieri nella loro patria e ridotti a formare una casta inferiore, come quella dei Paria fra gl'Indiani. Un decreto del Parlamento di Bordeaux vietava loro di comparire in pubblico altrimenti che vestiti di rosso, sotto pena d'essere frustati. Vi sono autori i quali hanno creduto che fossero un avanzo dei Goti, già possessori dell'Aquitania, e che da ciò provenisse l'odio e il disprezzo che avevano per essi i Guasconi.

P. De Marca (*Histoire du Béarn*) deriva il nome di *cagots* da *caas-goths* (*canis gothus*); tuttavia questo nome si trova soltanto nella *Coutume* del Béarn, riformata nel 1551, mentre le antiche usanze (*fors*) manoscritte impiegano quello di *chrestiaas,* ossia cristiani. Per altra parte il Marca inclina anche a credere che siano un resto dei Saraceni, e che *caas-goths* possa pure significare *chasseurs de Goths.* Ma questa supposizione non si può conciliare con la circostanza che i *cagots* sono, sotto altri nomi, sparsi anche nella Guienna, nell'Alvernia, ecc. Alcuni si tengono per discendenti dagli Albigesi, ed altri pensano che siano una razza degenerata discesa *ab antico* da padri affetti da gozzo, morbo assai comune in certe valli dei Pirenei. Checchè ne sia, questa misera popolazione fu lungamente oggetto di leggi oppressive, e portò il grave peso della pubblica esecrazione. Essa non mancò tuttavia di zelanti e coraggiosi difensori. Il medico bearnese Noguez, per vincere il pregiudizio de' suoi compatrioti, si fece persino ad analizzare il sangue dei

cagotti ed a provare che era puro e sano quanto quello di ogni altra razza umana; ed Hevin, giureconsulto bretone, preso da pietà di questa gente, ottenne, sul principio del XVIII sec. dal Parlamento di Bretagna, un provvedimento in suo favore. Ma i pregiudizii erano troppo radicati nel popolo; ed anche oggidì l'uso di disprezzare e d'opprimere gli avanzi dei cagotti dura nelle provincie di ponente e del mezzodì della Francia presso le persone superstiziose e ineducate.

CAGSANA (*geogr.*). — Città della estremità meridionale dell'isola di Luçon nelle Filippine, con 13,000 abitanti.

CAHEN Samuele (*biogr.*). — Ebraizzante francese, nato a Metz il 4 agosto 1796, morto a Parigi l'8 gennajo 1862, apparteneva a una famiglia israelita assai povera che lo destinava ad essere rabbino, e l'inviò in età di 14 anni alla scuola rabbinica di Magonza. Egli non istudiava soltanto la Bibbia e il Talmud, ma dava opera segretamente allo studio delle lingue e letterature profane vietate dall'ortodossia eccessiva di allora. Egli divise il suo tempo fra i filosofi moderni e le lezioni de' suoi professori, delle quali approfittò così bene, che divenne alla sua volta maestro. Egli rinunciò all'ufficio di rabbino, esercitò le funzioni di precettore in una famiglia israelitica di Verdun, pose stanza a Parigi nel 1822, si laureò e ottenne nel 1824, dopo una lotta dolorosa contro la penuria, la direzione della scuola concistoriale israelita di Parigi, rimasta vacante per la conversione di Drach al cattolicismo. Egli adempì con zelo queste funzioni, e rinunciò ad esse nel 1836 per darsi interamente ad un lavoro lungo, arduo e di grande importanza, la traduzione della Bibbia in francese, sua opera capitale, che aveva principiata nel 1829 e che dedicò al duca d'Orléans, che fu poi re dei Francesi. Cahen pubblicò inoltre, a uso degli Israeliti, molti libri d'insegnamento, fra i quali un *Cours de lecture hébraïque* (1824), ristampato più volte; un *Manuel d'histoire universelle;* un *Annuaire israélite pour l'année* 5592; *Sur les lettres tsarphotiques; L'ange protecteur de la jeunesse, Joseph le manteau noir,* e *Bonne-famille ou morale mise en action,* tradotti da Salzmann, ed *Exercices élémentaires sur la langue hébraïque,* ecc. Egli aveva fondato nel 1840 un giornale che dura ancora, intitolato: *Archives israélites de la France,* primo organo mensile dell'israelismo che abbia posto salde radici. Il ventesimo ed ultimo volume della *Traduction de la Bible* venne in luce nel 1853. Questa grand'opera, in-8°, ha il testo greco e la traduzione francese a fronte. Una grande quantità di note filologiche, etnologiche, storiche, geografiche, ecc. poste a piè di pagina rischiarano passi che abbisognano di commenti, e in fine d'ogni libro trovansi dissertazioni o memorie, spesso assai lunghe, sui punti più importanti, e compilate o dal traduttore o da molti de' suoi dotti connazionali, quali sarebbero Munck, Terquem, Gerson, Levy, Zunz, i Carmely, i Cohen, E. Halphen, Alph, Cerfbeer, Leone Worth, Widal, ecc. Questo lavoro di venticinque anni diede origine a critiche che non è qui il luogo di esaminare. Esso forma una vera enciclopedia biblica, ove trovasi compendiata tutta l'erudizione rabbinica e i risultati della dotta esegesi tedesca. Le note del Cahen sono composte con ispirito razionalista, che gli trasse addosso molti nemici, ma la sua vita sommamente onesta gli procacciò il rispetto persino de' suoi avversarii. Nel 1849 egli era stato fregiato della croce della Legion d'onore. Nel 1860 egli aveva ceduto la direzione degli *Archives israélites* a suo figlio Isidoro Cahen, dotato anch'esso di molto ingegno.

CAHIR (*geogr.*). — Città della contea di Tipperary in Irlanda, con 2694 abitanti.

CAHORS (*geogr.*). — Città del mezzodì della Francia, un dì capitale del Catourcin o del Quercy superiore, ed ora del dipartimento del Lot, sulla via da Parigi a Tolosa con 13,061 abit. (14,593 per l'intero Comune). È l'antica *Divona*, poi *Civitas Cadurcorum.* Nel medio evo ebbe attivo commercio, specialmente bancario, e *Caorsino* fu per molto tempo sinonimo d'usurajo.

CAIANELLO (*geogr.*). — Comune di Terra di Lavoro, provincia e circondario di Caserta, in ferace territorio, con 1192 abit.

CAIAZZO (*geogr.*). — Comune della provincia di Caserta, circondario di Piedimonte d'Alife, sulla pendice di un monte bagnato alle falde dal Volturno; di antichissima origine, con avanzi di mura ciclopiche; antica *Calatia.* Quivi accadde una delle fazioni garibaldine del 1860. Abit. 5892.

CAICCO (*marin.*). — Dal turco *Kaik,* piccola barca adoperata per trasportare la zavorra, acqua, provvigioni, ecc. In tempo di viaggio le navi mercantili usano di assicurarla sul boccaporto della nave.

CAICOS o CAYOS o KEYS (*geogr.*). — Nome dato ad un gruppo di scogli nelle Indie occidentali, dipendente dalla colonia inglese della Giamaica. Ve ne hanno altri presso le isole Bahama.

CAID (*polit.*). — Dall'arabo *Kaid,* capo, è il nome con cui negli Stati Barbareschi si designa un ufficiale pubblico, nel quale si riuniscono le funzioni di comandante, di esattore e di giudice.

CAID-CEDRA (*bot.*). — Grande albero del Senegal, il cui legno è noto in commercio sotto il nome di *acagiù del Senegal.* È la *swietenia senegalensis.* Dalla sua corteccia si estrae un principio amaro, detto *cail-cedrino.*

CAIEPUT (Essenza di) (*chim.* e *tecn.*). — Si prepara nelle Indie orientali distillando nell'acqua le foglie del *malaloma leucodendra.* Fu per un certo tempo usata in medicina tanto per l'interno quanto per l'esterno, ma al presente è quasi dimenticata, e di raro si trova pura od inalterata, tranne che presso qualche droghiere all'ingrosso.

Quando giunge in Europa ha un colore verde pallido, trasfusole particolarmente da una tenue quantità di materia colorante resinosa, e da qualche composto di rame che vi si contiene.

Allorquando si sottopone alla distillazione, i primi due terzi passano fra 175 e 178°. Da 178 a 240°, e da questo punto a 250° se ne raccolgono altre porzioni, ma scarse; a 250° non resta più altro che un residuo di materia resinosa, incarbonita in parte e con traccie di rame metallico, il quale residuo, esaurendolo coll'etere, fornisce disciolta una resina verde, la quale è solubile in quella parte d'essenza che bolle fra 175 e 178°, di cui ripristina il colore primitivo.

Il rame contenuto nell'essenza di caieput deriva o dai vasi entro cui gl'Indiani eseguiscono la distillazione, ovvero da qualche composto di rame, mischiatovi fraudolentemente, coll'intenzione di restituire il verde all'essenza, poichè sbiadisce nell'ossidarsi. Qualora si dovesse far uso in medicina di detta essenza, o per l'interno o per l'esterno, tornerebbe necessario che fosse depurata, separandone il rame in istato di solfuro, col mezzo del gas idrogeno solforato.

CAIFA od HAIFA (*geogr.*). — Porto di mare sulla costa di Siria, in faccia ad Acri, sopra una punta del monte Carmelo. È l'antica Hefa o Sycaminopolis; ha circa 2000 abitanti.

CAIFA o CAIFASSO (lat. *Caipha*, gr. Καϊάφας) (*biogr.*). — Sommo sacerdote degli Ebrei, sotto l'imperatore Tiberio, regnante dal 14 al 37 dopo Cristo. Il Flavio Gioseffo (*Antiq.*, XVIII, § 2) gli aggiunge il nome di Giuseppe, ma nel Vangelo di san Luca (III, 2) lo troviamo registrato semplicemente Caifa. Lo stesso Flavio ci fa sapere che successe nel pontificato a Simone, figlio di Camith, verso il 27 o 28 dopo Cristo.

Aveva in moglie la figlia di Annà od Anano, il quale era già stato pontefice massimo ed esercitava ancora grande influenza nelle sacerdotali faccende, essendo stato conferito successivamente il sommo sacerdozio ebraico a parecchi della sua famiglia. L'evangelista san Luca associa anzi indivisibilmente il nome di Caifa con quello di Anna, dicendo espressamente « sotto i principi dei sacerdoti Anna e Caifa » (ivi). Poichè dal tempo di Erode il Grande si cominciò a dare al sommo sacerdote un *supplente* col titolo ebraico di *Sagan*; lo che spiega cotesto luogo di san Luca e quelli di san Giovanni, dovendosi interpretare che Caifa fosse il sommo pontefice ed Anna il suo luogotenente.

Caifa si fu quel sommo sacerdote il quale si lacerò le vesti rabbiosamente, dichiarando che Gesù aveva bestemmiato nell'affermare di essere figlio di Dio, ed era perciò degno di morte. Dopo l'infame tradimento di Giuda, Cristo fu dapprima condotto dinanzi ad Anna e poscia davanti a Caifa (Joan., XVIII, 13), che abitava forse in un altro angolo dello stesso palazzo. Cotesto sommo sacerdote non godè fino alla morte della cospicua sua carica, ma per intestine discordie fu deposto, nel 38 dopo C., e non ci pervenne più alcuna notizia intorno agli ultimi anni della sua vita.

Vedi: Lightfoot, *Horæ hebraicæ ad Luc.* (III, 2) — Morus, *Super hermeneutica N. T. Acroases academicæ* (Lipsia 1797-1802) — Keil, *Tractatus hermeneuticæ N. T. juxta interpretationem grammatico-historicam* (Lipsia 1811).

CAIL Gianfrancesco (*biogr.*). — Industriale notissimo, nato a Douai nel 1804; morì a Plaus (Charente) il 22 maggio 1871. Ausatosi fin dalla giovinezza alla costruzione delle macchine, nel 1825 si associò a Carlo Derosne che possedeva a Parigi una fucina. Abile teorico e chimico intelligente, egli studiava in quel torno coll'ingegnere Degrand gli apparecchi evaporatorii a doppio effetto di Howard, del pari che i sistemi di distillazione di Sellier Blumenthal, cercando di adattarli in Francia a preparare gli zuccheri indigeni ed esotici. Dopo la fatta associazione, stabilirono a Chaillot una nuova fucina per la costruzione delle macchine motrici. La *Casa Derosne Cail*, durante quindici anni, fornì all'Olanda tutte le macchine impiegate per purificare lo zucchero nelle sue colonie; dal 1845 provvide per le zecche di Francia e di altri paesi i torchi di Thonnelier. Si accrebbe più tardi di succursali a Valenciennes, a Douai, Brusselle, Amsterdam, messe sotto la direzione del Cail, il quale, morto il Derosne nel 1846, rimase padrone di tutto. L'incendio che scoppiò nel 1865 nell'officina della strada Billy, che in poco d'ora distrusse 8000 metri quad. dello stabilimento, ne pose in evidenza tutta l'importanza; chè in quel tempo il Cail occupava niente meno di 1500 operai. In uno al suo socio pubblicò nel 1844: *De la fabrication du sucre aux Colonies et des nouveaux appareils propres à améliorer cette fabrication*. In tutte le esposizioni i nomi dei due costruttori furono insieme lodati e premiati: in quelle del 1851 e 1856, il Cail raccolse solo gli allori, una grande medaglia d'onore per le locomotive, e la Legion d'onore.

CAILASA (*stor. relig.*). — È l'Olimpo degl'Indiani, in cui si suppone che Mahadeva abbia la sua residenza. È una montagna di roccie e sassi tanto pregiati, da essere reputati quali pietre preziose. Altri scrivono che Cailasa è il limbo degl'Indiani.

CAILLE (De la) Nicolao Luigi. V. Lacaille Nicolao Luigi (*biogr.*).

CAILLETIACEE (*Chailletiaceæ*) (*bot.*). — Ordine di

Fig. 1144. — Cailletia peduncolata.

1 Fiore aperto. — 2. Lo stesso veduto al di fuori. — 3. Un petalo. — 4. Stami. — 5-6 Ovario e frutto, l'uno e l'altro sotto diversi aspetti, vale a dire intieri, tagliati orizzontalmente e trasversalmente. — 7. Embrione.

piante stabilito da R. Brown e adottato da De Candolle, da Lindley, da Endlicher e da altri, i cui

caratteri sono: fiori ermafroditi o poligami; calice di cinque foglioline, ovvero di cinque denti, eguale o quasi eguale, esternamente fornito di peli, internamente colorato; corolla di cinque petali inseriti nel fondo del calice e alterni colle divisioni di esso; intieri, smarginati o bifidi, ora eguali e liberi, ora ineguali e riuniti per mezzo degli stami; stami in numero di cinque, cinque ghiandole perigine, opposte ai petali liberi; frutto ora cassulare a due logge monosperme per aborto, ora drupaceo, quasi asciutto, uniloculare o biloculare; semi rovesciati, nudi, muniti di un arillo colorato e mancanti di albume; embrione eretto, cotiledoni piani, convessi; radichetta cortissima, superiore.

Questa famiglia, affine alle terebintacee ed alle frangulacee, comprende ora tre generi: *moacurra, chailletia, tapura.* La *chailletia pedunculata* D. C., di cui abbiamo presentato la figura, ha le foglie ovali, appuntate, disuguali alla base; i fiori quasi disposti a corimbo, coi peduncoli dapprima biforcati e poi triforcati o tricotomi. È un arboscello indigeno della Cajenna, fornito, per quanto si dice, di proprietà venefiche. Il nome di *chailletia* fu da De Candolle imposto a questo genere di piante per onorare la memoria del capitano Chaillet di Neufchâtel, che si dedicò con molto zelo allo studio delle piante della Svizzera.

CAILLIAUD Federico (*biogr.*). — Ebbe i natali a Nantes il 17 marzo 1787; morì in patria il 1° maggio 1869 di ottantadue anni. Fu viaggiatore intrepido, che prese ad esplorare massimamente l'Egitto. Spinto dalla passione di conoscere, da sè fanciullo apprese gli elementi di mineralogia, poi a Parigi le scienze naturali; poi cominciò a viaggiare. Di ventisei anni corse l'Oriente due anni continui; appresso l'Egitto, ove nelle vicinanze del Mar Rosso scoperse un tempio e le miniere di smeraldi che costatò essere le famose del monte Labarah, note solo per gli antichi scrittori e per le tradizioni arabe; percorse tutto l'Alto Egitto col Drovetti, penetrò in Nubia ed esplorò i monumenti che giacciono fra le due ultime cateratte del Nilo. Trovò parimente una delle antiche strade del commercio dell'India, da Coptos a Berenice, e traversati 270 chilometri nel bel mezzo il deserto, giunse alla grande oasi ed a Tebe, ove dimorò nove mesi. Nel febbrajo del 1819 rimpatriò ricco di cimelii dell'antichità, d'iscrizioni sconosciute fino allora, di minerali, di piante. Il Governo acquistò ogni cosa, compreso il giornale del viaggio, che affidò al Jomard, il quale nel 1821 mise in luce: *Voyage à l'Oasis de Thèbes et dans les déserts situés à l'orient et à l'occident de la Thébaïde, fait pendant les années* 1815 *à* 1818 (vol. 2 gr. in-fol. con tav.). Frattanto l'ardimentoso viaggiatore era tornato in Egitto, dove, dopo inaudite fatiche, giunse a Syuah, città occidentale, visitò il tempio di Giove Ammone e l'Oasi di Falafrè, non prima nota, che gli fu novella miniera di ruine preziose e di documenti rilevantissimi per la storia del misterioso paese. Spedita ogni cosa d'Egitto al Jomard, questi pubblicò: *Voyage à l'Oasis de Syouah de* 1819 *à* 1820 (in-fol. con incis. nel 1823). Rimasto in Egitto per inaugurare la spedizione che Ismail-Bey preparava contro l'Alta Nubia, oltrepassò le miniere di Meroe per meglio che 555 chilom., e giunse al decimo grado di latitudine in paese quasimente inaccessibile. Dopo l'assassinio del principe, reddì in Francia, dove questa volta stampò da sè: *Voyage à Méroé, au fleuve Blanc, au delà de Fazoyl etc. de* 1819 *à* 1822 (Parigi 1826, 4 vol. in-8°, con atl. in-fol.). Non mai furono raccolti in sì breve spazio tanti e sì rari monumenti. Nel 1824 accettò colla Legion d'onore la modesta carica di conservatore del patrio Museo, dove studiò, meditò e scrisse: *Recherches sur les arts et métiers, les usages de la vie civile et domestique des anciens peuples de l'Egypte* (Parigi 1837, in-4°, fig.), e più tardi: *Mémoire sur les mollusques perforants.* Dotto quanto modesto, non cercò gli onori, ma questi lui; ondechè fu socio di Accademie nazionali e straniere.

Vedi: Vapereau, *Dictionn. univers. des contemporains* — Figuier, *L'Année scientifique et industrielle* (Parigi 1870).

CAILLIÉ o CAILLÉ Renato (*biogr.*). — Celebre pel suo viaggio a Timbuctù, nacque il 19 settembre 1799 a Mouzé, nel Poitou, da un panattiere, ed imbarcossi con soli 60 franchi per le possessioni francesi del Senegal in Africa, ove unissi alla spedizione del maggiore inglese Gay, che voleva addentrarsi nell'interno dell'Africa. La spedizione ebbe un esito sfavorevole, e Caillié, tornato al Senegal, ebbe dal governatore francese, barone Royer, una discreta quantità di merci, con le quali recossi, nel 1824, appo i Braknas, popolo moro, pronto per trafficare a un tempo e per imparare a conoscere il loro linguaggio e le loro costumanze. In capo a circa due anni e dopo aver raggruzzolato alcune migliaja di franchi, ei fece ritorno al Senegal, ove riseppe dal suddetto barone Royer qualmente la Società geografica di Parigi aveva assegnato un premio di 10,000 franchi al primo viaggiatore che giungesse a Timbuctù. Caillié deliberò guadagnare questo premio, e provveduto di nuove merci partì, il 22 marzo 1827, da Sierra-Leona per Cacondy sul fiume Nuñez, ove trovò alcuni mercanti della razza dei negri Mandingo, cui era stato raccomandato, e recossi colla loro carovana al fiume Niger. Giunto senza ostacoli a Timè, villaggio dei Mandingo nella parte meridionale di Bambara, fu sopraccolto da una grave malattia, per modo che solo il 9 gennajo 1828 gli fu dato di proseguire il suo viaggio. Dopo aver visitato Jenné, egli imbarcossi sul Niger per Timbuctù, ove giunse entro lo spazio d'un mese, e dimorò quattordici giorni; ma non avendo più nè merci, nè danaro, gli fu d'uopo ir mendicando, e dopo aver traversato in due mesi con una carovana il deserto di Sahara, giunse di bel nuovo nelle contrade abitate dai Marocchini, donde trasferissi a Tangeri, ove il viceconsole francese, De-la-Porte, gli procacciò, nel settembre 1828, libero transito sino a Tolone, annunziando in pari tempo il suo arrivo alla Società geografica di Parigi, la quale non solamente gli diede il premio promesso, ma gli assegnò inoltre una pensione di 1000 franchi e gli procacciò la croce della Legion d'Onore. Le osservazioni fatte da Caillié nel suo viaggio furono poste in ordine dal geografo Jomard e pubblicate con note, sotto il titolo di *Journal d'un voyage à Tembouctou et à Jenné dans l'Afrique centrale* (Parigi 1830, 3 vol.). Caillié morì il 25 maggio 1838 in

vicinanza di Parigi, ove aveva preso stanza. Egli aveva formato il disegno di tornare in Africa per cercare una via fra le possessioni francesi e le ricche miniere di Buri a Bambuk; ma il Governo non gli volle accordare i mezzi necessarii, allegando ch'egli non era bastantemente fornito di cognizioni scientifiche.

CAIMACAN o KAIMACAN (*stor. ottom.*). — Nome di una dignità dell'impero ottomano, che corrisponde al nostro *luogotenente* o *vicario*. Questa parola si compone di due voci arabe *kaim makam*, significanti che tiene il posto di un altro o che adempie l'uffizio di un altro. Nel ministero della Sublime Porta vi sono ordinariamente due caimacani: uno di residenza fissa a Costantinopoli, di cui è, per così dire, il governatore, e l'altro addetto al gran visir in qualità di luogotenente o segretario di Stato. Talvolta ve n'ha un terzo che sta presso il sultano per informarlo di ogni pubblico avvenimento e ricevere i di lui ordini in proposito. Presso i Tartari della Crimea il caimacan prendeva il posto e adempiva l'uffizio del khan quando questi comandava l'esercito, o generalmente quando era assente.

CAIMANO (*zool.*). V. Alligatore.

CAINAN I (lat. ed ebr. *Cainan*, gr. Καϊνάν) (*biogr.* e *stor. sacr.*). — Il quarto dei dieci patriarchi antediluviani, pronipote di Adamo, figlio di Enos e padre di Malaleel, giusta la *Genesi* (v, 9-14), dalle cui parole risulta che diventò padre nell'età di 170 anni, avendone vissuto in tutto 910; il che fa nascere subito il quesito quale fosse a quell'epoca lontanissima la vera durata di un anno (V. Anno, Calendario e Cronologia). L'autore de' *Paralipomeni* nel libro primo (I, 2) non fa che nominarlo il quarto dopo i tre primi grandi patriarchi, Adamo, Seth, Enos, senza far motto di anni, non avendo avuto per iscopo che di porgere un registro genealogico puramente nominale. Fermandosi pertanto all'indicazione della *Genesi*, alcuni critici si diedero ad investigare se gli anni dei quali parla fossero realmente di 365 giorni e $^1/_4$, periodo matematico del rivolgimento della terra intorno al sole, o non piuttosto si calcolasse un anno il rivolgimento della luna intorno alla terra, che compiesi regolarmente, a vista d'occhio, in giorni 29 e $^1/_2$.

CAINAN II (*biogr.* e *stor. sacr.*). — Il sesto dei figli di Sem, giusta la versione dei Settanta, i quali però tosto soggiungono che non fu propriamente figlio di Sem, bensì di Arfaxad, generato da Sem. Scorgesi quindi essere l'esistenza di cotesto Cainan postdiluviano più controversa ancora di quella dell'antediluviano. Il dottissimo san Girolamo, per conciliare la discrepanza dei Settanta, cancellò a dirittura nella Vulgata il suddetto sesto figlio di Sem, sentendosene autorizzato d'altronde dal c. x, vs. 22 della *Genesi*, in cui è detto: Figli di Sem: *Elam* ed *Assur*, *Arfaxad* e *Lud* ed *Aram* (cinque di numero), nonchè dal Vangelo di san Luca (III, 36), il quale, nella genealogia di san Giuseppe, padre putativo di Gesù Cristo, chiama Cainan figlio unico di Arfaxad; ed è appunto in ciò che i testi dell'Antico differiscono da quelli del Nuovo Testamento. Lo stesso G. Flavio, del resto accuratissimo, s'imbarazzò per queste varianti, a segno che non fa menzione di Cainan II, assegnando a Sem cinque soli figli, dicendo Sale figlio di Arfaxad, e serbando perfetto silenzio sulle generazioni di nove o dieci patriarchi che si successero da Sem ad Abramo.

CAINCA o CAHINGA (*bot.*). V. Chiococca.

CAINCA (*chim.* e *farm.*). — La *cainca* è la radice di una pianta detta anche Chiococca (V.), adoperata in medicina contro la idropisia ed in ispecie contro l'ascite. Pelletier e Caventou l'analizzarono e la trovarono composta di una *materia grassa verde di odore vinoso*; di *acido caffetannico*; di *acido caincico*; di una *materia estrattiva gialla ed amara*; di una *materia colorante vischiosa*. Altri chimici dimostrarono che racchiude anche una data quantità di *emetina*; ad essa ed all'acido caincico si attribuisce l'azione medica della cainca.

Si usa in *decotto*, in *tintura*, in *estratto*, in *sciloppo*, in *saccarito*.

CAINCETINA (*chim.*). — Sostanza che si produce nello sdoppiamento dell'acico caincico o caincina, operato dagli acidi che ne separano dello zucchero.

CAINCICO ACIDO (*chim.*). — È l'acido particolare della cainca, considerato come uno dei principii attivi della stessa. Per ottenerlo si stempera nell'acqua l'estratto alcoolico della radice, si feltra il liquido, si tratta con latte di calce, si raccoglie il caincato di calce basico ed insolubile, si scompone coll'acido ossalico sciolto nell'alcoole. Per vaporazione del liquido raccogliesi l'acido caincico cristallizzato in aghi brillanti, inodorosi, amarognoli, poco solubili nell'acqua e nell'etere, solubilissimi nell'alcoole, decomponibili dal calore, dagli alcali e dagli acidi deboli; questi e quelli lo trasformano in acido quinovatico.

CAINCINA. V. Caincico acido.

CAINGENINA. V. Caincetina.

CAINITI (*stor. eccl.*). — Setta d'eretici del II secolo, così denominati per la gran venerazione in cui tenevano Caino. Ramo di gnostici, che ad un'estrema corruttela di costumi accoppiavano errori mostruosi. Fra gli altri ammettevano un gran numero di genii di varii ordini e gradi, che chiamavano *Virtù*, e pretendevano che la Virtù la quale aveva generato Abele fosse di un ordine inferiore a quella che aveva generato Caino, e che questa era stata la cagione per cui Caino aveva avuto la vittoria sul fratello e l'aveva ucciso. Professavano di venerare coloro che nella Sacra Scrittura portano i segni più visibili di riprovazione, come gli abitanti di Sodoma, Esaù, Core, Dathan e Abiron. Veneravano anche particolarmente il traditore Giuda, allegando che la morte di G. C. aveva salvato il genere umano; ed avevano un falso vangelo di Giuda, pel quale mostravano gran rispetto. Quindi furono anche chiamati *Giudaiti*; e il loro vero nome, che hanno comune con tante altre sêtte religiose, sarebbe quello di Matti.

CAINO (*stor. sacr.*). — Dopo la loro cacciata dal paradiso terrestre, Adamo ed Eva ebbero due figliuoli maschi, che chiamarono Caino ed Abele (V.). Caino, primogenito, coltivò la terra; Abele ebbe cura delle gregge. I due fratelli offrivano tutti gli anni a Dio le primizie dei loro beni. Caino s'avvide che i sacrifizii offerti da Abele erano accetti a Dio, e non i suoi, e ne risentì gelosia. Iddio, che leggevagli in fondo al cuore, lo ammonì, ma gli avvertimenti di Dio non produssero alcun buon effetto, e Caino

andò crescendo ogni giorno più nel suo rancore; onde un giorno disse al fratello: Usciamo alla campagna. Abele gli tenne dietro senz'alcun sospetto. Come furono tutti e due nel campo, sorse contro il fratello e l'uccise (anno del mondo 129). Quando Iddio gli chiese: Caino, dov'è tuo fratello? questi rispose: Ne sono io forse il guardiano? Allora Iddio gli rimproverò il suo delitto, gli disse che la voce del sangue di Abele gridava a lui dalla terra, e gli annunziò che sarebbe maledetto sopra la terra, sulla quale sarebbe andato vagante e proscritto. I rimorsi e lo spavento s'impossessarono di lui. Il primo che m'incontrerà, diss'egli, mi darà dunque la morte? Iddio gli disse che porrebbe un segno sopra di lui, il quale lo farebbe conoscere per fratricida, ma che quegli che l'ucciderebbe sarebbe punito sette volte più di lui.

Il male era entrato nel mondo in seguito alla disobbedienza di Adamo ed Eva, e l'omicidio vi fu introdotto dalla gelosia e dall'odio. La *Genesi* non dice quale sia stato il segno con che Iddio notò il primo omicida, e questo silenzio ha dato luogo ad un'infinità di supposizioni, che gioverà di far conoscere almeno in parte. Alcuni hanno supposto che Caino avesse la faccia coperta di lebbra, altri che tremasse per tutto il corpo. — In tempi più moderni alcuni hanno voluto spiegare il colore de' negri per mezzo della punizione di Caino; questi, divenuto nero ad un tratto, si sarebbe ritirato all'oriente dell'Eden, che era nei dintorni di Babilonia, e sarebbe passato nell'Arabia, quindi nell'Egitto, poi nell'Etiopia, divenendo così lo stipite della razza dei Negri. Quest'opinione, che non terrebbe conto del diluvio, fu vivamente combattuta nei *Mémoires de Trévoux* del mese di aprile 1738. Essa fu di nuovo sostenuta nel 1767 dall'autore del saggio che porta per titolo: *Quand et comment l'Amérique a-t-elle été peuplé d'hommes et d'animaux?* Queste varie opinioni servono soltanto a provare la bizzarria dell'umano ingegno nelle sue speculazioni; ma ciò che prova anche la corruzione del cuore umano si è che il fratricidio di Caino abbia potuto trovare apologisti (V. Cainiti).

Secondo lo storico Gioseffo, il castigo inflitto a Caino, lungi dal correggerlo, servì a renderlo più malvagio; egli si abbandonò ad ogni sorta di dissolutezze, e commise mille ingiustizie verso i suoi vicini. Gli si attribuisce l'invenzione dei pesi e delle misure e dei limiti posti ai campi e alle possessioni; forse perchè il nome di Caino in ebraico significa *acquisto* o *possesso*. Non si sa nè come nè quando sia morto; alcuni, delirando, vollero ch'ei giungesse all'età di 700 e fin anco di 900 anni.

CAINORFICA (*art. mus.*). — Stromento a tasto fatto a guisa di grand'arpa che pare stia ritta in un *positivo*, e inventato in Vienna da Rolling. Ogni corda della cainorfica ha un arco, da cui viene intuonata tostochè il dito percuote il tasto corrispondente; e ciascun arco vien mosso col piede. La tastiera somiglia a quella del pianoforte, e i suoni medii, che sono i più soavi, ritraggono assai del violoncello.

CAINOZOICO (*paleont.* e *geol.*). — Venne chiamato quel complesso di terreni terziarii, che comprende il **Pliocene**, il **Miocene** e l'**Eocene** (V.).

ÇA IRA (*stor.*). - Parole francesi significanti *ciò andrà*, e formanti il ritornello del canto popolare rivoluzionario

Ah! ça ira, ça ira, ça ira!
Les aristocrates à la lanterne!

La canzone fu chiamata anche il *Carillon national*.

CAIRANO (*geogr.*). — Comune del Principato Ulteriore, provincia di Avellino, circondario di Sant'Angelo dei Lombardi, presso la sinistra dell'Ofanto, con 1605 abitanti.

CAIRATE (*geogr.*). — Comune nella provincia di Milano, circondario di Gallarate, presso l'Olona, con 2618 abitanti.

CAIRIRIS (*etnogr.*). — Numerosa tribù indiana abitante la cordigliera Borborema nel Brasile, dividesi in due famiglie principali: i Cairiris Novos, che abitano quella parte della cordigliera che separa la provincia di Ceara da quella di Rio Grande do Norte e Parahiba, e i Cairiris Vejos, che dimorano sulle montagne fra i fiumi Parahiba e Capibaribe in Pernambuco.

CAIRN o **CARN** (pronunz. *Chern*) (*archeol.*). — Mucchio di pietre di forma conica. I cairn e i tumuli di terra erano i monumenti che gli antichi Britanni comunemente inalzavano ad onore de' loro grandi uomini. Quale fosse da adottarsi, veniva probabilmente determinato dalla natura pietrosa o no del paese. L'inglese Pennant, nel suo *Viaggio alle Ebridi*, 1772 (Londra 1790, in-4°, vol. II, p. 208), parlando dei *cairn*, dice: questi mucchi immensi di pietre sono gli asili sepolcrali degli eroi presso gli antichi abitanti delle nostre isole; le arche di pietra, i ripositorii delle urne e delle ceneri sono collocati nella terra di sotto, e quivi trovasene talvolta uno e talvolta di più. In un caso se ne trovarono fino a diciassette sotto uno stesso *cairn*.

Altre cause loro assegnarono pure gli antiquarii, e supposero fossero i luoghi in cui, in tempo d'inaugurazione, i capi eletti si mettevano per mostrarsi al popolo; o il luogo d'onde pronunziavansi le sentenze; o fossero eretti in memoria di qualche solenne trattato, ecc. Siffatte ragioni possono valere in alcuni casi in cui mancano le testimonianze delle arche di pietra e delle urne; ma queste rovesciano generalmente ogni altro sistema. La grandezza di questi mucchi era certamente proporzionata al grado o alla popolarità dell'estinto: gli abitanti di un intiero distretto si radunavano per onorarlo, e presto inalzavano tali cumuli di pietre che ancora destano maraviglia. Ma questa onoranza non si ristringeva a un solo giorno, e fintantochè durava la memoria dell'estinto, ogni viandante che passava dappresso al sepolcro aggiungeva una pietra al cumulo, credendo che ciò fosse un onorare il defunto e riuscisse accetto a' suoi *mani*. Ancora presentemente, aggiunge il Pennant, fra i montanari della Scozia corre un modo proverbiale che accenna a questa pratica antica. Uno che supplichi dirà alla persona cui si rivolge: *Curri mi cloch er do charne*, cioè: aggiungerò una pietra al vostro *cairn*. Nel paese di Galles si chiamano *carneddan*, e il proverbio che se ne forma non è di genere complimentoso; *Karn ar dy hen*, un cairn sulla tua testa, è un'imprecazione.

Jamieson, nel suo *Dizionario etimologico*, dice che nella contea d'Angus in Iscozia (e ciò avviene

anche in altri distretti di quel paese) alzasi un cairn nel luogo dove è stato ucciso qualcheduno. Pausania (x, 5, 4) fa menzione di monumenti consistenti in mucchi di pietre, e altrove (VIII, 13, 3) parla di quelli che eransi eretti presso Orcomeno nell'Arcadia in onore di coloro che vi erano caduti in battaglia.

CAIRNES Giovanni Elliott (*biogr.*). — Uno dei più valenti economisti moderni inglesi, nato a Drogheda nel 1824, morto l'8 luglio 1875. — Le principali sue opere, che io dò tradotte all'Italia nel vol. IV della III serie della *Biblioteca dell'Economista*, sono: *Character and Logical Method of Political Economy; Some Leading Principles of Political Economy newly expounded; Essays in Political Economy, Theoretical and Practical.*

CAIRO (*geogr.*). — In arabo *Mas-al-Kahira*, o semplicemente *Masr*, l'odierna metropoli dell'Egitto. Essa è situata ai 30° 5′ di latit. N. e ai 29° di longit. E., in una pianura a mezza strada fra la sponda destra od orientale del Nilo e la giogaja di Mokatam, e presso l'apice del Delta. Il tratto che è tra il fiume e la città, ed è della larghezza di più di 1850 metri nella direzione di Bulak, porto settentrionale del Cairo, più verso mezzodì si restringe fino ad una larghezza di 925 metri nella direzione di Masr el Atickah, porto o luogo di sbarco meridionale. Il Cairo occupa un'area quasi di 8 chilom.; è attorniato da un muro le cui porte sono chiuse di notte, ed è dominato da una vasta cittadella, situata a un angolo della città sopra una delle elevazioni più basse della giogaja contigua, dov'è la residenza del pascià.

Nella città sono tre o quattro piazze di considerevole estensione, due delle quali sono allagate al tempo delle inondazioni del Nilo. Fra le numerose moschee ve n'ha quattro che si distinguono per la loro grandezza e architettura, e sono: quella di Tulun, edificata sino dal secolo IX dell'êra nostra; quella di El Hakim; quella di El Azhar, con magnifica cupola, e con un collegio; e finalmente la moschea d'Hhasaneyn, coll'alta sua cupola, co' suoi due altissimi *minareti*, e co' suoi ornamenti di marmo. Fra gli altri notevoli edifizii sono i bagni pubblici in numero di sessanta in settanta, parecchi de' quali sono molto spaziosi, vagamente ornati e dipinti sì dentro che fuori, e colle varie camere lastricate di marmo. Le botteghe da caffè, assai numerose, sono al contrario semplici e disadorne in sommo grado. Vi sono molti edifizii chiamati *wekalch*, destinati ai mercatanti, che quivi pigliano alloggio e tengono le loro merci. Questi edifizii sono quadrati od oblunghi, hanno un cortile nel mezzo con magazzini a vôlta per le mercanzie al piano terreno, che si aprono verso il cortile, e con alloggi al di sopra. Le botteghe delle strade sono piccole celle quadrate, alte circa 2 metri e larghe da 1 metro e 1/4 a 2 metri, dove c'è appena spazio bastante pel venditore e per uno o due avventori. I giardini pubblici consistono in boschetti d'aranci, limoni e viti; e i cimiteri, così dentro come fuori della città, sono pure frequentati come luoghi di diporto. Il Cairo è una delle città orientali che abbiano meglio conservato il carattere che le distingue dalle nostre europee; sebbene chi scrive debba confessare che, avendola recentemente visitata due volte (nel 1865 e nel 1870), ebbe a riconoscere come anch'essa vada rapidamente ed, a creder suo, non in tutto bellamente, trasformandosi.

La popolazione del Cairo è oggi di circa 350,000 abitanti, dei quali 285,000 indigeni, 25,000 Nubiani e nativi del Sudan, 10,000 Turchi, 30,000 Ebrei e Levantini, e circa 19,000 Europei. La polizia di questa metropoli è piuttosto rigorosa; le pene sono arbitrarie, ma miti; i malfattori sono per la maggior parte impiegati ne' lavori pubblici.

Nei dintorni del Cairo sono Bulak, che ha la dogana, il bazar, la tipografia, una scuola o collegio, alcune manifatture di seta e circa 18,000 abitanti; Masr el Atickah, dove sorgeva un tempo la città di Fostat, ossia il Vecchio Cairo, e dove ora si trovano vasti granai; Schubra, con una villa e bei giardini del pascià: Abù Zabel, dov'è una scuola di medicina, d'anatomia e di chirurgia, e un grande ospedale militare, tutti stabilimenti creati dal pascià Mehemed Alì. Quasi rimpetto al Cairo, sulla sponda sinistra del Nilo, sorgono le grandi piramidi di Gizeh.

Il Cairo gode tuttora la riputazione d'essere la migliore scuola della letteratura araba; e quanto

Fig. 1145. — Cittadella del Cairo.

a teologia e giurisprudenza maomettana i suoi professori non temono paragone. Sonvi moltissime scuole pei fanciulli: quasi ogni moschea ha un *kuttab*, o scuola, nella quale i fanciulli imparano a leggere il Corano e anche a scrivere e far conti; ma per lo più i maestri sono persone di poca dottrina. I giovani che vogliono dedicarsi a un impiego religioso o a professioni scientifiche, continuano i loro studii in un gran collegio annesso alla moschea di El Azhar, che ha una considerevole biblioteca. Oltre lo studio della grammatica, della rettorica e della versificazione, vi si dànno lezioni intorno alla logica, alla teologia, sposizione del Corano, ecc., al diritto religioso, morale, civile e criminale, che è specialmente fondato sul Corano e sulle tradizioni, all'aritmetica e all'algebra, ecc. L'istruzione è gratuita. Il numero degli studenti è di circa 1500, e vi convengono da quasi tutte le parti del mondo maomettano. L'Azhar ha perduto la più gran parte delle sue entrate, stantechè il pascià s'è impadronito delle terre coltivabili appartenenti alle moschee. I professori si procacciano il vitto dando lezioni in case private, copiando libri e ricevendo regali dai ricchi. Oltre questo collegio, o Università, vi sono,

una scuola elementare d'arti e scienze a Casr el Ain, una scuola d'amministrazione per ammaestrare coloro che sono destinati ad uffizii civili, e una scuola d'artiglieria e d'ingegneri. L'arabo parlato dalle persone educate del Cairo, quantunque sia inferiore a quello dei Beduini dell'Arabia quanto ad esattezza grammaticale ed a pronunzia, è però superiore di molto a quello che si parla nella Siria, e più ancora a quello dei Mogrebini o Arabi di Barberia.

CAIRO (*geogr.*). — Due Comuni italiani hanno tal nome: *Cairo Lomellino*, piccola terra nella provincia di Pavia, circondario di Mortara; e *Cairo Montenotte*, nella provincia di Genova, circondario di Savona, con 3641 abitanti, nei cui dintorni ebbe luogo nel 1796 la famosa battaglia napoleonica di Montenotte.

CAITHNESS (*geogr.*). — La più settentrionale contea della Scozia, con una scarsa popolazione di 39,992 abitanti.

CAIVANO (*geogr.*). — Grosso Comune, nella provincia di Napoli, circondario di Casoria, con 10,682 abitanti.

CAJANO (*bot.*). V. Citiso.

CAJAPOS (*etnogr.*). — Numerosa tribù indiana del Brasile, sparsa nelle provincie di Goyaz, San Paulo, e Minas Geraes fra il Parana e il Paraguay. Questi Indiani sono bellicosi ed estremamente intrattabili.

CAJAZZO. V. Caiazzo.

CAJEPUT. V. Caieput.

CAJETA (*stor. ant.*). — Nutrice di Enea (Virg., *Æn.*, VII, 1; Ovid., *Met.*, XIV, 442), ad onta che Servio dica di Creuso od Ascanio (*ad Æn.*, l. c.). Il promontorio così come il porto e la città di Gaeta derivarono il loro nome da questa nutrice (Klausen, *Æneas und die Penat.*, pag. 1044, ecc.).

CAJETANO (Il cardinale) (*biogr.*). V. De-Vio Tommaso.

CAJO ANTONIO, detto HYBRIDA (*biogr.*). — Figliuolo dell'oratore Marco Antonio, zio del triumviro, e collega di Cicerone nel consolato (63 av. Cr.). Egli doveva, per ordine del Senato, condurre la guerra contro Catilina; ma nel giorno della battaglia fu trattenuto da malattia (o pretese esserlo) dal comparire nel campo, ed il comando cadde nel suo luogotenente Petrejo. Terminata la guerra, n'andò proconsole alla lucrosa provincia della Macedonia, che veramente era toccata a Cicerone, e che questi asseriva avere ceduta ad Antonio per desiderio di affezionarlo alla causa della patria. Antonio, per l'opposto, diceva che tale cessione era l'effetto di un contratto in cui Cicerone aveva stipulato il pagamento di una grossa somma di danaro; imputazione che l'ambiguo parlare e la condotta di Cicerone in quest'occasione non sembrano intieramente smentire. Per raccogliere questo danaro, Antonio commise grandi estorsioni, e la sua condotta produsse un tale malcontento, che alla fine del primo anno Pompeo minacciò di proporre al Senato di richiamarlo. Cicerone, che nelle sue lettere confessa come egli non potesse difendere Antonio senza offendere il proprio carattere, esercitò tuttavia con grande energia e buon esito la sua eloquenza in difesa di lui. Quindi è che Antonio tenne la provincia per un secondo anno; ma tornato nel 59 av. Cr., venne formalmente accusato da Celio come reo d'estorsione e d'aver fatto guerra fuori della sua provincia senza esserne stato autorizzato. Quantunque difeso nuovamente da Cicerone, fu trovato in colpa e condannato a bando perpetuo. Il giudizio ebbe luogo nello stesso giorno in cui Clodio fu adottato in una famiglia plebea, e così messo in istato di poter assalire efficacemente Cicerone.

CAJO o GAJO (*stor.* e *dir. rom.*). — Dotto giureconsulto dei tempi di Adriano e di Antonino Pio (117-161), della cui vita poco si conosce. Tra le numerose sue opere, le *Istituzioni* sono particolarmente importanti per la storia del diritto romano. Alcune parti di esse erano da qualche tempo conosciute, avendone Scipione Maffei trovato due fogli nella biblioteca del Capitolo della cattedrale di Verona sin dal principio del secolo passato; ma il manoscritto fu per la prima volta scoperto da Niebuhr nel 1816, mentre si fermò per due giorni a Verona andando a Roma in qualità d'inviato prussiano. La pergamena su cui le *Istituzioni* di Cajo stavano scritte, era stata adoperata a copiarvi le lettere di san Girolamo. Maffei aveva bensì veduto essere questo un *codex rescriptus*, o palimpsesto, ma non l'aveva accuratamente esaminato. Niebuhr vide che vi era nascosto sotto un antico trattato di giurisprudenza, e Savigny, professore di diritto a Berlino, che allora trovavasi a Parigi, congetturò che potessero essere le sovraccennate *Istituzioni*. L'Accademia delle scienze di Berlino mandò, nel 1817, due professori, Bekker il filologo e Goshen il legista, in Italia per investigare diligentemente questa scoperta. Il professore Bethmann Holweg si associò ad essi, e coi loro sforzi riuniti la maggior parte dell'opera fu messa in ordine, e quella parte che prima era illeggibile fu compiutamente restaurata. I *frammenti* di Cajo vennero stampati a Berlino nel 1820. Il manoscritto fu poi nuovamente esaminato dal professore Blume, che vi fece molte nuove scoperte, introdotte in una nuova edizione di Berlino del 1825. Questi frammenti hanno rischiarato molti punti della storia del diritto romano e distrutto molte sottili e dotte ipotesi.

CAJO (San) (*biogr.*). — Papa dal 283 al 296. Fu di Spalatro in Dalmazia, e figliuolo di Cajo o Concordio della schiatta dell'imperatore Diocleziano. Di questo pontefice è memorabile il decreto ch'egli emanò perchè gli ecclesiastici dovessero passare pei sette gradi degli ordini della Chiesa prima di poter essere creati vescovi. — Scrittori di grido sostengono che egli avesse la corona del martirio, altri ne dubitano.

CAJO (*biogr.*). — Prete della Chiesa di Roma, visse intorno il 310 dell'êra volgare, e fu dipoi nominato vescovo dei gentili, il che probabilmente significa ch'ei fu mandato in qualità di missionario presso un popolo pagano, con facoltà di presiedere alle Chiese che potessero essere introdotte appo di loro (Foz., *Cod.* 48). Mentre trovavasi a Roma prese parte alla celebre controversia con Proclo, campione dell'eresia montaniana, e ne pubblicò dipoi i particolari in forma di dialogo (Euseb., *H. E.*, II, 25; III, 23, ecc.). Egli compose altresì un'opera contro l'eresia d'Artemone, e Fozio gli attribuisce inoltre un'opera intitolata: Περὶ τῆς παντὸς οὐσίας, che alcuni credono identica all'altra: Περὶ τοῦ

παντός, esistente tuttavia ed ascritta generalmente ad Ippolito. Cajo negava che l'Epistola agli Ebrei fosse opera di san Paolo, e non ammetteva perciò che tredici epistole genuine di quest'apostolo (Cave, *Hist. Lit.*, II, pag. 65; Fabricio, *Biblioth. Græc.*, x, p. 693, ecc.).

CAJU' o CAZE (*bot.*). — Questi nomi, nel linguaggio malese, suonano lo stesso che *albero* e *legno* presso di noi, e coll'aggiunta di altri nomi particolari indicano ora diverse maniere di piante, ora il legno che esse somministrano: noteremo i principali.

Cajù-api-api (*lignum igniarium*), legno da fuoco, *afe* dei Madagascaresi. Il legno di questa pianta, chiamata altrimenti dal Rumfio *mangium album*, arde lentamente senza estinguersi, come il legno infracidito in pianta presso di noi, e si adopera per mantenere il fuoco. L'albero da cui si trae cresce su tutte le coste dell'India, di Madagascar e del Mar Rosso, e sembra una specie di avicenna.

Cajù-bessi, nome volgare presso i Malesi del *metrosideros amboinensis*. Il legno di quest'albero è durissimo, e però con parecchi altri, somministrati da diverse piante, porta il nome di *legno di ferro*.

Cajù-caloway (*arbor spiculorum* Rumph.), *albero da frecce*. Il legno di quest'albero, probabilmente somministrato dalla *terminalia mauritiana* di Lamarck, è assai compatto, pesante, macchiato di nero, ed utilmente impiegato nelle costruzioni. Il nome di albero da frecce deriva da ciò, che le sue foglie sono utilmente impiegate nelle ferite cagionate dalle frecce, dette in lingua del paese *caloway*.

Cajù-casturi (*lignum moschatum* Rumph.), legno del muschio. Questo legno è bianchiccio, di mediocre durezza, e spande un soave odore di muschio quando si abbrucia; la voce *casturi*, in lingua malese, significa animale del muschio.

Cajù-cunig (*arbor noctis* Rumph.), albero della notte, albero assai vasto, fornito di ramoscelli lunghi, diritti e di foglie grandi, ovali-lanceolate. Il ricettacolo che porta i fiori ingrossa dopo la fecondazione ed acquista il volume di un uovo. La polpa che avviluppa i semi è molto odorosa, ma non egualmente saporita. Il nome d'albero della notte deriva da ciò, che il suo vasto fogliame diffonde all'intorno un'ombra oscura che rassomiglia alle tenebre della notte.

Cajù-caledupa. — Quest'albero somministra una resina vischiosa e molto odorosa, che forma la base di tutte le suffumigazioni presso gli abitanti del Madagascar.

Cajù-lingoo (*lingoum* Rumph.). — Linneo considera questo albero come una varietà dello *pterocarpus draco*, una delle piante che somministrano il *sangue di dragone* (V. Pterocarpo).

Cajù-lobe (*arbor fucum major* Rumph.), albero da torcie. Col legno di quest'albero, impregnato di sostanza resinosa molto infiammabile, si fanno specie di torcie, vale a dire si tagliuzza in piccole stecche, che, riunite a fasci, servono per far luce ne' lavori di notte. Dalla descrizione che il Rumfio ne ha data, sembra una specie di Eritrossilo (V.).

Cajù-mera (*arbor rubra* Rumph.), legno rosso. Sotto questo nome il Rumfio ha descritto tre arboscelli che sembrano appartenere al genere *eugenia*, e che forniscono un legno di color rosso.

Cajù-palacca (*palacca* Rumph.), albero gigantesco delle Indie. La voce *palacca* nella tradizione malese ricorda un antico re, celebre presso quei popoli, e venne applicata a quest'albero, come per dichiararlo il re delle foreste. Dicesi di tanta mole, che venendo a cadere sui fiumi ne arresta talvolta il corso e fa cangiare di direzione alle acque.

CAJUMARAT (*mitol.*). — Primo re di Persia, che alcuni storici di questa nazione credono essere stato il primo uomo del mondo, lo stesso che l'Adamo degli Ebrei. Gli si attribuiscono d'ordinario mille anni di vita, e 560 di regno. Scese dal trono per far ritorno alla grotta che era stata la sua prima dimora, dove attendeva a pregare.

Un'altra tradizione favolosa dice che Adamo, separato da sua moglie, essendosi addormentato, credette di abbracciare Eva; la quale illusione produsse una pianta che prese figura d'uomo, e divenne il Cajumarat di cui è qui discorso. Gli autori orientali gli attribuiscono l'origine della religione dei Magi.

CAJU-PUTI. V. Caieput.

CALA o CALANCA (*geogr.* e *marin.*). — Seno di mare dentro terra, ove può trattenersi alcun tempo qualche piccolo naviglio e mettersi al coperto dalla burrasca.

Cala era pure una punizione che s'infliggeva a bordo di alcune navi francesi ed inglesi ai marinari che avevano commesso qualche mancanza, principalmente d'insubordinazione.

CALABA (*bot.*). — Nome del *calophillum calaba* o *galba delle Antille*, della famiglia delle guttifere, la cui corteccia somministra il *balsamo Maria*.

CALABAR (*geogr.*). — Distretto di Guinea nell'Africa settentrionale nella baja di Biafra, dirimpetto all'isola Fernando Po. In questo estuario, lungo oltre a 64 chilometri, e navigabile in tutte le stagioni, mettono foce due fiumi, il Cross e il Vecchio, Calabar.

Il primo fu denominato Cross perchè supponevasi comunicasse col Quorra o Niger, e fosse una delle sue bocche; ma nel 1842 fu esplorato dal capitano inglese Becroft, sul vapore *Etiope*, ad una distanza di circa 320 chilometri, e fu trovato essere fiume indipendente, largo 1600 metri all'incirca, pieno di isole, e seminate le rive di città, villaggi e piantagioni. L'altro fiume, il Vecchio Calabar, è navigabile soltanto per 40 chilometri, e non è che un ramo del Cross. Sulla riva sinistra di quest'ultimo, circa 11 chilometri dalla sua foce, giace Duke Town con una popolazione di circa 7000 abitanti, e sulla riva sinistra Creek Towne con 6000 abitanti. La popolazione dell'intiero distretto ragguagliasi da 60 a 70,000 abitanti, di cui due terzi schiavi. L'olio di palma è l'oggetto principale del commercio, e non è raro vedere 7 od 8 grosse navi ancorate nel fiume in faccia a Duke Town aspettando il loro carico.

CALABAR (Fava del) (*chim.* e *tossicol.*). — È il seme del *physostigma venenosum*, in cui si contiene una sostanza tossica, che fu descritta la prima volta dal dott. Daniell nel 1846.

Congetturando dal modo di agire sull'economia animale, si sospettò fino da principio che contenesse un principio particolare della natura degli alcaloidi;

e già parecchi chimici s'ingegnarono di estrarnelo e di determinarlo, nè vi riuscirono sì facilmente. Vanamente cercarono di ottenerlo isolato Edwards di Liverpool, Hart e Reveil; Jobst ed Hesse progredirono alquanto più innanzi, e ne separarono una sostanza non cristallizzabile, possedente taluna delle reazioni degli alcaloidi, cui diedero il nome di *fisostigmina*, senza che tuttavia avessero conseguito un prodotto puro. Chi primo di ogni altro ricavò l'alcaloide scevro da materie estranee fu A. Vée, nel 1866, che gli mutò il nome in *eserina*, deducendolo da quello di *esero* che i selvaggi del Vecchio Calabar dánno a quei semi.

Per preparare l'eserina, Vée fece polverizzare la fava del Calabar fino alle ultime parti, e la esaurì con alcoole a 90° cent., bollente; unì i liquori alcoolici, li distillò, indi macinò l'estratto con una tenue quantità di acido tartarico cristallizzato, e poi lo trattò più volte con acqua distillata. Saturò la soluzione acquosa con un lieve eccesso di bicarbonato di potassa, indi la mescolò con etere, agitando replicatamente, adoperandolo in copia ed in varie volte, e dall'evaporazione dell'etere ebbe l'alcaloide cristallizzato.

Siccome con una prima operazione non si ottiene abitualmente l'eserina pura, accompagnandola tenue quantità di sostanze estranee che le impediscono di cristallizzare, perciò venne a purificarla o con una semplice ridissoluzione nell'etere, e, quando non gli bastò, la disciolse nell'acqua acidulata, e vi aggiunse acetato di piombo, feltrando per separare il precipitato, e ponendo nel liquido del bicarbonato di potassa. Feltrando ancora, e riprendendo coll'etere, potè finalmente avere l'alcaloide puro. Con questo processo da 1 chilogr. di semi si ritrae 1 gr. di eserina cristallizzata.

È in cristalli romboedrici molto piatti, alterati da modificazioni sugli angoli ottusi. Non ha colore, o tutt'al più una lieve tinta rosea derivante dalla sua facile alterabilità all'aria o nell'acqua madre da cui si depose. I cristalli, visti col microscopio, si colorano per la luce polarizzata. Esposti al calore si fondono già a 69° c., e cominciano a decomporsi verso i 150°. Scaldati su lamina di platino, ardono con fiamma e non lasciano residuo fisso.

L'eserina è solubile pochissimo nell'acqua, facilmente nell'alcoole, nell'etere e nel cloroformio. La soluzione acquosa, quantunque ne contenga una proporzione molto tenue, nondimeno volge all'azzurro la carta di tornasole arrossata, e piglia un colore o rosso o roseo per l'influenza dell'ossigeno atmosferico.

L'eserina si combina cogli acidi e forma de' sali solubili con molti di essi, i quali fino ad ora non furono studiati. Dalla soluzione acquosa del solfato Vée si certificò che possiede i caratteri generali degli alcaloidi vegetali fissi, avendo tuttavia in proprio, e come qualità specifica, quella di colorarsi in rosso intenso in contatto dell'aria quando le si aggiunge una tenuissima quantità di potassa, di soda o di ammoniaca. Il coloramento rosso non è durevole, poichè muta in breve al giallo, al verde, all'azzurro. Quando la soluzione si fa colorata, se le si mescoli del cloroformio e si sbatta, questo s'impadronisce della materia colorante, la qual cosa non fa l'etere.

Il colorarsi di rosso, per influenza della potassa, dei sali di eserina era stato già notato da Edwards in precedenza di Vée, il quale trovò in sôprappiù, che il coloramento si manifesta in un liquido incoloro allorchè vi si contenga meno di un centomillesimo di eserina. I carbonati alcalini e la magnesia valgono, come gli alcali, a far produrre il coloramento; i bicarbonati riescono appena a darne qualche indizio.

Vée esaminò le proprietà fisiologiche e tossiche del nuovo alcaloido, e dalle indagini eseguite riuscì alle conclusioni seguenti:

1° L'eserina in soluzione diluita, instillata fra le palpebre, fa contrarre fortemente le pupille, e produce quei torbidi nella vista che furono notati usando la fava del Calabar, per tale esperienza, e in dose maggiore.

2° Injettata nel tessuto cellulare degli animali, vi determina una cessazione graduata dei moti volontarii, un rilasso muscolare alternante colle contrazioni dei membri e del tronco, un rallentare manifesto dei moti del cuore, una difficoltà grandissima della respirazione, poi l'asfissia e la morte. Notò che nei casi di avvelenamento con essa, la contrazione pupillare non è costante. I sintomi accennati sono inoltre accompagnati da vomiti.

3° Assorbita dalla congiuntiva, può cagionare la morte; e in detto caso la comparsa dei fenomeni generali di avvelenamento precede l'azione antimidriatica.

4° Injettata colla stricnina, è modificata nei sintomi dell'avvelenamento senza che la morte venga ritardata.

5° Injettandone un milligrammo nel tessuto cellulare, od ingerendone per la bocca quattro milligrammi, possono nell'uomo manifestarsi de' sintomi d'intolleranza; a dose maggiore produce effetti gravi.

Watson e Keyworth sperimentarono (1869) la tintura alcoolica della fava di Calabar come antidoto nell'avvelenamento della stricnina, e fu con buon effetto. Trenta goccie di tintura, somministrate, di mezz'ora in mezz'ora, fino al totale di 8 grammi; indi replicando con 4 grammi, in due porzioni ad un'ora d'intervallo; poi riducendo a 15 goccie ogni due ore, diedero la guarigione del paziente, che si era attossicato con un composto contenente 15 centigrammi di stricnina.

Nel 1846 soltanto furono note le proprietà venefiche di questo seme, che è prodotto dal *physostigma venenosum*, pianta arrampicante, della famiglia delle leguminose e della tribù delle eufaseolee, crescente nel Calabar, regione dell'Africa occidentale, a ponente delle scaturigini del Niger. Nel 1855 Christison ne studiò l'azione sull'economia animale, e nell'anno medesimo Balfour diede la descrizione botanica compiuta della pianta. Nel 1862 Fraser dimostrò che l'estratto alcoolico di detta fava possiede in alto grado le proprietà antimidriatiche, e d'allora in poi si cominciò a farne uso nella terapeutica.

Questi semi sono contenuti in numero di due o di tre entro un baccello di 15 a 20 centim. di lunghezza. Sono grossi, lievemente reniformi, della lunghezza di circa 25 millim. e della larghezza di 15; nella parte convessa dell'orlo mostrano un ilo, che vi costituisce un incavo profondo e lungo, compreso fra le due estremità del grand'asse. Il guscio del seme

è duro e fragile, un po' rugoso, di colore bruno cupo, volgente al rosso verso l'ilo. L'interno del grano forma l'embrione, i cui due cotiledoni voluminosi lasciano nel disseccarsi una specie di cavità centrale vuota.

Il principio attivo od eserina abbonda più nei cotiledoni che nel guscio, e si accompagna da una quantità copiosissima di amido e di cellulosio.

Se ne fa un estratto alcoolico, adoperandovi, secondo Hanbury, dell'alcoole di 84° c., con che si ottiene da 4,5 circa di prodotto per 100 p. di fava; e secondo Reveil, preferendosi l'alcoole di 65° c., poichè l'estratto riesce in proporzione maggiore. Comunque sia, non è dubbio che l'alcoole bollente, più o meno acquoso, può esaurire del principio tossico la fava del Calabar, qualora si replichi l'operazione a sufficienza, non altro lasciando per residuo che amido e cellulosio.

Per preparare l'estratto si prende:

Fava del Calabar	1000
Alcoole di 80° c.	5000

Si riduce la fava in polvere finissima, si fa digerire con 1 litro di alcoole nel bagno maria di un alambicco, a blando calore, per due ore circa; dopo ciò si versa la materia in apparecchio di spostamento, e quando il liquido è già scolato si aggiunge sul residuo un secondo litro di alcoole bollente, replicando similmente fino ai 5 litri. Si uniscono i liquori, si distillano per raccoglierne l'alcoole, si finisce di svaporare al bagno maria fino a consistenza di estratto, agitando di continuo in sul termine dell'evaporazione, affine di ottenere un prodotto uniforme.

Da 1000 grammi di fava si hanno 25 o 30 gr. di estratto di consistenza pillolare. È da avvertire che non converrebbe di operare con quantità maggiori di materia, dacchè il processo non riuscirebbe a buon risultato.

L'estratto del calabar è solubile imperfettamente nell'acqua: la soluzione appare opalescente e colorata in verde bruno: si scioglie compiutamente nella glicerina.

Per l'applicazione, Fraser usò di stemperare un po' di estratto con un pennellino da acquerello bagnato; Giraldès preferì di farne la soluzione con 1 p. di estratto e 5 p. di glicerina; altri chirurghi si valsero di carta o di lamincttc gelatinose, spalmate di estratto, in modo che ve ne fossero 2 milligrammi per 1 centim. quadr. di estensione.

Non fu usato che per l'esterno, sulla congiuntiva dell'occhio.

CALABRESE (Cavaliere). V. Preti Mattia (*biogr.*).

CALABRIA (*geogr. e stor.*). — Parte meridionale dell'Italia, stendentesi dai confini della Basilicata verso i 40° di lat. S. fino al capo Spartivento all'estremità della penisola, a 37° 56', per la lunghezza di circa 260 chilometri, in linea alquanto curva. Questa contrada consta di due penisole di lunghezza pressochè uguale, unite da un istmo della larghezza di soli 22 chilometri. La larghezza maggiore della penisola settentrionale è di circa 96 chilometri e quella della meridionale in pochi luoghi oltrepassa i 48. Gli Appennini corrono per l'intiera lunghezza della Calabria, con molte diramazioni verso i due mari, ed occupano la maggior parte della superficie. Da settentrione la catena principale corre vicina alla costa del Mediterraneo fino al fiume Savuto, a mezzodì di Cosenza, dove stendesi ad oriente attraverso alla larghezza della penisola, formando una regione montuosa di circa 55 chilometri di lunghezza da occidente ad oriente, e di 40 di larghezza da settentrione a mezzogiorno. Questa regione, detta la Sila, è in parte ricoperta da foreste e occupata da ricchi pascoli, dove, durante la state, si conducono dalle regioni basse le gregge e gli armenti. In queste montagne hanno la loro origine i fiumi Crati, Neto, Savuto e molte altre correnti di minor conto. Presso Nicastro e fra le sorgenti del Lamato e del Corace la giogaja si restringe nel passare che fa per l'istmo summentovato; corre quindi più vicina alla costa orientale, finchè verso l'estremità meridionale della penisola forma la grande massa detta Aspromonte, che empie quasi tutta la larghezza del paese al di sopra di Reggio. Le sommità più alte della Calabria non eccedono 1520 m., eccettuato monte Pollino ai confini della Basilicata, che s'inalza a 2130. Gli Appennini calabresi sono principalmente di calcare, ma vi sono anche tratti di roccia primitiva. Una giogaja di granito attraversa il paese e sorge a considerevole altezza, specialmente all'estremità meridionale della penisola. Fra le varie masse e diramazioni sono alcune ampie valli lungo le sponde dei fiumi principali che terminano in pianure presso il mare. Le valli di Cosenza e di Monteleone e la pianura di Gioja sono le più estese e le più fertili. L'ulivo, la vite, il gelso, l'arancio ed il limone vi crescono rigogliosamente. La Calabria produce parecchi vini eccellenti, alcuni dei quali si conservano per varii anni. La seta e l'olio sono i principali prodotti del paese. In parecchi distretti si raccoglie una quantità considerevole di manna. Si coltiva pure la pianta del cotone, e le esperienze fatte hanno provato che la canna da zucchero vi fa una felice riuscita.

La Calabria comprende tre provincie del regno d'Italia:

1° *Calabria Citeriore*, o provincia di Cosenza, la più settentrionale, con i circondarii di Cosenza (171,182 abitanti), Castrovillari (117,688), Paola (91,426), Rossano (57,172).

2° *Calabria Ulteriore II*, o provincia di Catanzaro, a mezzodì della Citeriore, con i circondarii di Catanzaro (131,463), Cotrone (61,575), Monteleone (123,532) e Nicastro (95,656).

3° *Calabria Ulteriore I*, o provincia di Reggio, la più meridionale provincia d'Italia, con i circondarii di Reggio (124,280), Gerace 110,513), e Palmi (118,815).

Una bella descrizione delle Calabrie ci fu data dal Botta nella sua *Storia d'Italia*.

« Una regione è, dic'egli, che sotto il dorso occidentale degli Appennini posta, tra il giogo maestro o catena principale di questi monti e due prolungamenti o quasi due braccia dei medesimi si comprende. Uno di questi prolungamenti o braccia da quella catena partendosi al di sotto del golfo di Sant'Eufemia si estende quasi ad angolo retto verso occidente per formare il vasto promontorio che termina nei capi Zambrone e Vaticano e il testè nominato golfo abbraccia. Questo prolunga-

mento degli Appennini ha a destra la Calabria Citeriore e quello strangolamento che si vede nel continente d'Italia, e formato è da' due opposti golfi di Sant'Eufemia e Squillace, i quali nel suo grembo inoltrandosi lo restringono sì che non sarebbe difficile congiungere, mediante un canale, il Tirreno e il Jonio.

« L'altro prolungamento o braccio, pure quasi a perpendicolo di sotto la montagna d'Aspromonte partendosi e verso occidente correndo, va a terminarsi alla punta detta del Pizzo, ed a rimpetto di Messina giungendo, forma il canale o stretto che dai geografi è detto Faro di Messina.

« Questa regione o specie di conca circondata dalla catena principale dell'Appennino all'oriente, dal braccio di Sant'Eufemia a settentrione, da quello di Aspromonte a ostro e dal Mar Tirreno ad occidente, si chiama la Piana della Calabria o

Fig. 1146. — Costumi calabresi.
Donna di Caraffa — Uomo di Cosenza.

di Monteleone, o più comunemente col semplice nome di Piana si distingue. Il nome potrebbe cagionare errore, essendochè il suolo di questa regione non sia punto piano, ma inclinato dagli Appennini al mare, cosperso qua e là di monti e di colli ed intersecato da spessi burroni e stroscie prodotte dal rodere delle acque di non pochi fiumi, utili nel riposo, terribili e perniciosi nelle piene. Di questi fiumi, due sono i principali, il Metramo e il Petrace, nei quali quasi tutti gli altri le acque loro infondono. Molte grosse terre, molte nobili città la fertile conca ornano ed abbelliscono: Pizzo, Monteleone, Tropea, Mileto, Soriano, Oppido, Santa Cristina, Nicotera, Polistina, San Giorgio, Terranova, Casalnuovo, Seminara, Bagnara, Scilla, ecc. ».

Soggiungeremo alcuni particolari sul clima e sui prodotti principali delle Calabrie. Nelle maremme di questa regione meridionale il clima è caldissimo di estate, ma molto temperato sulle montagne, dove il verno si sente in tutto il suo rigore, perchè molte di esse copronsi di neve e la conservano per cinque mesi. Per questa ragione e per la varietà del territorio sono le Calabrie suscettive delle produzioni delle Puglie, della Campania e delle provincie montuose dell'Italia meridionale. Il mare che le circonda da tre lati dà facile smercio alle produzioni; e dovrebbero essere queste le più felici e ricche provincie italiane, se l'industria degli abitanti corrispondesse alle disposizioni della natura. « La Campania in primo luogo, dice Galanti (*Descrizione storica e geografica delle Sicilie*, lib. v, cap. i), è di una fertilità e di una bellezza al di sopra d'ogni immaginazione ». Sarebbe dunque superfluo enumerare tutto ciò che producono le Calabrie; nulla di meno, per farne un cenno, diremo che nella provincia di Cosenza, oltre agli ottimi grani bianchi, al frumentone e ad ogni specie civaje, che raccolgonsi quasi dappertutto, massime nel Vallo del Crati e nelle altre piane, squisito è l'olio d'Amantea, di Corigliano, d'Altomonte e di tutti i colli calcarei e marittimi; generosi i vini di Castrovillari, di Civelle e di molti altri luoghi, e generosissimo quello del Diamante, che si consuma in buona parte a Napoli. I fichi secchi, il zibibbo ridotto ad uva passa e gli agrumi formano articoli importanti di commercio; nè mancano tutte le altre frutte estive e invernali, nè le castagne e le nocciuole che vi si coltivano in copia. La coltura della bambagia e della liquorizia vi è assai diffusa, e quella dei gelsi nei luoghi atti alla loro vegetazione è quasi universale. Dall'immensa foresta della Sila si ritrae una quantità grandissima di pece e molto legname per le costruzioni navali. Gli orni e i frassini, che vegetano verso il litorale dalla parte del Jonio, dánno una manna migliore di quella del Gargano. Simili ed anche più perfetti sono i prodotti di Catanzaro e di Reggio. Infatti più dilicato di quello del Diamante è il vino di Sant'Eufemia e della Marina del Pizzo. L'olio di Sinopoli; il cotone di Cotrone; la canapa e il lino delle pianure di Tropea; gli aranci e la seta di Reggio superano in bontà le produzioni della stessa natura di tutto il rimanente della Calabria. È questo il paese della *sulla*, erba pratile che ivi è coltivata con diligenza.

Sulle industrie calabresi scrisse Andrea Lombardi un bel trattato, inserito nei *Discorsi accademici*, da cui togliamo i seguenti cenni: « La seta è uno dei prodotti principali delle Calabrie, e l'industria serica era un tempo di grande importanza; oggi però è sensibilmente diminuita, sì per le continue vicende politiche, sì per altre cagioni, che troppo sarebbe lungo il discorrere. In Cassano, Castrovillari, Corigliano, Rossano, ecc. tessonsi mediocri tele di cotone, servizii da tavola assai pregiati, fustagni, i così detti *fililli petti di pollo*, ecc. In generale le manifatture di cotone sono quelle che hanno fatto maggiori progressi. Le lane si lavorano rozzamente e per uso del popolo. Sono assai stimati i così detti *zigrini* che fabbricansi a Longobuco, Bocchigliere, ecc.; l'*arbasciò* che si lavora a Scigliano, Aprigliano e altri luoghi del Cosentino; le *fiannine*, i *pannetti*, le *lanette*, i *casimiri*, i *panni misti*, ecc. di Castrovillari, Lungro, Altomonte,

Morano, Cassano e Mormanno. Il lino manca assolutamente in parecchi luoghi delle Calabrie, e tanto di quello che vi nasce quanto di quello che importasi da fuori se ne fabbricano tele assai mediocri, specialmente al Rogliano, Marzi, Sanfili, Fuscaldo, Corigliano, ecc. Lo stesso dicasi della canapa. Esistono alcune concerie in Cosenza, Scigliano, Mormanno, Corigliano, ecc.; fabbriche di estratto di liquorizia in varii luoghi; fabbriche di sapone in Rossano, Cassano, ecc.; di Cera in Rogliano, Saracena, ecc.; e finalmente di corde armoniche in Cosenza. Generalmente però così l'agricoltura come l'industria sono ancora nell'infanzia nelle Calabrie, ed è sommamente desiderabile che il progresso materiale ed intellettuale spanda anche là i suoi benefici influssi.

Nel 1783 avvenne nella Calabria un terribile terremoto che ne devastò la parte meridionale e

Fig. 1147. — Costumi calabresi.

Uomo di Cassano — Donna di Catanzaro

rovinò molte città (V. Serrao, *Dei terremoti della Calabria* e altri ragguagli di quel tempo, come pure Boccardo, *Sismopirologia, Terremoti e Vulcani*).

La Calabria fece un'ostinata resistenza contro i Francesi, primieramente nel 1799, quando i Calabresi, sotto il cardinale Ruffo, riconquistarono il regno, e dipoi nel 1806-7 quando fecero una guerra da partigiani contro gl'invasori. Non furono pienamente soggiogati se non nel 1810, quando il generale Manhes armò una parte della popolazione contro l'altra, e per mezzo del terrore e della strage sterminò i malcontenti. (Per la storia delle atrocità commesse a quel tempo vedi principalmente il Colletta, *Storia del reame di Napoli*).

I Calabresi sono gente altera, pensosa e di cuore, ma di animo bollente. Stati per più secoli separati dalle altri nazioni e in uno stato sociale stazionario, hanno conservato molto del loro carattere peculiare. Sono valorosi e leali, generalmente buoni bersaglieri, e, sottoposti ad una buona disciplina, divengono buoni soldati. Hanno riputazione di essere tenaci di proposito anche fino alla caparbietà. Il loro dialetto si differenzia dal napolitano e rassomiglia di più al siciliano. I delitti, che anticamente erano così frequenti nella Calabria, erano cagionati dalla vendetta o dalla gelosia, eccitati e fomentati da abusi feudali, da mal governo e da un sistema giudiziario vizioso. Ora le cose sono mutate in meglio; gli omicidii non sono più così frequenti. Il ceto signorile è socievole, istrutto ed ospitale. Uno straniero, Keppel Craven, che scrisse, non è molto, intorno alla Calabria, parla per lo più favorevolmente degli abitanti. « Le loro maniere, dice questo scrittore, sono civili, ma al tutto diverse da quelle dei nativi delle altre provincie del reame; sui loro volti si può osservare un'aria d'indipendenza, non iscompagnata da malinconia e diffidenza, e avente del resto un'espressione non ispiaceole. La più parte delle città loro sono costrutte sopra colline di forma conica, che coronano fino alla cima; le case inferiori, essendo congiunte per via di spesse muraglie, costituiscono una specie di baluardo. Le donne portano un busto con ampie maniche di camicia, una sottana a folte pieghe di stoffa grossolana, e sul capo una pezzuola di tela ripiegata a foggia di tovaglia, come in altre parti degli ex-Stati di Napoli e di Roma. Gli uomini portano un abito corto con calzoni stretti, generalmente di panno nero, uose di cuojo o calze grossolane, con scarpe di pelle non concia, legate con coreggie fino a mezza gamba a guisa di sandali. I loro cappelli sono di forma conica ed alti e quasi senza falda ». Due cose principalmente nuociono alla Calabria, e sono la mancanza di porti lungo le coste e l'aria cattiva che predomina nella maggior parte delle sue ampie valli. Col ristringere entro argini le fiumare e col prosciugamento delle

Fig. 1148. — Costumi calabresi.

Donna di Cassano — Donna di Cosenza.

paludi l'atmosfera si viene a poco a poco migliorando. La grande strada carreggiabile che da Napoli va fino a Reggio per tutta la lunghezza della Calabria e le strade laterali diramantisi da essa verso ambi i mari sono un altro miglioramento essenzialissimo di questo paese, senza parlare di quello assai più cospicuo ancora delle strade ferrate.

La regione che oggi diciamo Calabria fu dai più antichi Greci denominata *Messapia* o *Japigia*. Incerte ed indeterminate erano coteste greche denominazioni, ma quella di Japigia, una delle primitive che si usassero in Grecia, applicavasi non solo all'ora citata penisola, bensì anche all'intera porzione S. E. dell'Italia, dalle frontiere della Lucania al promontorio Gargaro, inchiudendo per tal guisa la maggior parte e della Puglia e della Calabria. Nè in Erodoto, nè in Tucidide s'incontra il nome *Messapia*, quantunque siavi quello di *Messapii*, considerati come tribù, frazione degl'indigeni, detti collettivamente Japigi (Ἴαπυγες Μεσσάπιοι, Her., VII, 170; Thuc., VII, 33). Invece di Messapii e Japigi, troviamo più tardi *Salentini e Calabri*, indicati come abitatori della Calabria; i primi nelle vicinanze del promontorio japigio, e quinci lungo la costa meridionale della penisola verso Taranto; ed i secondi sembrano certamente identici coi Messapii dei Greci, e vengono ricordati con questo nome la prima volta che compariscono nella storia romana (*Fast. Capit.* ap. Gruter., pag. 297). Abitavano costoro la metà settentrionale ed interna della penisola, stendendosi ai confini dei Peucezii, ed erano certamente la più potente delle due tribù; per il che il nome di Calabria venne poco a poco adottato dai Romani come appellazione dell'intero distretto, per la stessa ragione che i Greci lo addimandavano Messapia; e prima dei tempi di Augusto fu così fermamente stabilito (Liv., XXIII, 34; XLII, 48; Mela, II, 4; Strab., VI, pag. 282; Hor., *Carm.*, I, 31, 5).

La Calabria, presa così, era dunque limitata all'O. da una linea tirata da un mare all'altro, cominciando al golfo di Taranto, un po' all'O. di cotesta città, ed attraversando la penisola fino alla costa dell'Adriatico, tra Egnazia e Brindisi; il che corrisponderebbe circa all'odierna provincia che *Terra di Otranto* si appella.

Incerta l'origine dei Messapii o Calabri e de' Salentini, favoleggiandosi da qualcuno che i Messapii derivassero dallo stesso stipite insieme coi Daunii e Peucezii, condotti in Italia dai figli di Licaone, Japige, Dauno e Peucezio (Antonin. Liberal., 31); mentre altri pretesero che Japige fosse figlio di Dedalo e duce di una colonia cretese (*Antioch.*, ap. Strab., VI, p. 279). Questa seconda opinione non è che una variante della leggenda conservataci da Erodoto, secondo la quale i Cretesi che avevano formato l'esercito di Minosse, nel loro ritorno dalla Sicilia, furono gettati sulla costa della Japigia e si stabilirono nell'interno della penisola, dove fondarono la città d'Iria ed assunsero il nome di Messapii (Herod., VII, 170). I Salentini anch'essi vengono rappresentati come Cretesi associati coi Locresi e cogli Illirii, ma la loro emigrazione viene fissata all'epoca d'Idomeneo, dopo la guerra trojana (Strab., pag. 281; Virg., *Æn.*, III, 400; Varro, *ap. Prob. ad Virg. Ecl.*, VI, 31; Festus, s. v. *Salentini*). Senza dare valore storico a coteste testimonianze, si può però dalle medesime dedurre che la popolazione di questa penisola era strettamente affine a quella della sponda opposta del mar Jonio, appartenendo alla stessa famiglia, precedente alle razze elleniche comprese comunemente sotto il nome di pelasgiche; il che viene ampiamente confermato dalle più recenti e sottili indagini filologiche (Mommsen, *Die Unter-Italischen Dialecte*, pag. 43-98, Lipsia 1855).

Tutte le notizie che ci pervennero intorno alla storia primitiva di coteste tribù connettonsi naturalmente con quella delle colonie greche stabilite in questa parte d'Italia, e specialmente con quella di Taranto, e verso il 708 avanti Cristo sembrano di già più che iniziate nella civiltà, avendo le città d'Iria e Brindisi, mentre la colonia di Taranto si andava appena fondando. I nuovi coloni vennero tantosto alle prese cogl'indigeni, ed è probabile che i Tarentini fossero in generale vincenti, e varie offerte fatte a Delfi ed altrove attestavano le ripetute loro vittorie sopra i Japigi, i Messapii ed i Peucezii. Costoro ebbero poi alla loro volta la rivincita, e nel 473 sconfissero siffattamente i Tarentini, che la storia greca non rammentò fino allora strage maggiore (Paus., X, 10, § 6; 13, § 10; Diod., XI, 52; Strab., VI). Nel 338 avanti Cristo, collegati coi Lucani, respinsero l'assalto dello spartano Archidamo e di Alessandro re dell'Epiro, accorsi in ajuto dei Tarentini, che non osarono più molestarli (Strab., VI, p. 281). Ma mentre gli abitanti degl'interni distretti e delle frontiere della Lucania conservavano per tal modo le guerresche abitudini, sembra invece che quei della costa avessero adottate le delicature dei Greci loro vicini, e si fosseso resi effeminati ed appassionati del lusso al pari dei Tarentini (Athen., XII, pag. 528). Li vediamo quindi far pochissima resistenza alle armi romane; e sebbene nel comune pericolo Messapii e Lucani coi Tarentini, dapprima nemici, si collegassero, sotto la capitananza di Pirro, sbaragliato questo e soggiogata Taranto, bastò una sola spedizione militare per assoggettare al romano dominio l'intiera penisola japigia (Flor., I, 20; Zonar., VIII, 7; *Fast. Capit.*, l. c.).

Augusto inchiuse la Calabria nella seconda regione d'Italia, e pare che sotto l'impero romano sia stata generalmente unita per le faccende amministrative colla vicina provincia dell'Apulia, alla stessa maniera che la Lucania lo fu col Bruzio, quantunque le troviamo talvolta separate, ed è chiaro che la Calabria non fu mai inchiusa nella divisione dell'Apulia. Caduto l'impero di Occidente, il possesso della Calabria fu ferocemente conteso tra gl'imperatori greci, i Goti, i Longobardi e i Saraceni; ma, per la sua vicinanza alle spiagge della Grecia, fu una delle ultime porzioni d'Italia abbandonate dagli imperatori bizantini, il cui dominio non vi cessò affine che al secolo XI, nel quale rassodossi in quelle contrade il potere normanno. A questo periodo devesi riferire all'incirca il singolare cangiamento per cui il nome di Calabria fu trasferito dalla provincia così indicata dai Romani, alla regione odierna di tal nome, coincidente presso a poco coi confini dell'antico Bruzio (Plin., III, 11, s. 16; *Lib. Colon.*, pag. 260, 261: *Notit. Dign.*, II; Orelli, *Inscr.*).

Strabone ci fa sapere che la penisola japigia con-

tava, nei suoi tempi floridi, tredici città, decadute tutte e ridotte a piccole città quando scriveva egli, tranne Brindisi e Taranto. Plinio, Tolomeo ed altri geografi antichi, oltre a coteste due città più importanti, ci conservarono i nomi di altre meno ragguardevoli, il cui sito anche oggidì facilmente si riconosce.

Le antiche strade della Calabria erano soltanto tre: 1° da Brindisi al promontorio japigio; 2° da Taranto allo stesso punto; 3° via traversale da Brindisi direttamente a Taranto. Sembra che la prima sia stata la continuazione della via Trajana, e fu probabilmente fatta costruire dallo stesso Trajano, procedendo da Brindisi per Lupie fino a Idrunto, quindi lungo il litorale per Campo di Minerva al Promontorio, e poi al S. per Vereto, Ussento, Alezia, Nereto e Manduria fino a Taranto; la distanza da quest'ultima a Brindisi per la via traversale è calcolata, nell'*Itinerario* di Antonino, 44 M. P. (circa 61 chilometri), colle tre stazioni intermedie di *Mesochoro*, *Urbius* e *Scamnium*, segnate nella *Tavola Peutingeriana*, ed ora affatto ignote.

Per la geografia più recente della Calabria gioverà consultare anzi tutto: Ant. dei Ferrari, detto il Galateo, *De situ Japygiæ* (pubblicato per la prima volta a Basilea nel 1558, e poi ristampato da Burmann nel vol. IX, parte V del suo *Thesaur. Antiq. Italiæ*, uno dei più accurati lavori in proposito), e poi Romanelli, *Topografia del regno di Napoli* (vol. II) — Swinburne, *Travels in the Two Sicilies* (vol. I, pag. 205) — Keppel Craven, *Tour trough the southern provinces of Naples* (pag. 120-190).

CALABRITTO (*geogr.*). — Comune della provincia di Avellino, circondario di Sant'Angelo dei Lombardi, con 2975 abitanti. Fu molto danneggiato dal terremoto del 1783.

CALABRONE (*zool.*). — Genere d'insetti imenotteri (V. Vespa).

CALADIO (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle aroidee, le cui varie specie crescono nelle Indie e nell'America meridionale. Una di esse, elegantissima, il caladio a due colori (*C. bicolor*) del Brasile ha foglie ampie, rosse nel centro e verdi al contorno.

CALAFATARE (*marin*). — Riempire di stoppa i commenti di una nave, batterla ed impeciarla.

CALAFATO (*marin*). — Colui che fa professione di calafatare. Quel calafato che fa pure mestiero di forare e figgere grossi chiodi e caviglie, dicesi *calafato* da *figgere*. In ogni nave da guerra vi ha un maestro calafato, il quale ne tiene sotto di sè un altro ed alcuni ajutanti, secondo che richiede la nave. Le sue funzioni sono, di esaminare se i commenti o intervalli tra le tavole del fasciame siano bene calafatati, cioè ristoppati, se manchino caviglie o chiodi, se le trombe siano in buono stato. Egli deve visitare gli ombrinali per lo scolo delle acque, le cubie e tutte le parti guernite di piombo; vedere se i portelli sono bene guerniti di rascia e di sevo; se la nave faccia acqua per qualche commento o per qualche buco di chiodo; e rimediare ai difetti che osserva in ogni parte. In caso di combattimento il maestro calafato deve tenersi co' suoi ajutanti nella galleria o corridojo, che si fa all'intorno della nave, a livello della linea d'acqua, con tappi di legno di diversa grossezza, gomitoli di stoppa, sevo e lastre di piombo di diversa grandezza, per otturare i buchi che potessero fare le palle nemiche nel corpo della nave. Deve tuffarsi in mare quando importi otturare per di fuori qualche falla o via d'acqua.

In ogni porto o dipartimento di marina vi è pure un maestro calafato, che veglia sulle trombe dei bastimenti, sul calafataggio e sopra ogni oggetto dell'arte sua.

CALAGERI (*bot.* e *farm.*). — Semi della *vernonia anthelminthica*, della famiglia delle sinanteree, adoperata come vermifuga nelle Indie.

CALAGUALA (*bot.*). — Pianta indigena del Perù, della famiglia delle felci e forse l'*aspidium coriaceum* di Swartz. Il suo fusto seccato dicesi fornito di proprietà aperitive e risolventi; si amministra in infusione nel vino, alla dose di due dramme, nelle coliche convulsive, nei vomiti biliosi, nell'idropisia, nella pleurisia, ecc. Portano in commercio lo stesso nome altri fusti che probabilmente derivano dal *polipodium crassifolium* L. e dall'*acrosticum huacsaro* Ruiz., e posseggono a un di presso le medesime proprietà,

CALAHORRA (*geogr.*). — L'antica *Calaguris*, città della Spagna nel distretto (*partido*) di Logroño, Vecchia Castiglia, presso la sponda meridionale dell'Ebro, sui confini della Navarra, ai 4° 27′ di long. O. e 42° 15′ di lat. N. Ha una popolazione di 7200 abitanti, ed è sede di un vescovo. Il territorio che la circonda è assai fertile e viene chiamato per antonomasia *tierra de Calahorra*.

Nell'anno 682 di Roma, questa città, parteggiando per Sertorio, fu assediata da Afranio, uno dei luogotenenti di Pompeo, e gli abitanti furono ridotti a stremo tale, che si cibavano delle mogli e dei figliuoli, ond'è che i Romani usavano dare il nome di *fames calaguritana* ad ogni terribile fame (Val. Mass., VII, 6). È patria di Quintiliano e di san Domenico, ossia Domingo de Guzman (V. Domenico [san] *biogr.*).

CALAIS (*geogr.* e *stor.*). — Città e porto di Francia nel dipartimento del Passo di Calais, ai 50° 58′ di lat. N. e 0° 30′ di long. O. Essa è situata sulla *Manica*, ossia canale che separa l'Inghilterra dalla Francia, presso il punto del così detto *Passo* o *Stretto* di Calais, che è il meno lontano dalla costa inglese di Dover o Douvres. La città è assai fortificata e difesa da una cittadella, e il porto è protetto da essa non meno che da parecchi piccoli forti detti Fort Vert, Fort Rouge, Fort Risbanke, Fort Nieullay o Nieulet. Contiene una popolazione di 12,843 abitanti, e di 20,409, compresa quella del sobborgo di Saint-Pierre, ed in essa si contano 1800 Inglesi che quivi hanno stabilito la loro residenza per motivo d'economia. Il porto è di poca profondità e non è perciò atto a ricevere vascelli di gran portata; la sua maggiore importanza consiste nel continuo passaggio che i battelli a vapore fanno di quivi a Dover, e nella state anche direttamente a Londra. Lo stretto essendo della larghezza di soli 39 chilometri, per lo più nel passaggio a Dover s'impiegano soltanto dalle tre alle quattro ore.

Molti degli abitanti sono occupati nella pesca, e particolarmente in quella delle aringhe. Una colonia

inglese stabilita nei dintorni fabbrica una considerevole quantità di merletti.

Nel 1346-47 Calais sostenne un assedio divenuto memorabile nella storia per l'ostinata difesa fatta contro Edoardo III, re d'Inghilterra, e per la generosa azione di Eustachio di Saint-Pierre, che espose la propria vita per salvare i suoi concittadini. Caduta allora in potere degl'Inglesi, vi rimase fino al 1558, in cui questi perdettero ogni loro possessione in Francia. Due Italiani, Pietro Strozzi, maresciallo di Francia, e l'ingegnere Massimo Del Bene contribuirono grandemente in quella circostanza alla ripresa di Calais, introducendosi travestiti nella città per esplorarne la condizione, prima che il duca di Guisa l'assalisse il dì 1° di gennajo 1558.

Calais venne poscia presa dagli Spagnuoli nel 1596 sotto l'arciduca Alberto, ma fu restituita alla Francia alla pace di Vervins nel 1598. È cosa degna di menzione che avendo l'arciduca fatto facoltà agli abitanti di ritirarsi in altre parti della Francia, tutti si valsero della concessa licenza, tranne due sole famiglie; e che, tornati due anni dopo nei loro focolari, determinarono d'accordo di escludere queste due famiglie e i loro discendenti in perpetuo da ogni pubblico uffizio. Il distretto di cui Calais era il capoluogo chiamavasi, prima della rivoluzione, *Calaisis* o *Le pays reconquis*.

Il paese è piano, intersecato da canali, produce grani e lino ed è ricco di ottimi pascoli. Un canale di navigazione unisce Calais a Saint-Omer, in parte per via del piccolo fiume Aa.

CALAIS (Passo di) (*geogr.*). — Dipartimento della Francia (V. Passo di Calais).

CALAITE (*mineral.*). — Detta anche *calaina*, *turchesia*, *turchina*, *agafite*, ecc., è un fosfato idrato di allumina.

CALALZO (*geogr.*). — Comune veneto nel Bellunese, circondario della Pieve di Cadore, con 1271 abitanti.

CALAMAJO (*Loligo*) (*zool.*). — Gli animali designati sotto il nome di calamai appartengono alla classe dei molluschi cefalopodi di Cuvier. Il loro corpo, sempre piuttosto lungo, quasi cilindrico, termina spesso all'estremità posteriore in una punta acuta. La parte superiore è fornita di membri carnosi, ciascuno dei quali sostiene una serie di ventose. Questi organi, che hanno ricevuto il nome di braccia, sono assai mobili, ed il mollusco se ne giova per afferrare gli animali di cui si pasce. Due delle sue braccia più allungate sono ritirabili e armate soltanto all'estremità di ventose, che applicate una volta su di un animale nol lasciano più fuggire, ed il calamajo, contraendo queste braccia, fa venire a sè la vittima, che è afferrata dalle altre. Il numero di questi organi, nel genere da noi descritto, è di dieci. Al loro centro si trova la bocca, armata di forti mascelle cornee, simili in tutto al becco di un pappagallo. Presso le braccia trovansi ai lati gli occhi, organi che in questi animali sono assai grandi e quasi compiuti quanto nei vertebrati. Tra i due occhi e sotto il ventre esiste un tubo che riesce nell'interno del corpo. Questo tubo serve di ano e insieme di secretore di una materia nera, conosciuta sotto il nome di *seppia*, che l'animale getta quando è minacciato da un nemico, e che, intorbidando l'acqua in un subito, lo sottrae all'imminente pericolo. Tutti gli organi interni di questi molluschi sono protetti ed intorniati da un sacco di pareti muscolari assai spesse. La pelle, sottilissima, e gradevolmente tinta di macchie a più colori, che sono del continuo in un moto di dilatamento e di ristringimento. Alla base del corpo si trovano due lamine carnose, dette natatoje, di cui l'animale si giova per dirigersi e nuotare con gran prestezza. Prima dei lavori di Lamarck, questi animali erano confusi colle seppie, cui sono molto affini: ma la forma del corpo sempre più allungata, le pinne che cingono il corpo e che non sono più come nelle seppie, sopra tutta la superficie, e finalmente il carattere più essenziale, il pezzo che dicesi conchiglia, non, come nelle

Fig. 1149. — Calamajo.

seppie, opaca, lamellare e spugnosa, ma sì una lamina semplice, trasparente, sempre della lunghezza del corpo, e quanto alla forma affatto simile ad una penna, formano bastanti differenze d'organizzazione perchè Lamarck ne facesse il tipo di un genere adottato presentemente da tutti i naturalisti. Componesi di oltre 30 specie, che vivono in tutti i mari. Il Mediterraneo e l'Oceano ne contengono soltanto alcune, e le altre vengono tutte dai paesi caldi.

CALAMANDRANA (*geogr.*) — Comune del Piemonte, provincia di Alessandria, circondario di Acqui, in alto colle presso il Belbo, con 1891 abitanti.

CALAMATTA Luigi (*biogr.*). — Incisore di molta rinomanza, nacque a Civitavecchia il 21 giugno 1802; morì a Milano il giorno 8 marzo 1869. Il Vapereau, con fronte invetriata, lo nomina *graveur français d'origine italienne;* nulla più falso. Fanciullo, andò a Roma a studiare disegno e poi l'incisione, e fatto adulto in ambe le arti sorelle, a ventiquattro anni recossi a Parigi, ove nella Mostra di belle arti del 1827 espose il *Bajazette* ed il *pastore* dal Dedreux-Dorcy; quattro anni appresso il ritratto di *Paganini*, poi la famosa maschera di *Napoleone* recata da Sant'Elena dal dottore Antomarchi, che nel 1834 coperse di gloria l'illustre italiano incisore. Salito in molta fama, non cessò dal lavorare con tale correzione di disegno e finezza di taglio, da ricordare i grandi maestri Marcantonio, Volpato, Morghen. Altre preziose sue opere furono: *Il voto di Luigi XIII*, ed il ritratto del *duca d'Orléans* da Ingres; *Francesca da Rimini*, ed il ritratto di *Lamennais* da Ary Scheffer; i ritratti di *Guizot* da Delaroche, di *Fourier* da Gigoux, del *re di Spagna* da Madrazzo. Nella Esposizione del 1855, oltre parecchie delle precedenti, si ammirarono la *Visione di Ezechiello* e la *Pace* da Raffaello; la *Gioconda* da Leonardo; il ritratto di *Molé* da Ingres, e parecchie altre cose tenute bellissime. Nell'Esposizione artistica del 1857 ebbersi la *Cenci* da Guido; i *Villici romani* da Madou; il *Ricordo della patria* da Stevens. Nè qui dimentichiamo due famosi ritratti

da esso lui disegnati ed incisi, l'*Ingres* e *Giorgio Sand;* questo in due pose e acconciature diverse.

Sua moglie, pittrice non volgare, nei quadri eseguiti appalesa la maniera e i principii del marito; la *Vergine* e la *Veronica* nel 1842; *Eudoro e Cimodoce*, due anni appresso; la *Santa Cecilia* nel 1846 e l'*Eva* nel 1848 la chiariscono pittrice di gusto.

CALAMBUCCO o TALAMBO (*tecn.*) — Specie di legno odorifero, che ci viene dalle isole di Soler in grossi pezzi, e di cui gli ebanisti fanno scatole, astucci, ecc.

CALAMEDON (*chirurg.*). — Frattura obliqua, o *a becco di flauto.*

CALAMIANE (*geogr.*). — Gruppo d'isole dell'Arcipelago delle Filippine, al sud-ovest dell'isola di Mindor, sotto il 12° lat. nord e 120° long. est (Greenwich). Sono in numero di 17, e cinte ogn'intorno di scogliere, che ne rendono pericolosissimo l'accesso. Calamiana, la più grande del gruppo dopo Busvagon, è lunga 48 chilometri e larga 19, ed appartiene al sultano di Borneo. L'intera popolazione di queste isole ragguagliasi a 20,000 abitanti. I prodotti principali consistono in miele, cera, riso, legno da tingere, nidi d'uccelli commestibili. Vi si allevano cavalli in gran copia; il selvaggiume abbonda ne' boschi, e sulla costa si fa una gran pesca di perle. Gli aborigeni sono di carattere dolce, e nell'interno hannovi negri indipendenti e senza veruna specie di governo. Le coste sono in gran parte possedute dagli Spagnuoli, che hanno una guarnigione a Tatay.

CALAMIDE (*biogr.*) — Celebre statuario e scultore di bassorilievi greco, di cui non è mentovata nè la patria nè il secolo in verun autore antico. Certo è però ch'ei fu contemporaneo di Fidia, perocchè scolpì una statua di Apollo Alessicaco, la quale fu creduto ponesse fine alla pestilenza in Atene (Paus., I, 3, § 3). Oltre di ciò ei lavorò con Onata ad un carro ordinato da Dinomene, figlio di Jerone, in commemorazione della vittoria del padre suo ad Olimpia (Paus., VI, 12, § 1, ecc.). Questo carro fu consecrato da Dinomene dopo la morte di Jerone (467 av. C.), e la pestilenza ebbe fine in Atene nel 429 av. C. I trentott'anni fra queste due date ponnosi perciò ammettere con tutta sicurezza come il tempo in cui fiorì Calamide (Sillig, *Cat. Art.*, *s. v*).

Calamide fu uno degli artisti più diligenti di tutta l'antichità. Egli condusse statue in bronzo, pietra, oro ed avorio, e fu oltr'ecciò celebre scultore di bassorilievi (Plin., *H. Nat.*, XXXIII, 12, s. 15, ecc.). Oltre l'Apollo Alessicaco, che era di metallo (Sillig, *Cat. Art.*, p. 117), esistevano di lui una statua in marmo di Apollo nei giardini Servilii in Roma (Plin., *H. N.*, XXXVI, 4, 5) ed una terza statua in bronzo di Apollo, alta 30 cubiti (m. 14 circa), trasportata da Lucullo a Roma dalla città illirica Apollonia (Strab., VII, p. 319). Un Asclepios sbarbato in oro ed avorio, un Nike, un Giove Ammone (consecrato da Pindaro a Tebe), un'Afrodite, un Alcmene ed un Sosandra sono mentovate come opere di Calamide. Oltre le statue di Dei e mortali, egli effigiò animali, specialmente cavalli, di che salì in molto grido (Plin., *H. N.*, XXXIV, 8, s. 19).

Cicerone reca intorno lo stile di Calamide, la seguente opinione, desunta probabilmente dagli autori greci: *Quis enim eorum qui hæc minora animadvertunt, non intelligit, Canachi signa rigidiora esse, quam ut imitentur veritatem? Calamidis dura illa quidem sed tamen molliora quam Canachi, nondum Myronis satis ad veritatem adducta* (Brut., 18; vedi anche Quintil., XII, 10).

CALAMINA (*miner.*). — Fu dato il nome di *calamine* o *pietre calaminari* a certe masse compatte concrezionate e terrose, spesso d'aspetto spugnoso, che sono formate in gran parte di silicato di zinco frammisto a carbonato dello stesso metallo, le quali costituiscono il minerale di zinco più abbondante e più facile ad esser lavorato. Trovansi in quantità considerevole frammezzo al calcare dei terreni secondarii, dal terreno carbonifero fino agli strati del terreno giurassico, specialmente nell'Alta Slesia, nella provincia di Limborgo, di Juliers, nei dintorni di Aix-la-Chapelle, nella Carinzia e nel Derbyshire in Inghilterra. Si adoperava in passato la calamina per convertire il rame rosso in ottone; ora si usa, specialmente a Liegi, per preparare lo zinco metallico che si tira in fili, e si sostituisce utilmente al piombo.

Per i mineralogisti il nome di calamina serve esclusivamente a dinotare il silicato di zinco che forma la base delle pietre calaminari. Si distinguono le *calamine bianche* dalle *calamine rosse;* le prime non sono ferruginose, le seconde contengono una certa quantità di ferro.

Comunemente la calamina si compone di:

Zinco ossidato	67
Silice	25
Acqua	5 a 10
Acido carbonico, Piombo ossidato, Stagno ossidato	piccole quantità.

Qualche volta la calamina fu adoperata in medicina, ed è uno degl'ingredienti della *pomata del Turner.*

Si falsifica la calamina col solfato di barita, col carbonato di calce, col solfato di piombo, con ardesia, con ossido di ferro, con polvere di mattoni, mescolati insieme in proporzioni diverse, e impastati con una materia gelatinosa. Per riconoscere la frode si fa bollire la calamina coll'acido solforico allungato con un volume d'acqua; per tal modo si sciolgono l'ossido di zinco ed i carbonati di calce e di piombo, se ve ne siano, mentre i solfati di piombo e di barita rimangono indisciolti. Nel liquido si aggiunge potassa caustica fino ad esuberanza, che precipita la calce, l'ossido di piombo, l'ossido di ferro, l'ossido di zinco, e dei quattro non ridiscioglie che l'ultimo. Stillando acido nel liquido alcalino, fino a neutralità, l'ossido di zinco riprecipita.

CALAMINTA (*bot.*). — Nome volgare di varie specie di Melissa (V.).

CALAMISTRO (*tecn.* e *cost.*). — Strumento di ferro col quale si arricciano le chiome.

CALAMITA (*fis., chim.* e *miner.*). — Originariamente si diè il nome di *calamita* o di *magnete* ad un minerale di ferro che è capace di attrarre il ferro dolce e di mettersi all'incirca nella direzione del polo, quando venga liberamente sospeso. In appresso si potè comunicare tali proprietà all'acciajo, e formare le così dette *calamite artificiali.* Parleremo in

particolar modo delle une e delle altre, premettendo un cenno sulle proprietà generali delle calamite, qualunque sia la loro origine e la loro composizione, e rimandando anche ai nostri articoli Ago, Bussola e Magnetismo.

I. *Proprietà generali della calamita.* — In quanto alla proprietà che ha la calamita d'attrarre il ferro dolce, se s'immerga una delle sue estremità nella limaglia, veggonsi le particelle metalliche attaccarsi alla sua superficie ed indi le une alle altre, formando così un ciuffo più o meno voluminoso, a seconda dell'energia della calamita. Variando l'esperienza, si porti la detta estremità della calamita a contatto di alcuni frammenti di filo di ferro, o semplicemente a piccola distanza da essi, si vedranno i medesimi sollevarsi e recarsi a contatto della calamita, offrendo anche una certa resistenza quando si tenti di distaccarli. Da questi due elementarissimi sperimenti si può dedurre: 1° che la forza attrattiva della calamita si esercita anche a distanza; 2° che essa si esercita attraverso dell'aria e di qualunque corpo, purchè non sia ferro, e si può, agendo nel vuoto, accertarsi che anche in esso ha egualmente luogo; 3° che dessa agisce meno quanto più aumenta la distanza del corpo attratto. Ogni calamita possiede una *linea mediana* e *due poli;* verità che si può facilmente disvelare, sia mediante la limaglia di ferro, sia mediante un pendolino magnetico, che non è altro che una pallina di ferro liberamente sospesa ad un filo. Volendo agire con quest'ultimo si appressa una calamita alla pallina, tenendola, per esempio, orizzontalmente e facendo passare dinanzi alla medesima successivamente le diverse sezioni che si possono ideare nella stessa, perpendicolari al suo asse. La pallina nelle diverse posizioni della calamita verrà attratta con maggiore o minor forza. La massima attrazione sarà prodotta da due sezioni verso le regioni estreme della calamita ed andrà diminuendo verso le medie, finchè diverrà nulla. L'esperimento è ancor più evidente e decisivo operando sulla limaglia, s'intende già tanto con una calamita naturale, quanto con un'artificiale (Tav. CXXXII, figure 1, 2). I due punti $p\,p'$ della massima attrazione diconsi *poli*, e la linea $m\,m'$, *linea mediana* o *linea neutra*. Un istruttivo trastullo è quello di sovrapporre alla calamita un cartoncino, farvi cadere della limaglia per un vaglio, e scuoterlo leggermente. Vedesi in allora la polvere metallica distribuirsi sopra una larga superficie come nella fig. 3 della Tav. suddetta.

Ben singolare è la maniera con cui si comportano i diversi frammenti di una calamita che si spezzi, divenendo ciascun di essi un'intera calamita, avente due poli ed una linea neutra. E per quanto si dividano e suddividano i detti pezzi, anche i più minuti mostrano le tre distinte parti. La ragione di questo fenomeno diviene manifesta per le leggi dell'Elettromagnetismo (V.). Frattanto possiamo fin d'ora conchiudere che i due fluidi magnetici contrarii, che si sono resi liberi nella calamita non si spostano in modo da occupare i due opposti poli, giacchè allora i frammenti di essa non rappresenterebbero altrettante calamite, ma si distribuiscono simmetricamente di molecola in molecola.

In quanto alla facoltà direttrice della calamita, per rilevarla basta farla galleggiare sulla superficie di un liquido, o sospenderla approssimativamente pel suo centro di gravità. Scorgesi come dopo alcune oscillazioni si arresti in un piano parallelo al meridiano, o facente con esso un angolo alquanto piccolo e variabile, a seconda del luogo in cui si fa l'esperienza. Siccome i poli simili di due calamite si respingono e i dissimili si attraggono, così l'antecedente fatto della orientazione che assume la calamita liberamente sospesa si spiega coll'ammettere esser la terra una grande calamita co' suoi poli prossimi agli astronomici (V. Magnetismo). Ne avviene che il polo della calamita che rivolgesi verso il N. è quello di nome contrario, ossia l'australe, e inversamente. La facoltà attrattiva e ripulsiva, di cui godono i poli delle calamite, oltre a comprovarci l'esistenza di due fluidi, ci fornisce un mezzo di rilevare se una data sostanza sia magnetica o magnetizzata. Se è semplicemente magnetica, come il ferro dolce, sarà attratta da amendue i poli; se magnetizzata, la parte attratta per un polo verrà respinta dall'altro. Le sostanze magnetiche le più note, oltre il ferro dolce, sono il niccolo, il cobalto, il cromo ed il manganese. La facoltà magnetica, o di risentire l'azione d'una calamita, è in esse subordinata alla temperatura. Il cobalto, per esempio, cessa di essere magnetico soltanto alla temperatura del rosso bianco il più vivo; il cromo un po' al di sopra del rosso scuro; il niccolo verso i 350°; e finalmente il manganese cessa di essere magnetico ai —20° o —25°, dal che si scorge che per renderlo attirabile dalla calamita è d'uopo raffreddarlo per lo meno alla citata temperatura. La calamita, sia naturale sia artificiale, perde anch'essa, per effetto della temperatura, la sua facoltà attrattiva e ripulsiva, cessa insomma di essere calamita al calore rosso bianco. La naturale o *magnete* può ridivenire calamita, raffreddata che sia, e magnetizzata coi metodi che indicheremo; l'artificiale non può riacquistare le proprietà della calamita se prima non si ritempri.

Dicemmo che i granelli di limaglia ed i pezzetti di filo di ferro non solo aderiscono alla superficie dei poli della calamita, ma altri attaccansi ai primi, altri ai secondi, e così via via formando il ciuffo. Durante il contatto tali granelli e frammenti, quali si siano, divengono altrettante calamite; ma appena si distaccano dalla calamita cessano di essere tali, nè godono più della facoltà di attrarre altri frammenti. Per ispiegare questo fatto si ammette dai fisici la facoltà *coercitiva* ne' corpi magnetizzabili, quali sono alcuni ossidi di ferro ed i diversi acciai; dessa consiste nella proprietà che hanno tali corpi di tener separati i due fluidi magnetici, proprietà che non possiede il ferro dolce. Per ciò nella su esposta esperienza i frammenti di ferro, non appena disgiunti dalla calamita, lasciano ricomporsi i due fluidi, e cessa in essi ogni fenomeno magnetico. Se ai frammenti di ferro se ne sostituiscono altri di acciajo e si lascino per qualche tempo aderenti alla calamita, contraggono stabilmente le proprietà di quella, e distaccandoli poi si hanno altrettante calamite. Riferiremo altre particolarità relative alla forza coercitiva parlando delle calamite artificiali: ora poniamo termine alle nozioni preliminari sulle

calamite con un'osservazione relativa al vero valore che si deve dare ai poli delle medesime. Dicemmo che ai punti $p\,p'$, detti poli, si esercita la massima attrazione delle calamite sul ferro, poi la stessa cosa per la ripulsione, operando fra poli simili di due calamite. Se in quei punti, o, diremo con altri termini, nelle due corrispondenti sezioni perpendicolari all'asse risiede accumulata la detta forza, ciò è perchè ivi si trova la risultante di tutte le azioni molecolari di ciascun braccio della calamita; del resto, partendo dalla linea neutra $m\,m'$ ed arrivando fino a ciascuna estremità delle braccia per ogni sezione successiva, aumentasi individualmente la forza magnetica. Siccome per molti usi dell'ago calamitato uopo è determinare i detti punti o sezioni della risultante, così Coulomb per il primo e molti altri fisici dopo di lui si occuparano a stabilire metodi teorici e pratici per tale ricerca. Coulomb, facendo oscillare un piccolo ago di fronte ai diversi punti o sezioni di un braccio di calamita, ne dedusse colle note regole le rispettive intensità magnetiche, che si possono rappresentare con una curva (fig. 4, Tav. suddetta), detta *curva delle intensità*. Per i fili e le lamine di lunghezza varia, purchè sia maggiore di 20 centim., la detta curva si mantiene identica, e non fa che trasportarsi verso le estremità quanto più cresce la lunghezza della calamita, lasciando nel mezzo uno spazio sempre maggiore, in cui l'intensità magnetica è sensibilmente nulla. Risulta che tutte le calamite non più corte di centimetri 20 hanno i loro poli alla medesima distanza dalle estremità, ed il prefato autore trovò col calcolo che essi risiedono a 40 mm. dalle estremità. Per le calamite assai corte diede la seguente regola: che i loro poli sono all'incirca al terzo della semilunghezza od al sesto della totale, partendo dalle estremità. Questa regola è, per così dire, il limite a cui sempre più si ravvicinano le calamite, quanto più siano corte. Una calamita, per es., di 8 a 9 centim. di lunghezza avrà i suoi poli a 18 o 20 mm. di distanza dalle estremità, anzichè a 15. I suesposti risultati suppongono nelle calamite una dimensione trasversale assai piccola al paragone della longitudinale, una forma ed una magnetizzazione regolarissime. Quando tali condizioni non si avverino è impossibile dedurre teoricamente la posizione dei poli, e non si può determinarla che sperimentalmente col piccolo ago di prova, che si fa oscillare nel modo che dicemmo. Nelle losanghe i poli si ravvicinano al centro; nelle freccie si ha poca o nessuna regolarità; nelle lamine larghe o di molta spessezza si hanno generalmente dei punti conseguenti; in fine negli anelli d'acciajo assai omogenei si possono ottenere dei poli diametralmente o irregolarmente opposti.

II. *Calamite naturali.* — Qualunque minerale di ferro dotato di poli magnetici, vale a dire della proprietà di agire per attrazione e per repulsione sopra uno stesso polo di una sbarra calamitata, porta il nome di *calamita naturale* o di *magnete*. Gli antichi mineralogisti, e primi di tutti Linneo e Wallerius, distinguevano le miniere di ferro in tre classi, relativamente al modo d'azione di questi minerali sopra la sbarra dotata di virtù magnetica; e chiamavano *ferrum attractorium* le varietà dotate di poli distinti; *ferrum retractorium* quelle che senza manifestazione di poli sono semplicemente attratte dalla sbarra calamitata; e finalmente *ferrum refractorium* quelle sopra le quali è senza azione l'anzidetta sbarra. La terza classe comprende tutti i minerali di ferro ossidato, nei quali il metallo è al *maximum* di ossidazione; mentre le due altre corrispondono a minerali di composizione identica, in cui il grado di ossidazione è inferiore al limite massimo. Questi diversi minerali sono stati riuniti da Haüy sotto il nome di *ferro ossidulato*, avendo egli provato che queste distinzioni erano senza fondamento; che tutte le varietà di ferro ossidulato possedevano la polarità magnetica, e che sotto questo riguardo non differivano l'una dall'altra se non per l'intensità del fenomeno.

La *calamita*, così chiamando tutti i minerali di ferro ossidato magnetico (*calamita naturale, ferro ossidato magnetico, ferro ossidulato* di Haüy, *ossido ferroso ferrico* di Berzelius), è un minerale dotato di lucentezza metallica, di color grigio scuro, a frattura per lo più ineguale, lamellosa, granulosa, scagliosa o concoidea: gode d'ordinario di polarità magnetica sensibile; agisce sempre sopra l'ago calamitato libero; il colore della sua polvere è nero; il suo peso specifico è di 4,74 a 5,09. La calamita si presenta frequentemente allo stato compatto colle diverse modificazioni che abbiamo indicate nella frattura: s'incontra anche non infrequentemente in cristalli che appartengono al sistema regolare, e la cui forma dominante è l'ottaedro regolare, ed il dodecaedro romboidale. Nel Piemonte rinvengonsi cristalli di quest'ultima forma aventi due decimetri di diametro.

Dalla composizione del protossido di ferro, del magnete e del perossido di ferro risulta che per una medesima quantità di metallo, le quantità di ossigeno di queste tre sostanze sono rispettivamente fra di loro come i numeri 6, 8, 9. Questi rapporti presentano una complicazione che non è comune agli ordinarii composti binarii della natura inorganica; ma si fanno rientrare nella semplicità delle leggi di combinazione, ammettendo che la calamita risulti dalla combinazione di due ossidi nei rapporti indicati dalla formola ($Fe\,O + Fe^2\,O^3$). Sotto questo aspetto la calamita è una vera combinazione salina nella quale l'elemento elettro-negativo è un perossido di ferro, mentre il protossido dello stesso metallo è l'elemento elettro-positivo. Parecchie varietà di ferro magnetico della Svezia, della Lapponia, della Norvegia ed anche del Tirolo analizzate da Karsten, hanno dato press'a poco le medesime proporzioni di protossido e di perossido di ferro, cioè da 28,25 a 29,92 di protossido, e da 67,56 a 69,95 di perossido con alcune parti di matrice, di ferro titanico e di ferro speculare; tuttavia alcune varietà di una specie particolare di calamita, e fra queste il ferro magnetico zinchifero, presentano una diversa composizione. Gærtner ritrovò nel ferro magnetico di Traversella nel Piemonte 98,5 di protossido, e una debole quantità di perossido con 0,5 di silice, 0,5 di magnesia e qualche traccia di protossido di manganese. La calamita è una materia che trovasi sparsa abbondantemente nella natura; in alcune località, come nello Smoland in Isvezia, si presenta

in masse così considerevoli, da costituire intiere montagne; in certe altre località della Svezia e nella Norvegia, nel Piemonte e negli Stati Uniti d'America esiste a strati profondi principalmente nei terreni antichi, ed alcuni di tali strati, come quello di Danemora in Isvezia, giungono a parecchie centinaja di piedi d'altezza. Nelle roccie granitiche, per es., sulla sponda occidentale del lago Champlain nello Stato di Nuova York, vi forma numerose vene di una grande purezza, la cui potenza varia da uno fino a venti piedi.

La calamita s'incontra anche frequentemente disseminata in piccole masse ed in finissime particelle nelle rocce anfiboliche, serpentinose, basaltiche, e persino nelle lave moderne dei vulcani. Le rocce nelle quali trovasi sparsa la calamita, benchè in particelle quasi impercettibili, vanno talvolta fornite di proprietà magnetica polare; tali sono diverse rocce granitiche dell'Hartz, cioè l'Ilsenstein presso Ilsenborgo, e lo Schnarcher-Klippe presso Elend. In conseguenza dello sfacimento delle rocce che contengono la calamita, questa sostanza si presenta ancora in particelle minutissime nel letto dei ruscelli e dei torrenti dove le materie sabbiose provano una lavatura naturale. Tra le località che forniscono le varietà di calamita dotate in grado eminente della proprietà magnetica polare, si debbono citare la Norvegia, la Svezia, il Derbyshire (Inghilterra), alcuni punti degli Stati Uniti e principalmente il territorio d'Arkansas, e Goshen e Topsham nella Pensilvania. Di tutti i minerali di ferro, la calamita è quello che contiene la maggior proporzione di questo metallo. In molte località ha un alto grado di purezza, e fornisce il 60 per 100 di ferro di ottima qualità. Nell'Andalusia (Spagna), nelle vicinanze di Marbella, la massa enorme di calamita che alimenta le fucine di *Rio-Verde* fornisce un minerale che dà all'alto forno il 70 per 100 di ferro senza preparazione alcuna. I ferri di Svezia, che sono ricercati in tutte le parti del mondo, sono fabbricati con questo stesso minerale, il quale fornisce ottime qualità di ferro anche nel Piemonte, nel Nuovo Hampshire, agli Stati Uniti, ecc.

A questi cenni sulla calamita naturale aggiungiamo che i pezzi amorfi che si ricavano dalle miniere di tal genere sono male adatti alle esperienze ed agli usi proprii non solo degli aghi calamitati artificiali, ma ben anco delle grosse verghe. Per renderneli alcun poco idonei fa d'uopo ridurli a forma parallelepida quanto più si possa allungata, ed armarli (V. Armatura delle calamite). In tale stato, attaccando di tempo in tempo nuovi pesi all'áncora, guadagnano in forza ed offrono il curioso ed inesplicato fenomeno, che se l'áncora è strappata per eccesso di peso, la calamita perde di energia, ed occorre all'incirca altrettanto tempo per fargliela acquistare aggiungendo pesi nello stesso modo di prima.

III. *Calamite artificiali.* — Varii sono i mezzi immaginati per comunicare la proprietà permanente di attrarre il ferro alle sbarre di acciajo temperato, che per tal guisa formano le calamite artificiali. Questa facoltà di magnetizzare a piacimento un ago od una sbarra di acciajo, e però di determinare la formazione di due poli magnetici alle loro estremità, è utilissima sia per costruire le bussole che guidano i naviganti, sia per fornire al fisico gli stromenti necessarii allo studio delle leggi generali delle forze magnetiche, ed in particolare delle variazioni del magnetismo terrestre. Quando due sbarre, l'una d'acciajo, l'altra di ferro dolce, vengono sottoposte all'influenza d'una o più calamite fisse o mobili, acquistano ambedue le proprietà magnetiche, colla differenza già indicata, che l'acciajo si magnetizza più difficilmente del ferro dolce, e che, tolta l'influenza della calamita, il primo conserva le proprietà magnetiche acquistate, mentre il secondo non tarda a perderle compiutamente. A spiegare questa differenza, come si è accennato nelle generalità, si ammette nell'acciajo temperato l'esistenza di una *forza coercitiva* che si oppone alla separazione dei fluidi che vengono considerati come la causa dei fenomeni magnetici, ed alla loro combinazione quando sono separati. Questa forza coercitiva, che nella magnetizzazione dovrebbe essere superata dall'influenza della calamita, si opporrebbe alla sparizione della virtù magnetica. Un pezzo di acciajo fortemente magnetizzato non conserva tutta l'energia magnetica che gli venne comunicata. Quest'energia, misurata dal peso della limatura o dei pezzetti di ferro che può sostenere ad uno de' suoi poli contro l'azione della gravità, diminuisce rapidamente, per rimanere in appresso sensibilmente costante; il che succede perchè da principio la forza coercitiva non era abbastanza intensa per resistere alla tendenza che i fluidi separati dall'influenza della calamita avevano a ricomporsi; ma poichè questa tendenza diminuisce con la quantità di fluidi non combinati, giunge un istante in cui trovasi equilibrata dalla forza coercitiva, ed allora il magnetismo rimanente persiste.

Una calamita artificiale, venuta in condizione magnetica stabile per la perdita del magnetismo soprabbondante, è calamitata *a saturazione:* ed infatti, per quanto energici siano i processi impiegati per comunicarle una virtù magnetica più forte, quest'eccesso non può mai essere permanente, salvo che s'impieghino i mezzi di cui ragioneremo fra breve.

La forza coercitiva di una sbarra d'acciajo dipende dalla sua natura, dalla durezza della tempra e dalla temperatura. Una sbarra calamitata scaldata a rosso e raffreddata perde, come notammo parlando delle proprietà generali, intieramente la sua virtù; qualunque poi sia l'elevazione di temperatura alla quale vada sottoposta la sbarra anzidetta e dalla quale discenda quindi lentamente, essa soffre una diminuzione di tempra, e però anche una diminuzione nella forza coercitiva, e finalmente una perdita di magnetismo; di maniera che la sbarra calamitata quando ritorna alla sua temperatura primitiva non ricupera più la medesima energia. Ora questa forza coercitiva, che non dev'essere da un canto troppo debole, perchè diminuirebbe soverchiamente l'energia magnetica permanente della calamita artificiale, non deve da un altro canto essere troppo intensa, perchè resisterebbe ai metodi più potenti di magnetizzazione, o darebbe origine a punti conseguenti, cioè a dire a linee neutre ed a poli molteplici (figura 5, Tavola suddetta), che si debbono evitare soprattutto negli aghi per le bussole.

Per questi motivi l'acciajo non dovrà essere di troppo carburato, e la tempera si eseguirà ad una temperatura che non superi il rosso scuro, o non lo oltrepassi gran fatto.

IV. *Processi per magnetizzare le sbarre di acciajo.* — I processi che s'impiegano per magnetizzare a saturazione gli aghi e le sbarre di acciajo variano a seconda delle loro dimensioni e della potenza delle calamite naturali o artificiali di cui si possa disporre nell'operazione. Quando si tratta d'un ago leggero o di una piccola sbarra, basta fare scorrere i medesimi per tutta la loro lunghezza sopra un polo di una forte calamita. Dopo varii sfregamenti eseguiti successivamente contro le due facce dell'ago o della sbarra e sempre nello stesso senso, dessi trovansi calamitati. Analizzando il metodo impiegato, si vede che, sfregando sempre lo stesso polo della calamita sui diversi punti dell'ago, offre le circostanze le più favorevoli per lo sviluppo del fluido contrario, ma tende in ogni corsa a distruggere in parte il magnetismo dello stesso nome; ond'è che con questo metodo non si possono ottenere sbarre fortemente calamitate. Knight ha migliorato il processo, nel 1745, adoperando due grosse verghe magnetizzate, applicate l'una contro l'altra per i poli di nome contrario, e sovrapponendovi la piccola sbarra d'acciajo per modo che il suo mezzo corrispondesse ai due punti d'unione dei due poli; quindi separando le verghe le faceva scorrere in senso opposto fino all'estremità della sbarra. In quest'operazione ogni verga magnetica agisce sopra la stessa metà della piccola sbarra, e la decomposizione del magnetismo essendo favorita dall'azione simultanea dei due poli opposti, ciascheduno dei quali attrae uno dei fluidi e respinge l'altro, l'effetto prodotto è necessariamente maggiore di quello ottenuto per la confricazione della sbarra contro l'estremità di una calamita. Si può adoperare questo metodo per magnetizzare a saturazione le sbarre d'acciajo corte e sottili.

I due processi che generalmente s'impiegano oggidì per la magnetizzazione degli aghi e delle sbarre sono quelli di Duhamel e d'Æpinus, il primo detto anche del *tocco separato*, il secondo del *doppio tocco* o del *contatto continuo*. Il processo di Duhamel consiste nel disporre due potenti fasci calamitati sulla stessa linea ed in modo che i due poli contrarii si trovino l'uno di fronte all'altro ad una certa distanza (figura 6, Tavola suddetta). Sulle estremità dei due detti poli o braccia $f f'$, che restano immote durante l'esperienza, si adagia l'ago da calamitarsi, avendo cura che la sovrapposizione non ecceda per ciascun braccio la lunghezza di 30 a 40 millimetri; se l'ago non fosse lungo che 10 a 12 centimetri, la detta sovrapposizione non dovrà oltrepassare i 18 ai 20 millimetri. In appresso si prendono due altri fasci $g g'$, e tenendoli separatamente nelle mani si appoggiano i loro due poli opposti sulla metà dell'ago, inclinando i fasci per 25° a 30° coll'orizzonte. Ciascuno dei due poli di nome contrario deve d'altronde riuscire di nome simile con quello a lui sottoposto. A questo punto si procede separando i due fasci che si ha in mano e conducendoli, strisciando con movimento regolare e sempre sotto la detta inclinazione, fino alle due opposte estremità dell'ago. Allora si distaccano, si rialzano e si riportano nel mezzo dell'ago ripetendo la stessa operazione finchè l'ago sia abbastanza calamitato. Quando l'ago è troppo debole per sostenere il peso dei fasci che strisciano, si rafforza sottoponendovi un pezzo di legno l, che serve anche a mantenere fisso l'intero sistema. Questo processo è il più opportuno per magnetizzare completamente ed assai regolarmente gli aghi destinati per le bussole e tutti quelli che non oltrepassano una spessezza di 4 o 5 millimetri. Il processo di Æpinus si preferisce al sovraesposto ogniqualvolta si abbia a magnetizzare aghi di spessezza maggiore di 4 o 5 millimetri, e tanto più se si voglia magnetizzare barre o verghe di significanti grossezze. L'apparecchio di Æpinus è affatto simile a quello di Duhamel, e ne differisce semplicemente per il grado d'inclinazione cui si mantengono i fasci, che è soltanto di 15° a 20° (figura 7, Tavola suddetta), e per il modo con cui si fanno strisciare i fasci. Dopo di averne collocato i due poli al centro dell'ago, come nella prima esperienza, non si distaccano più, e sempre geminati si conducono strisciando ad una estremità dell'ago stesso; da questa si riconducono al centro, indi all'estremità oppposta, e così da un capo all'altro dell'ago, finchè desso rimanga quanto basti magnetizzato. Si avverta, prima di levare i fasci, di ricondurli al centro e di arrivarvi l'ultima volta partendo dal polo opposto a quello verso il quale si condussero col primo movimento; ciò allo scopo di far subire a ciascun braccio un egual numero di sfregamenti, e quindi una stessa intensità d'azione dei fasci magnetizzatori. Tanto per questo come per l'altro metodo si può rendere stabile l'angolo d'inclinazione dei fasci mercè due specie di cunei di legno o di rame che s'introducono nell'angolo stesso. I due metodi di Duhamel e d'Æpinus portano i nomi dei due fisici che recarono ai medesimi considerevole perfezionamento. Benemerito in questo genere di ricerche è pure il fisico Canton, e primo inventore del metodo a tocco continuo è l'inglese Michell.

V. *Fasci magnetizzati di Coulomb. — Armature.* — A Coulomb è dovuta la prima idea di formare i Fasci magnetizzati (V.), detti anche *magazzini magnetici*, coi quali, come vedemmo, si ottengono i più grandi effetti di magnetizzazione, e che sarebbe impossibile ottenere mediante le semplici verghe. Ei li costruiva con dieci verghe d'acciajo, di già magnetizzate a saturazione, disponendole in due strati separati da piccoli parallelepipedi di ferro dolce e sporgenti fuori delle estremità delle verghe stesse. Biot ha trovato più conveniente terminare i fasci con lamine di ferro dolce che si riuniscono a foggia di piramide troncata. I fascetti parziali si formano nello stesso modo, ma si compongono di quattro verghe soltanto per ciascheduno. A produrre effetti maggiori giova il comporre i fascetti con più di quattro verghe di lunghezza disuguale, per modo che ogni strato sopravanzi il seguente di 10 millimetri circa. In questa disposizione gli strati sporgenti tendono a mantenere negli altri la separazione del magnetismo.

Quando una calamita trovasi con uno de' suoi poli a contatto dell'estremità di una sbarra di acciajo, vi sviluppa un magnetismo di nome contrario a quello di questo polo; ed il magnetismo sviluppato nell'acciajo reagisce sopra quella parte di magnetismo

che rimane ancora indecomposto nella calamita per operarne la decomposizione. Questo nuovo incremento reagisce di bel nuovo sopra la sbarra, e così di seguito fino ad un certo limite determinato dallo stato di saturazione della calamita e della sbarra e dalla natura dell'acciajo. Una così rimarchevole proprietà è stata utilizzata per aumentare la forza delle calamite naturali ed artificiali, locchè si ottiene mediante l'applicazione di una conveniente armatura (V. **Armatura delle calamite**) se si tratti di calamite naturali, ed in qualunque modo coll'applicazione dell'*áncora*. Chiamasi con tal nome un pezzo di ferro dolce di qualsiasi forma allungata e che serve a congiungere od in qualunque modo a conterminare i due poli di una verga o di un fascio magnetizzato. Per essa si accresce fino ad un certo punto l'energia dei poli, e si può farne esperienza applicando all'áncora un dato peso ed aumentando di tempo in tempo. Una calamita che sopporti il peso, per esempio, di 20 chilogr. può a poco a poco sostenerlo di 30 o di 40. L'azione dell'áncora si fa ancor maggiore sui poli dei fasci magnetici a ferro di cavallo (figura 8 della Tavola suddetta). Si costruiscono sovrapponendo un certo numero di lamine d'acciajo di detta forma e fissandole mercè le viti *a* e *b*. Prima di riunirle nel detto sistema è d'uopo siano magnetizzate col metodo del tocco continuo, per il quale scopo si mettono le due estremità di ciascuna lamina in contatto con due poli contrarii di due forti fasci magnetici, indi con due altri fasci, e nel noto modo vi si scorre sopra partendo dalla metà o dorso della lamina stessa. L'áncora *p p'* ha ordinariamente una spessezza corrispondente ad un terzo circa di quella del fascio, il quale superiormente è fornito di un anello che serve a sospenderlo. La calamita a ferro di cavallo conserva meglio il suo magnetismo che una calamita prismatica, a motivo della vicinanza dei suoi poli e dell'azione che esercitano l'uno sopra dell'altro; inoltre questa disposizione è assai comoda per sospendervi l'áncora ed i pesi.

VI. *Alcune osservazioni generali intorno alle calamite artificiali.* — Le calamite artificiali hanno generalmente maggior forza delle naturali; le prime giungono talvolta a sostenere un peso cento volte maggiore del loro proprio. L'attrazione magnetica agendo anche a distanza, alcune calamite potenti fanno sentire la loro forza attraente fino a 2 o 3 metri.

Due calamite, una piena ed una vuota, in circostanze uguali e sotto uguali superficie spiegano uguale forza, di maniera che questa è proporzionale alla superficie e indipendente dalla massa; fatto scoperto da Barlow. Il volume delle verghe magnetizzate non si altera in alcun modo per la magnetizzazione, la quale d'altra parte non accresce e non diminuisce il peso nè della calamita che dà virtù magnetica, nè del ferro che la riceve. Il ferro si magnetizza anche naturalmente senza il concorso di alcuna calamita o di altro artifizio. I ferri specialmente aguzzi, le croci dei campanili, ecc., che rimangono lungamente esposti all'aria, soprattutto in direzioni verticali, si trovano frequentemente magnetici. Spesse volte si riducono anche in condizione magnetica gli stromenti di ferro che nell'usarli si percuotono o si confricano, come i martelli, le lime, i trivelli, ecc. Un filo di ferro dolce, quando venga torto, acquista la proprietà di conservare il magnetismo che gli si comunichi, quasi al pari d'un filo d'acciajo; e se si torce tenendolo in direzione verticale si magnetizza potentemente da sè. Con fili così semplicemente preparati si possono costruire dei fasci magnetici molto energici. Oltre all'azione del magnetismo terrestre favorita dall'urto o dalla torsione, le scariche elettriche e la vicinanza di una corrente voltaica possono far nascere i poli magnetici in un ago od in una sbarra, come possono ugualmente farli scomparire, od invertirli; ne offrono una prova le sbarre, i chiodi, od altri oggetti di ferro fulminati, che spesso acquistano la polarità magnetica, e la bussola, che talvolta è resa inservibile per la caduta del fulmine a bordo delle navi. Le correnti voltaiche forniscono il mezzo di comunicare ad un pezzo di ferro dolce una virtù magnetica istantanea assai più energica della virtù permanente d'una calamita artificiale dello stesso peso. Queste calamite portano il nome di **Elettro-calamite** (V.) o di *calamite temporarie*, delle quali fassi grande uso specialmente nella telegrafia elettrica. Terminiamo col dire che la calamita, per la varietà delle sue origini, per le sue diverse forme, per la teorica e per le applicazioni che da essa dipendono, forma uno dei più interessanti ed utili stromenti della fisica. Il lettore potrà rinvenire il complemento delle dottrine relative a questo vastissimo soggetto negli articoli **Ago calamitato**, **Bussola**, **Elettro-magnetismo**, **Inclinazione e declinazione**, **Magnetismo**.

CALAMITA (*mat. med.*). V. **Magnetismo.**

CALAMITE TEMPORARIE. V. **Elettro-calamita** ed **Elettro-magnetismo** (*fis.*).

CALAMO (*Calamus*) (*bot.* e *farm.*). — Genere di piante della famiglia delle palme, e dell'esandria monoginia di Linneo, così caratterizzato: calice persistente di sei foglioline disuguali, le tre esterne più corte e più larghe; nessuna corolla, ove non si prendano per quest'organo le tre foglioline interne che propriamente appartengono al calice; sei stami; un ovario superiore; uno stilo a spirale, trifido con tre stimmi; un frutto globoso, uniloculare, coperto di squame embriciate; tre semi carnosi ed il più delle volte un solo.

Le specie di questo genere recano pressochè tutte qualche vantaggio all'uomo coi loro fusti, coi loro frutti, che sono buoni a mangiare, col liquore che rinchiudono nella spata, ecc., come ora accenneremo.

Calamo da picche (*C. petreus* Willd.). — Albero bellissimo, indigeno dell'India e della Cocincina. Il suo fusto, grosso quanto un braccio, s'inalza all'altezza di 30 metri e più, e viene adoperato dagli indigeni per far picche di lunghezza straordinaria.

Calamo da corde (*C. rudentum* Willd.). — Il suo fusto si allunga straordinariamente appoggiandosi sugli alberi vicini, e scorre talvolta da un albero all'altro alla distanza di 150 metri. Cresce in quasi tutte le contrade dell'India. Gl'indigeni se ne servono per attaccare le áncore, per istrascinare carichi di molto peso, per legare elefanti non domati, ecc.

Calamo da canne (*C. scipionum* Lour.). — I fusti di questa specie, lustri, rossi-biondeggianti, pieghe-

voli e tenaci ad un tempo, sono trasportati in Europa, ove servono per uso di bastone sotto il nome di *canna d'India.*

Calamo da mobili (*C. verus* L.). — Ha il fusto semplice, bruno-giallastro, alto più di 30 metri, flessibilissimo, pressochè uguale dalla base alla sommità. Cresce nelle Indie sulle montagne, nelle pianure ed in mezzo alle foreste. I suoi fusti si tagliano a striscie, e si adoperano per far gomene e cordami.

Calamo viminale (*C. viminalis* Willd.). — Questa specie ha i fusti grossi quanto una penna d'oca, diritti, gracili, pieghevolissimi. Servono essi a tutti quegli usi a cui sono destinati i vimini presso di noi. Cresce nei luoghi umidi a Giava e nelle isole Celebi.

Calamo da fruste (*C. equestris* Willd. — Ha i fusti gracili, pieghevoli e divisi da articolazioni corte, lisce ed eguali. Cresce nell'isola di Amboina, dove serve a far fruste da cavallo.

Calamo zalacca (*C. zalacca* Willd.). — Questa specie manca apparentemente di fusto, e mette le foglie dal colletto della radice. Cresce nelle Indie ed a Giava. I suoi frutti, di sapore acidetto piacevole e molto rinfrescanti, sono ricercati presso gli abitanti di quelle contrade.

Calamo aromatico (*C. aromaticus* degli antichi). — Sotto questo nome è conosciuta da lungo tempo una radice che credesi somministrata dall'*acorus calamus* di Linneo. L'acoro calamo appartiene alla famiglia delle aroidee ed all'esandria monoginia. Abita nelle due Indie ed in alcune contrade di Europa ne' luoghi umidi e paludosi.

La sua radice, o piuttosto il rizoma secco, è grossa come un dito, tortuosa, articolata, fibrosa, spongiosa, sparsa di punti lucenti, di sapore piccante, caldo ed amaro, di odore aromatico aggradevole. Dicesi fornita di proprietà stimolanti molto energiche, e si raccomanda particolarmente come rimedio stomachico.

Nei tempi addietro partecipò alla composizione di molti medicamenti; si adopera anche al presente per l'acquavita di Danzica, cui trasfonde l'aroma d'iride e di cannella; se ne trae qualche partito dai profumieri.

Fu venduta la radice dell'acoro falso, ossia dell'*iris pseudo-acorus,* in cambio del vero calamo aromatico. Ma la frode si discerne tosto da chi ha qualche pratica di droghe, mercè del semplice odorato.

CALANCA o CALANCAR (*tecn.*). — Tela stampata a fiorami e figure, che veniva un tempo dalle Indie, ma che oggimai si produce benissimo anche in Europa.

CALANCA (*marin.*). — Quasi sinonimo di Cala (V.), piccolo ricovero o seno lungo una costa marina.

CALANCOE (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle crassulacee, piante grasse, pressochè tutte dell'Africa o dell'India.

CALANDAR, o meglio SCIARAF-BU-ALI-CALANDAR (*biogr.*). — Celebre sceico, nato a Panipat, città presso la quale, nel 1761, si diede fra i Musulmani ed i Mahratti una battaglia stata celebrata in un poema in lingua indostana, intitolato *Jang-Namah,* ossia *Libro del combattimento.*

Nell'età di 40 anni Calandar andò a Delhi, ed ebbe il vantaggio di essere introdotto presso del khagia Cutb-Uddin; ma per ben vent'anni non si occupò d'altro che delle scienze esteriori. Finalmente la luce divina (per usare le stesse sue parole) venne ad illuminare lo specchio del suo cuore; gettò tutti i suoi libri nel fiume Giumna e si mise a viaggiare a fine di compiere la sua istruzione religiosa. Giunto nell'Asia Minore, trasse gran profitto dalla conversazione di Sciams-Tabriz, celebre poeta persiano, e di Maulavi-Rum, filosofo spiritualista musulmano, fondatore dell'ordine dei Maulavi ed autore di un poema assai celebre, conosciuto sotto il nome di *Masnavi.* Calandar tornò quindi nella sua patria e visse sempre nella solitudine. Moltissime persone pretesero d'essere state testimonii oculari de' suoi miracoli, ed ancora ai giorni nostri la sua tomba è visitata da molti pellegrini. — Questo personaggio, che è il più celebre dell'India musulmana, morì, secondo Hamilton, nell'anno dell'egira 724 (1323-24 dell'êra volgare); ma se è vero che nell'età di 40 anni avesse relazione con Cutb-Uddin, il quale morì nel 630 (1232-33), la data dell'Hamilton non sarebbe esatta, poichè allora Calandar avrebbe dovuto avere più di 130 anni al tempo della sua morte. Si trova il *Fatiha* (elogio con invocazione) di questo santo nell'*Eucologio musulmano* stampato a Calcutta (*Hidayat-al-Islam,* p. 269).

CALANDO (*scienz. mus.*). — Lo stesso che Decrescendo (V.).

CALANDRA (*zool.*). — Specie d'allodola che merita menzione particolare per essere tra gli uccelli nostrali uno di quelli che meglio si ammaestrino a cantare. Questa specie è alquanto maggiore dell'allodola comune, abita nelle parti meridionali d'Europa e nell'Africa settentrionale. Dilettasi di stare nei campi, e massime nei seminati; vive per lo più solitaria, e pascesi di locuste, d'altri insetti e di grani. Suole covare ne' sodi e pei seminati, facendo il nido, come le altre allodole, a ridosso di qualche ghiova o zolla di terra che sia ben ricoperta d'erba, con quattro o cinque uova di colore porporino chiaro con grandi macchie cinericce e con punti bruni. Il canto naturale della calandra non è molto soave, ma essa impara facilmente ad imitare quello degli altri uccelli, e libratasi in alto sulle ale, si abbandona a gorgheggiamenti e variazioni bizzarre e piacevoli. Posta in gabbia ed ammaestrata coll'organetto, ne impara le arie con una facilità maravigliosa.

CALANDRELLA (*zool.*). — Detta anche *calandrino* (*calandrella brachydactyla*), specie d'allodola, le cui parti superiori sono grigio-isabelline con macchie nerastre, le inferiori bianchiccie, con due macchie scure sui lati del petto.

CALANDRELLI (Abate) Giuseppe (*biogr.*). — Astronomo, nato a Zagarolo nel 1749, si consacrò dapprima allo studio delle leggi; ma essendo stato fatto professore di filosofia nel seminario di Magliano in Sabina, si dedicò specialmente alle scienze esatte ed alla fisica. Dopo la soppressione dei Gesuiti, essendo, nel 1773, il Calandrelli andato a Roma, strinse amicizia col celebre P. Jacquier, il commentatore di Newton, e col suo soccorso ebbe mezzo di perfezionarsi nell'alta analisi, a tale, che nell'anno susseguente fu in grado di fare le veci del suo amico e maestro; ed allorchè questi, nel 1788,

mancò ai vivi, ottenne il Calandrelli la cattedra di analisi pura nel Collegio romano. Fin dall'anno avanti però era stato nominato direttore dell'Osservatorio, che di recente, per le sue istanze, e per quelle del cardinale Zelada, era stato, a spese del Governo, edificato nello stesso collegio. Nel 1804 essendosi il papa Pio VII recato a Parigi per l'incoronazione di Napoleone, ed avendo tenuto colloquio con Delambre e con altri insigni astronomi francesi intorno ai grandi lavori astronomici dei quali erano occupati, risolvette di dare ne' suoi Stati grandi incoraggiamenti agli stessi studii, e stabilì larghi emolumenti pei professori, e specialmente pel Calandrelli. Da quell'epoca i due inseparabili amici, Calandrelli e Conti, pubblicarono una serie di osservazioni col titolo di *Opuscoli astronomici*, che ben fecero conoscere non essere l'Italia, in fatto di scienze, inferiore alle altre nazioni. Nel 1824, per il ristabilimento dei Gesuiti, essendo stato ad essi restituito il Collegio romano, il vecchio Calandrelli fu obbligato a lasciare il suo osservatorio, e mentre attendeva che si costruisse un nuovo edificio astronomico, morì il 25 dicembre 1827. Il suo elogio è stato scritto dal Missirini e dal Lombardi; quello di quest'ultimo leggesi nel tomo XXII delle *Memorie della Società italiana*. Era membro dell'Accademia delle scienze di Torino e di Napoli, dell'Istituto di Bologna e della Società italiana di Modena. Le sue opere principali sono le seguenti: *Saggio analitico sopra la riduzione degli archi circolari ai logaritmi immaginarii* (Roma 1778); *Opuscoli astronomici* (ivi 1812-1824, 8 vol. in-4°; in unione coll'abate Conti); *Notizie storiche del calendario gregoriano e dell'astronomia romana* (ivi 1819, in-8°); *Dimostrazione delle diverse formole che possono usarsi nel calendario giuliano e gregoriano* (ivi 1822, in-8°). L'abate Conti ebbe in deposito i suoi manoscritti, tra' quali si trovano parecchie interessanti memorie.

CALANDRELLI (Abate) Ignazio (*biogr.*). — Questo dottissimo professore emerito di ottica e d'astronomia e direttore dell'Osservatorio astronomico al Campidoglio cessava di vivere il 12 febbrajo 1866 in Roma sua patria, ov'era nato il 22 ottobre 1792. Nipote del precedente, fu di buon'ora avviato alle matematiche ed all'astronomia, essendogliene maestro lo zio, dotto e amorevole. Nel Collegio romano compiva con molta fama il corso degli studii, e, appena ventiduenne, era proclamato professore di matematica elementare nello stesso collegio, poscia nel seminario l'*Apollinare*, dove quarant'anni ammaestrò con sommo profitto la gioventù. Erasi appigliato allo stato ecclesiastico, cui l'indole religiosa e lo esempio dello zio spingevanlo. Nel 1839 salì la cattedra di ottica e di astronomia nella Università romana, detta la *Sapienza*, dove potè finalmente soddisfare la brama ardente di tutto darsi alle osservazioni astronomiche. Sei anni appresso, non sapremmo per qual ragione, passò a Bologna nella Università colle medesime incombenze, e tutti ricordano i non lievi vantaggi arrecati alla studiosa gioventù ed all'Osservatorio, che arricchì di uno squisitissimo circolo meridiano di Ertel. Nel 1848 ritornò alla cattedra della *Sapienza* e fu, poco stante, nominato direttore dell'Osservatorio astronomico della medesima Università, fondato dal celebre abate Feliciano Scarpellini (V.) sulla torre del Campidoglio. Non può abbastanza encomiarsi lo zelo che dispiegò per ordinare, ingrandire e condurre a perfezione detto Osservatorio, nel che fu di molto coadjuvato dalle autorità che sopravvegliano gli studii, le quali provvidero con non lieve dispendio di ottimi strumenti l'istituto, cui il pontefice Pio IX regalò un eccellente circolo meridiano di Ertel, che ha 42 linee di apertura, collocato nell'elegante sala architettata dal conte Vespignani; l'*Equatoriale di Merz*, che è posto sotto la cupola girante, ed ha un'apertura di 54 linee, fu donato dal marchese Ferrajoli. Gli *Atti dell'Accademia dei nuovi Lincei* contengono la maggior parte dei lavori del Calandrelli, e buon numero ne cape ancora la *Raccolta scientifica* del Palomba. Versano principalmente sopra osservazioni di pianeti e di comete e sul calcolo delle loro orbite; sopra calcoli ed osservazioni di eclissi; osservazioni meridiane di stelle; misura della latitudine dell'Osservatorio. Il moto proprio delle stelle occupò massimamente gli studii e le ricerche del dotto astronomo fino agli ultimi giorni di sua vita; e i dotti conoscono le preziose sue lucubrazioni intorno a Sirio, della variabilità del cui moto proprio anche in declinazione egli suscitò fra gli astronomi la interessante questione. Gli ultimi tempi ei godevasi onorato riposo, avendo per assistente il chiarissimo Erasmo Scarpellini, direttore della *Corrispondenza scientifica*. Oltre i lavori astronomici, vogliam notare varii *Trattati di matematica pura*, uno di *ottica e di astronomia*.

CALANDRINI Filippo (*biogr.*). — Nato a Lucca nel 1817; morì a Firenze il 27 maggio 1867. Avviato agli studii legali, fu guardia d'onore del duca; poi, volta in basso la fortuna senza sua colpa, cangiò l'assisa militare con un ufficio nell'amministrazione delle poste, trasferito da Lucca a Firenze. Appresso fu ispettore dei reali parchi e giardini, professore di arboricultura e botanica agraria nell'Istituto agrario delle Cascine dell'Isola, giurato alla grande Mostra italiana del 1861 per la classe di agricoltura, e a quella di Londra, professore di agraria nell'Istituto tecnico di Firenze, decorato delle consuete insegne cavalleresche. È quasi incredibile quello ch'ei fece in servizio degli studii della storia naturale, poichè, senza essere un fisico od un chimico esclusivamente, era però tanto dell'uno e dell'altro da potersi condurre bene addentro negli studii della fisiologia vegetale, che è pure la scienza madre dell'arte di coltivare, in cui era valente per istudii e per pratica, di che nel 1858 fu preposto ai reali giardini; poi ebbe l'incarico d'insegnare botanica agraria, e ne dettava un *Corso*. Nelle collezioni dell'Istituto fece entrare ricca serie di cereali, intorno ai quali lasciò parecchi manoscritti che testimoniano del suo sapere. Dal 1859 al 1866 i reali giardini da lui diretti crebbero in ricchezza non solo, ma in venustà, e fra le collezioni procurate da lui, quella degli agrumi gli riuscì, fra le altre, bellissima e singolare. La fama del suo sapere crebbe di assai nell'esercizio di giurato nelle suddette mostre, quando trovandosi a petto de' più rari ingegni, fece ammirare il saper suo ed il lucido criterio nel giudicare uomini e cose, siccome appare dalla *Relazione* e dal *Catalogo descrittivo* per quella

di Londra. Tanta meritata fama, tanto grido di onestà, tanta stima nell'universale non bastarono a fare ch'ei durasse a lungo nei suoi propositi e nelle opere sue, poichè sul finire del 1866 fu dispensato dall'impiego, « e le ragioni (dice un suo biografo) io non anderò a scoprirle sotto quel velo nel quale si vollero celare », egli in ogni cosa rettissimo, pieno di fervore, nell'età in cui il senno e la forza raggiungono il massimo grado dello sviluppo. « Non valse (conchiude il Savi) a rimettere in migliore stato il percosso l'essere chiamato a insegnare agricoltura nell'istituto privato di Castelletti, ove si compiaceva però della strada che i suoi insegnamenti si aprivano agevole nelle menti giovinette; non l'essere chiamato a conferire sui progetti delle piantagioni suburbane richieste dai nuovi lavori d'ingrandimento della città, nè che fosse chiamato a operar meco nell'apparecchiare la Mostra di Parigi, come aveva fatto per quella di Londra. Una tristezza mal nascosta alla famiglia e agli amici si convertì in una febbre insidiosa, che poi finì col tifo e colla miliare, e con essa si spense ».

Vedi: *Atti dei Georgofili* (nuova serie, tom. xv); *Discorso in lode del socio prof. Filippo Calandrini, letto dal prof. Adolfo Targioni-Tozzetti nell'adunanza solenne del* 22 *dicembre* 1867.

CALANDRO (*zool.*). — Uccello cantatore, somigliante alla pispola, con le parti superiori grigio ceciate e macchiate di bruno, e le inferiori biancoceciate, col petto di color più vivo sparso di piccole macchie scure; unghía del dito posteriore subeguale al dito stesso. È l'*anthus campestris*. Più rara fra noi è una specie analoga detta il calandro maggiore (*A. Richardii*).

CALANDRONE (*art. mus.*). — Strumento a fiato usato dai contadini; è una specie di grosso flauto.

CALANGIANUS (*geogr.*). — Comune sardo, nella provincia di Cagliari, circondario di Tempio Pausania, con varii nuraghi. Abitanti 2627.

CALANNA (*geogr.*). — Comune in Calabria Ulteriore I, provincia e circondario di Reggio, con 2166 abitanti.

CALANO (*biogr.* e *stor. filos.*). — Filosofo indiano della setta che i Greci chiamarono *ginnosofisti*, ossieno filosofi ignudi. Alessandro il Grande, durante la sua spedizione nell'India, s'abbattè in un drappello di questi uomini singolari, e desiderando di parlare con essi, deputò Onesicrito che gl'invitasse a visitarlo. Dandami, loro capo, rifiutò di andarvi o di permettere che v'andasse alcuno de' suoi seguaci, rispondendo ch'egli era figliuolo di Giove al pari di Alessandro, e che da Alessandro egli non voleva niente, essendo pienamente pago di quanto aveva. Calano fu il solo che si lasciasse indurre ad accettare l'invito, e, non ostante i rimproveri dei suoi colleghi, acconsentì di accompagnare Alessandro nella sua spedizione. Giunto a Pasargada nella Perside, egli ammalò. Non essendo mai stato ammalato per l'addietro, non volle nè infermiere nè medico, ma insistette perchè lo ardessero vivo. Dopo molti inefficaci tentativi per rimoverlo da tale risoluzione, Alessandro fece inalzare un magnifico rogo e collocarvi sopra un aureo letto da Tolomeo, figliuolo di Lago. Calano vi fu condotto su di un carro; ed egli, incoronato alla maniera degl'Indiani, e cantando inni agli Dei nella lingua nativa, salì sul rogo e vi si coricò, presente tutto l'esercito, e continuò a starsi immoto nel mezzo delle fiamme. Subitochè il fuoco fu appiccato suonaronsi le trombe, e le grida degli elefanti unironsi a quelle che l'esercito mandò in onore di Calano. I varii ornamenti di cui Alessandro aveva fatto fregiare il rogo vennero distribuiti a coloro che si trovavano presenti. Mentre Calano andava al rogo, Alessandro gli domandò se non avesse nulla a chiedergli: il filosofo rispose: *No; ti rivedrò tra poco in Babilonia*. Alessandro morì poco poi in Babilonia (323 av. Cr.). Calano, quando cessò di vivere, aveva 73 anni (Strab., xv, 1; Arrian., vii; Cic., *De Div.*, i, 23; Valer. Max., i, 8).

CALANTAN (*geogr.*). - Piccolo Stato sulla costa orientale della penisola di Malacca, fra i regni di Patani e Tringano, stendentesi dal fiume Banara al nord sino al Basut al sud, comprende 50 *mukkims* o distretti, e possiede una popolazione aborigena di 50,000 abitanti, i quali, congiuntamente ai Cinesi, dánno opera principalmente alla esplorazione delle miniere d'oro. La capitale, del medesimo nome, giace alla foce d'un fiume al sud-est di Patani, ha un piccolo porto ed un commercio ragguardevole in oro, pepe e stagno.

CALAO (*zool.*). — Uccello che Cuvier ascrive fra i passeracei sindattili, assai grosso, che sovente presenta nella parte superiore del becco una specie di sdoppiatura rivolta all'insù. Comprendonsi in questa famiglia i generi *tochus, buceros, bucorous*. Vivono nelle regioni calde dell' antico continente ed in Australia.

CALAPPA (*zool.*). — Genere di crostacei brachiuri decapodi, formato da Fabricio, che dapprima comprendeva il genere *hepatus* di Latreille, ed ora viene ristretto alla forma seguente: caratteri generici: antenne esterne ed interne simili a quelle del granchio (*cancer*) propriamente detto (V. Granchio); terza articolazione dei pedipalpi (*pieds-mâchoires extérieurs*) terminata in una specie d'uncino puntuto; chele eguali, assai grandi, compresse, col margine superiore che è intaccato o crestato, assai alto e convenientemente adattato all'orlo esterno del guscio, in modo da coprire l'intiera regione della bocca: il rimanente de' piedi corto e semplice; guscio corto, convesso, più largo di dietro che dinanzi e formante posteriormente uno scudo a vôlta, sotto cui nascondonsi le gambe posteriori quando l'animale è in istato di riposo; occhi posti su brevi peduncoli e a piccola distanza l'uno dall'altro. Questo genere viene assai bene contraddistinto dalle peculiarità del guscio e delle chele, delle quali ultime le calappe si coprono la bocca e le parti anteriori come di uno scudo, ritirando nello stesso tempo i piedi al di sotto delle vôlte posteriori del guscio, sotto il cui duro coperchio le loro parti vulnerabili si trovano comparativamente assicurate dagli assalti nemici. Vengono chiamate dai Francesi *migranes* ed anche *coqs de mer* per le loro chele crestate, come pure *crabes honteux*, perchè sembrano nascondere il capo e le altre membra minori dietro le grosse chele. Le specie sono indigene dei mari dell'Arcipelago Indiano e della Nuova Olanda, del Pacifico e dell'Atlantico, de' mari dell'America meridionale, ecc. Citeremo ad esempio, come una delle più note, la

calappa granulata, abitante del Mediterraneo, la quale, secondo Risso, si trova assai frequentemente nelle fessure delle rupi presso Nizza, dove questi granchi scendono alla profondità di 5 a 6 metri. Lo stesso zoologo dice che le femmine depongono le uova in estate, e che avvene una varietà il cui guscio è posteriormente fornito di sei denti e il cui colore generale è di rosa dilavata, con piedi biancastri ed unghie brune. Così dal Desmarest viene descritta la *calappa granulata:* guscio bitorzoluto, segnato da quattro suture longitudinali, ed avente a ciascun lato, prima che cominci a dilatarsi, sette denti, di cui tre corti ed ottusi e quattro più forti e puntuti sugli orli della parte allargata, con due altri più piccoli affatto indietro; fronte bidentata; colore di carne punteggiato di carminio. Lunghezza 68 millimetri; larghezza 95 millimetri.

CALAS Giovanni (*biogr.*). — Mercante protestante di Tolosa, nato nel 1698, barbaramente assassinato nel 1762. Dei suoi tre figli, Luigi si fece cattolico per le persuasioni di una domestica della famiglia. L'altro figlio, Antonio, si suicidò. La moltitudine ignorante e fanatica accusò il povero padre di averlo ucciso per impedirgli di convertirsi come il fratello. Calas e la moglie furono messi in carcere: ed il povero vecchio condannato alla tortura e alla morte sulla ruota. L'orribile sentenza fu eseguita. Voltaire riuscì, con la sua eloquenza a far annullare dal re il giudizio, e salvò almeno da altre persecuzioni la famiglia.

CALASCIBETTA (*geogr.*). — Comune siciliano, in provincia di Caltanisetta, circondario di Piazza Armerina, con 5791 abitanti.

CALASCIO (*geogr.*). — Comune abruzzese, provincia e circondario di Aquila, con 1739 abitanti.

CALASIAO (*geogr.*). — Città dell'isola di Luçon (Filippine), con 18,000 abitanti.

CALASPARRA (*geogr.*). — Città di Spagna (Murcia), con 5275 abitanti.

CALATA (*marin.*). — Pendìo di terreno praticato per arrivare all'acqua, e banchina per agevolare l'imbarco e lo sbarco delle mercanzie e delle persone (V. Scalo).

CALATABIANO (*geogr.*). — Comune siciliano, provincia di Catania, circondario di Acireale, presso le falde orientali dell'Etna, con 3172 abitanti.

CALATAFIMI (*geogr.*). — Grosso Comune in Sicilia, provincia di Trapani, circondario di Alcamo, con 9114 abitanti. Quivi Garibaldi riportò nel 1860 una bella vittoria. Il Governo napolitano, non appena ebbe sentore della marcia di Garibaldi su Palermo, gli mandò incontro in tutta fretta una colonna di circa 6000 uomini, capitanata dal generale Landi, la quale muoveva il giorno 15 di maggio 1860 da Calatafimi verso Salemi, ov'erano arrivate le truppe di Garibaldi. Giunta a mezza via, la colonna napolitana imbattevasi coll'avanguardia di Garibaldi, sostenuta da molte squadre, ed impegnossi tosto un vivo combattimento. Un giovane genovese, Schiaffino, si avanzò con una bandiera in mano sur un poggerello, pronunciando parole di pace e fratellanza, e tentando indurre i soldati borbonici ad abbandonar le bandiere del re di Napoli per ischierarsi sotto quelle di Garibaldi; ma essi gli risposero con un fuoco di fila, nel quale l'eroico giovane rimase estinto. Allora i soldati di Garibaldi si scagliarono alla bajonetta, ed in pochi momenti ruppero e volsero in fuga i Borbonici, i quali, sparpagliandosi per le alture, lasciarono moltissimi morti e feriti, non che due cannoni e molti prigionieri. La colonna del generale Afan de Rivera rientrava in Palermo senz'armi, senza scarpe, abbattuta e dimezzata. Molti fuggiaschi furono ammazzati dai contadini. Lo stesso giorno un corpo di 800 reali, mandati ad occupare Partino per mantenere libera la comunicazione fra Alcamo e Palermo, fu interamente disfatto dai soli insorti siciliani. Quanto grande fosse la sconfitta toccata dai Napolitani, rilevasi pure dalle seguenti parole del rapporto del generale Landi al generale in capo in Palermo: « Mandi prontissimo ajuto, giacchè la nostra posizione è infelicissima, essendo dappertutto circondati da un numero immenso di squadre animate da un entusiasmo grandissimo, e che battonsi da disperati ».

La seguente lettera di Garibaldi è il miglior giudizio che si possa recare sulla battaglia di Calatafimi, e il lettore osserverà com'ei sappia rendere giustizia al valore dei Napolitani.

« Jeri (15 maggio) abbiamo combattuto e vinto. La pugna fu tra Italiani — solita sciagura — ma mi provò quanto si possa fare con questa famiglia nel giorno che la vedremo unita.

« Il nemico cedette all'impeto delle bajonette de miei vecchi Cacciatori delle Alpi, vestiti da borghesi; ma combattè valorosamente, e non cedè le sue posizioni che dopo accanita mischia corpo a corpo.

« I combattimenti da noi sostenuti in Lombardia furono certamente assai men disputati che non lo fu il combattimento di jeri. I soldati napolitani avendo esaurite le loro cartuccie, vibravan sassi contro di noi da disperati ».

La vittoria di Calatafimi fu foriera della presa di Palermo, ed importante pe' suoi effetti morali, siccome quella che riempì di sgomento i Napolitani pel modo terribile di combattere delle schiere di Garibaldi.

CALATANAZOR (*geogr.*). — Città dell'Aragona in Ispagna, celebre per una vittoria dei Cristiani sopra Al-Mansur nel 1001. Popolazione 1500 abitanti.

CALATAYUD (*geogr.*). — Città di Spagna, nella provincia di Saragozza in Aragona, sulla sinistra del Jalon, presso la confluenza della Siloca, con 9830 abitanti. È prossima al luogo dell'antica *Bilbilis*, la patria di Marziale.

CALATIDE (*bot.*). V. Infiorazione.

CALATINO A. Attilio (*biogr.*). — Celebre generale romano nella prima guerra punica, fu due volte console ed una dittatore. Nel primo consolato (258 avanti Cristo) egli ottenne la provincia di Sicilia, ove mosse guerra, col suo collega C. Sulpicio Patercolo secondo Polibio, e solo secondo altri, ai Cartaginesi. Impadronitosi della città d'Ippona e della fortificata Mitistrato, cui ridusse in cenere, Calatino assalì immediatamente Camarina, Enna, Drepano, Lipara ed altre città appartenenti ai Cartaginesi, e fu onorato, al suo ritorno a Roma, con un trionfo. Nell'anno 254 avanti Cristo egli ottenne per la seconda volta il consolato. Poco tempo prima di quest'avvenimento, i Romani avevano perduto

pressochè per intiero la loro armata in una tempesta sul Capo Pachino; ma Calatino, in un col suo collega Cornelio Scipione Asina, ne costruì un'altra di 220 legni nel breve spazio di tre mesi, ed amendue veleggiarono in Sicilia, ove impadronironsi di Panormo (Polib., I, 38; Zonar., VIII, 14).

Nel 249 avanti Cristo, Calatino fu nominato dittatore ad intento di proseguire la guerra in Sicilia in surrogazione di Claudio Glicia; ma niuna cosa importante avvenne nella sua dittatura, notevole soltanto per essere stato il primo esempio nell'istoria romana di un dittatore guerreggiante fuori d'Italia (Liv., *Epit.*, 19; Svet., *Tiber.*, 2).

Molti anni dopo ei fu eletto mediatore fra il proconsole C. Lutazio Catulo ed il pretore Q. Valerio, per decidere quale fra i due avesse diritto ad un trionfo, e sentenziò in favore del proconsole. Tranne il fatto dell'edificazione d'un tempio alla Speranza, nulla più sappiamo di lui (Tacit., *Ann.*, II, 49; Liv., XXIV, 47, ecc.). Calatino fu grandemente stimato così dai contemporanei come dai posteri, e la sua tomba fu ornata con la seguente iscrizione: *Unum hunc plurimæ consentiunt gentes populi primarium fuisse* (Cic., *De senect.*, 17; *De Finib.*, II, 35; *pro Planc.*, 25).

CALATO (*archeol.*). — È parola greca (κάλαθος), adottata dai Latini (*calathus*), ed è una specie di paniere. Proserpina lo porta sulla testa, ed è uno dei suoi attributi ordinarii nelle arti del disegno. Questo paniere, simile a quelli di cui servivansi i Greci per cogliere fiori, rammentava quello che la dea portava seco allorchè fu rapita da Plutone. Il calato era per lo più di giunchi, o di vetrici, e serviva altresì agli operai per riporvi le lane. Era consacrato specialmente a Minerva, che riputavasi inventrice delle arti e dei lavori all'ago.

CALATO (*archit.*). — Dicesi la parte più interna del capitello della colonna corintia, detta da noi *anima*, intorno a cui, per ornamento, come se naturalmente sorgessero, si scolpiscono le foglie di acanto ed i viticci mollemente curvi, che discendono per la pressione dell'abaco. Vitruvio (IV, 1) chiama *calathus* il paniere che, secondo esso, diede origine al capitello corintio, e la cui forma fu conservata nella campana di questo (V. Acanto e Capitello).

CALATO (*zool.*). — Genere d'insetti coleotteri della sezione dei geodefagi e della famiglia degli arpalidi. Caratteri tecnici: corpo allungato, alquanto ovato, leggermente puntuto nella parte posteriore; torace più largo dietro che dinanzi; tarsi anteriori coi tre primi articoli dilatati nei maschi; tibie dentate di sotto; palpi coll'articolo terminale quasi cilindrico e troncato; labbro trasversale ed alquanto smarginato anteriormente. Di questo genere si scopersero più di venti specie quasi tutte europee. Il loro colore è generalmente nero o bruno, ma in molte il torace è rossiccio.

CALATRAVA (*geogr.* e *stor.*). — L'antica *Oretum* o Oria del tempo dei Romani, situata sulla sponda meridionale della Guadiana, a 33 chil. da Toledo, in Ispagna, fu nel medio evo, per la sua prossimità alla Sierra Morena e per essere città forte della Mancia, continuo teatro di guerra contro i Mori che occupavano l'Andalusia. Essa è ora ridotta ad una sola torre che ritiene il nome di Calatrava la *Vieja* (la vecchia), per distinguerla dal gran convento appartenente all'Ordine militare di questo nome, eretto nel 1214 a 13 chilometri da quella, e chiamato la *Nueva*.

CALATRAVA (Ordine di) (*etich.*). — Nell'anno 1158 Sancio III di Castiglia e di Leon diede l'antica Calatrava ai Templarii, i quali, non potendola difendere contro i Mori, la restituirono al re. San Raimondo abate di Fritero nella Navarra, avendo offerto a Sancio di assumerne la difesa co' suoi monaci cistercensi, ne ottenne la concessione, ed essendo stato fortunato ne' suoi primi incontri co' Mori, fondò nello stesso anno 1158, l'Ordine militare di Calatrava, sotto le regole di san Benedetto, aggregandolo all'Ordine religioso di Cistello. La corporazione fu approvata da papa Alessandro III nel 1164, confermata da Gregorio VIII nel 1187 e da Innocenzo III nel 1199. Dapprima essa ritenne l'abito cistercense, ma presto l'accorciò per renderlo più adattato al guerreggiare. Finalmente adottò un abito secolare per l'uso ordinario, ed un altro pei giorni di cerimonia, consistente in un manto bianco di seta con una croce sulla spalla sinistra. Questa istituzione, dice Mariana, andò per gradi degenerando; e nel 1485 Ferdinando ed Isabella, sovrani uniti d'Aragona e di Castiglia, col consenso d'Innocenzo VIII, unirono la dignità di gran mastro di Calatrava alla Corona. Le ricche ed onorevoli commende dell'Ordine, che altre volte erano la ricompensa d'illustri guerrieri, furono allora frequentemente concesse ad avidi cortigiani di nessun merito. Ottantatre commende ed undici priorati rimanevano sul principio di questo secolo, benefizii dotati ancora di rendite considerevoli, ma egualmente distribuiti dal favore. Così si estinse la gloria di quel famoso Ordine militare che aveva acquistato il titolo di *valoroso*, mentre quello di Alcantara era distinto dall'epiteto di *nobile*, e l'altro di Santiago godeva del nome di *ricco* (V. Alcantara).

Fig. 1150. — Croce rossa dell'Ordine di Calatrava.

Don Gonzales Yañes istituì, nel 1219, un Ordine religioso di Calatrava per le donne, dipendente dal gran mastro dell'Ordine militare. La regola era pure la cistercense, e le monache portavano sul petto la stessa croce dei cavalieri.

Vedi Fr. de Rades y Andrada, *Chronica de las tres Ordenes y cavallerias de Santiago, Calatrava y Alcantara* (Toledo 1572, in-fol.).

CALAVERITE (*miner.*). — Tellururo di oro e di argento, amorfo, di colore giallo bronzato, fragile, frequentemente associato alla petzite nelle miniere di Calaveros in California.

CALAVINO (*geogr.*). — Villaggio del Tirolo italiano, capitanato di Trento, distretto di Vezzano, alla falda occidentale del monte Boldone, con 1130 abitanti.

CALAVIO (*stor. ant.*). — Nome di una celebre *gens* o famiglia della Campania, la quale, congiuntamente ad altri compagni, dicesi appiccasse il fuoco a varie

parti di Roma, nel 211 avanti Cristo, per vendicare le offese fatte dai Romani ai Campani. Uno schiavo dei Calavii rivelò la trama, e l'intiera famiglia, in un coi complici, fu arrestata e punita (Liv., XXVI, 27).

CALAVIO PACUVIO. V. Pacuvio.

CALAZA (*bot.*). V. Seme.

CALAZIA (*patol.*). — Dal greco χαλαζα, *gragnuola;* tumore delle palpebre, duro, rotondo, trasparente, che somiglia ad un grano di gragnuola. Dassi pure tal nome a due specie di fili legamentosi che ritengono in sito il tuorlo dell'Uovo (V.).

CALAZOFILACI (*mitol.*). — Dal greco χάλαζα, *gragnuola*, e φυλάσσω, *osservo*. Erano sacerdoti greci, instituiti da Cleone, le cui incombenze stavano nell'osservare la grandine e i temporali, per allontanarli col sacrifizio di un agnello o d'un pollo. In mancanza di questi animali, o quando l'augurio non era favorevole, si pungevano un dito con un punteruolo, credendo così placare gli Dei collo spargimento del proprio sangue.

CALBURGA (*geogr.*). — Città dei dominii del Nizan nell'India.

CALCABABBIO (*geogr.*). — Borgo pavese, nel circondario di Voghera, con 1641 abitanti.

CALCABOTTO (*zool.*). — Uccello, detto anco *caprimulgo, nottola, nottolone, boccalone, sciupacapre*, con becco largo, coda grande, rotondata, piumaggio scuro, folto e morbido, che esce al crepuscolo, pascendosi d'insetti. Viene in Italia in primavera, e riparte in autunno per isvernare in Africa. È volgare pregiudizio che munga e succi le capre e le vacche.

CALCAGNINI (*geneal.* e *biogr.*). — Si scrisse che questa famiglia derivi dalla Germania ai tempi di Carlo Magno, ma senza valide prove. Un Nicola Calcagnini, figliuolo probabilmente d'un Galbano, è il primo di cui si abbia memoria, ed altro non era che uno dei primarii cittadini di Rovigo, ove nel 1428 sedè tra i riformatori degli statuti. Fu chiamato a pubbliche incombenze in Mantova, ed il marchese Gianfrancesco Gonzaga, in benemerenza de' suoi servigi, nel 1411, gli concedè l'indigenato in tutti i suoi dominii, perpetuandolo nei discendenti d'ambo i sessi. Ritornato a casa, morì vecchio in Rovigo, ove aveva testato nel 1428. La Casa d'Este fece ricca la Casa Calcagnini; ma i danari non le potevano dare rinomanza. La prima gloria fu quella di un fratello di Nicola, del quale ignorasi il nome, che rimase morto sul campo di battaglia nel 1404, combattendo contro i Veneziani; ma la gloria maggiore fu quella di Celio, di cui daremo qui sotto la biografia. Questa famiglia si stabilì in Ferrara, dividendosi in due rami: quello dei marchesi di Fusignano, estinto nel 1814, e quello dei marchesi di Formigine, tuttora esistente.

Francesco, figliuolo di Nicola, passò in Ferrara, ove fermò stabile domicilio, e Borso d'Este lo nominò generale del Polesine di Rovigo. Testò nel 1475, e fu padre di quarantaquattro figliuoli.

Teofilo, figliuolo di Francesco, nato in Ferrara nel 1441, fu il più caro tra i favoriti di Borso d'Este, il quale gli fece una donazione tanto ampia di beni, che, se non venisse da lui, del quale le storie parlano con molta venerazione, la si chiamerebbe assai capricciosa. Morì nel 1488. Il Bembo gli dedicò una lettera.

Celio. V. Calcagnini Celio.

Teofilo, fu de' principali gentiluomini italiani, che nel 1552 si adunarono in Siena per militare in favore dell'indipendenza di quella repubblica. Passò poscia al servigio di Enrico II di Francia, che lo nominò capitano delle sue guardie. Terminò i suoi giorni in Roma, ucciso proditoriamente, nel 1560, venendo da una cena del cardinale di Guisa.

Borso, fu ambasciatore di Ferrara, residente in Roma dal 1642 al 1645, quando morì. Fu uomo dedito alla letteratura, e abbiamo di lui alle stampe i *Racconti eroici*, comparsi in Ferrara nel 1640, una *Vita di Gesù Cristo* e la traduzione dal francese dell'*Aurelio*, opera di monsignor di Belley, sotto il nome di Niccolò Brascagni, pubblicata in Ferrara nel 1642. Nella Ottonobiana in Vaticano si conservano inediti i suoi *Racconti eroici*.

Carlo Leopoldo, nato in Ravenna nel 1678, andò a Roma in prelatura, divenne uditor di Rota e decano di quel tribunale; ebbe fama di uomo integerrimo e di dotto giureconsulto. Da papa Benedetto XIV fu nominato cardinale nel 1743. Ha alle stampe diverse opere di più volumi in-fol., fra le quali *Observationes pratico-legales* (Roma 1715) e *De variatione ultimæ voluntatis* (ivi 1745); poi sono alle stampe tutte le sue *Decisioni della Rota* dal 1722 al 1743. Morì in Roma nel 1746.

Guido, nato a Ferrara nel 1725, andò a Roma, e papa Benedetto XIV lo nominò suo cameriere segreto nel 1746; e poscia salendo sempre di carica in carica, papa Pio VI lo creò cardinale nel 1776, e vescovo d'Osimo e Cingoli. Morì in Osimo nel 1808. Pubblicò in Roma, nel 1748, la *Dissertatio de patria potestate*, e nel 1776 fece ivi stampare la sua *Epistola ad clerum, populumque Auximii*.

CALCAGNINI Celio (*biogr.*). — Nacque illegittimo, nel 1479, in Ferrara, e la famiglia cercò ne' moderni tempi di rimediare alla macchia della sua nascita. Fu allievo di grandi speranze del Pomponazzo e del Guarino, ma nel primo bollore di sua gioventù volle abbracciare la professione delle armi. Servì l'imperatore Massimiliano, poi papa Giulio II. Ritornò presto a casa e si pose ai servigi di Casa d'Este, che lo impiegò in legazioni presso i Veneziani, poi presso la Corte di Roma, ove pronunziò un'orazione, che è stampata, diretta a giustificare il duca Alfonso di Ferrara dall'accusa di sua predilezione per i Francesi. Andò poi in Polonia, regno discordante per l'elezione di un principe, dopo la morte del re Ladislao. Colà scrisse il trattato *De Concordia*. Le sue cure per la pace e la sapienza del suo lavoro gli meritarono l'indigenato polacco. Il duca di Ferrara lo nominò conservatore dei diritti estensi e della città di Ferrara; e poichè papa Leone X gli aveva conceduta una dispensa dall'illegittimità dei natali per la collazione de' beneficii ecclesiastici, fu eletto protonotario apostolico, canonico della cattedrale di Ferrara, parroco di Fusignano, feudo di sua Casa, e parroco altresì del territorio leonino. Dal 1517 al 1519 accompagnò il cardinale Ippolito d'Este ne' suoi viaggi in Ungheria. Nel 1520 ebbe la cattedra di belle lettere nell'Università di Ferrara, che coprì per trentadue anni; quella fu il suo campo di gloria, essendosi tutto consacrato agli studii, ed avendo perciò pubblicate

importantissime opere ed in ogni genere di sapere. Tali sue occupazioni letterarie non furono che brevemente interrotte da una missione in nome di Ercole II di Ferrara presso la Corte di Roma nel 1550. Le sue opere furono stampate in Basilea nel 1544, e sono per lo più trattati, tutti indipendenti uno dall'altro. Evvi anche una raccolta di lettere, che serve egregiamente alla storia letteraria de' suoi tempi. Il trattato *De re nautica* e quello *De talorum, tesserarum et calculorum ludis more veterum* hanno meritato di essere compresi nella raccolta di antichità di Gronovio. Il trattato *Disquisitiones aliquot in libros Officiorum Ciceronis* fu acremente censurato dal Majoragio. Il libro *De Imitatione* fu da lui scritto pel suo entusiasmo per la lingua latina, che a qualunque costo voleva lingua universale, fino a bandire la lingua italiana. Quando scrisse la sua dissertazione *De liberi animi motu ex potentia veterum philosophorum*, trattandovi della dottrina luterana intorno alla predestinazione, il che gli procacciava fama di uomo addottrinato nelle scienze sacre, fu richiesto della sua opinione sul divorzio di Enrico VIII, che voleva le nozze con Anna Bolena. In fatto di giurisprudenza gli si debbono le cognizioni delle leggi delle XII Tavole, da lui pel primo raccolte nel suo lavoro *Collectanea vetustatis ex antiquis ritibus ex XII Tabulis, ex Tabulis censoriis, ex legibus Numæ, ex jure pontificio et augurali.* Oltremodo rinomato fu il suo trattato *Quod cœlum stet et terra moveatur.* Ma non è vero ch'egli prevedesse il sistema copernicano, giacchè dichiarò solo che con quelle ipotesi, ch'egli chiamava paradosso, meglio si spiegavano i fenomeni celesti; ma non vi è un cenno del moto di traslazione della terra intorno al sole. Volendo penetrare nei misteri dell'antico Egitto, scrisse la breve dissertazione *De rebus ægyptianis commentarius.* Fu anche poeta elegante, e benchè molti suoi lavori eruditi rimanessero inediti, non fu trascurata la pubblicazione delle sue poesie, molto oscene. Aveva avuto incombenza, nel 1517, di scrivere la storia di Casa d'Este; ma se ciò egli fece, lo scritto pare smarrito. Fece bensì pel duca di Ferrara il catalogo ragionato delle ricchezze numismatiche raccolte dagli Estensi. Morì nel 1541, 17 aprile, lasciando per uso pubblico la sua biblioteca, ricca di ben oltre 3500 volumi, con una dotazione annua di 50 scudi d'oro ai Domenicani di Ferrara. Da ciò ebbe origine la magnifica biblioteca pubblica di Ferrara d'oggidì.

Vedi: T. G. Calcagnini, *Della vita e degli scritti di Celio Calcagnini* — Ginguené, *Hist. litt. de l'Italie* (vol. IV, VI e VII) — Zenoni, *Storia della letter. ital. compendiata* (Venezia 1801) — Paolo Giovio, *Elogi* — Borsetti, *Storia dell'Università di Ferrara.*

CALCAGNO (*anat.*). — Osso breve, alla parte posteriore ed inferiore del piede, che fa parte del tarso, dando inserzione con la sua faccia posteriore al tendine di Achille. Si dà lo stesso nome alla porzione corrispondente del piede con le sue parti molli (V. Piede).

CALCAGNO (*marin.*). — Estremità posteriore della chiglia, su cui è assicurata la ruota di poppa.

CALCAGNUOLO (*poligr., tecn.* e *marin.*). — Specie di scalpello corto, con una tacca nel mezzo, ad uso degli scultori. Dicesi pure *dente di cane.* — In marina è un pezzo di legno, che termina la chiglia verso il davanti della nave.

CALCANTE (*stor. ant.*). — Figliuolo di Testore, sacerdote e profeta de' Greci al tempo della guerra trojana. Egli fu che dichiarò non potersi far nulla senza l'ajuto di Achille; che la flotta non potrebbe uscire d'Aulide se non si sacrificava Ifigenia, e che non si sarebbe conquistata Troja se non dopo dieci anni di assedio. Egli stesso accompagnò l'armata fino a Troja. Quivi i Greci furono assaliti da una pestilenza, e Calcante la disse effetto dell'ira di Apollo, sdegnato perchè avessero tolto al suo sacerdote la figliuola Criseide, che Agamennone aveva fatta sua schiava. Consigliò i Greci a placare il dio restituendo la donzella, e si fu per suggerimento di lui che si costrusse poscia il cavallo di legno. Egli profetò che il trojano Enea avrebbe fondato un impero in Italia. Dopo la presa di Troja viaggiò nell'Asia, s'abbattè nell'indovino Mopso, che gareggiò con lui nel vaticinare. Essendo stato vinto, ne morì di dolore. Alcune tradizioni lo fanno tornare in Grecia dopo il sacco di Troja, e passare in Italia con Podalirio. Dopo morte gli fu dedicato un oracolo sul monte Drio nella Daunia.

CALCANTITE (*miner.*). — Solfato di rame nativo, prodotto generalmente dall'alterazione dei solfuri ramiferi e dall'azione dissolvente delle acque. È detto anche *vitriolo cuprico, copparosa azzurra, rame solfato, cianose.*

CALCANTO (*chim.*). — Nome dato dagli antichi al solfato rameico. *Calcanto albo* dicevano il solfato di zinco.

CALCAR o KALCKER (Di) Giovanni (*biogr.*). — Nome di un eminente pittore, discepolo del Tiziano, nato nel 1499 a Calcar nel ducato di Treves, morto nel 1546.

CALCARA (*tecn.*). — Forno calcinatorio, o fornace apposita per cuocervi la calce. I forni da calce sono per lo più costrutti con muri di mattoni e presentano la forma d'un cilindro a base ellittica o circolare, o quella di piramidi o coni troncati o rovesciati, alcuni sono ellissoidi di rivoluzione ed alcuni altri risultano dalla combinazione di simili forme con porzioni di vôlte ellittiche od emisferiche, dipendendo la forma dal metodo secondo cui si vuole operare la calcinazione. Talvolta si scava semplicemente una fossa circolare nei fianchi di una rupe, e si riveste internamente con un muro di mattoni a secco, adoperando mattoni refrattarii per quanto sia possibile, o con un cemento di terra. Questa fossa, più ristretta nella parte superiore, lascia un'uscita al vapore ed al fumo; la pietra vi si ammonticchia nell'interno per modo che la massa lasci un gran numero di vani per la circolazione della fiamma, e se ne fa la *cottura* con fascine od altre legne. Ma questo mezzo non è nè economico, nè atto a fornire buoni risultamenti.

I forni da calce debitamente costrutti hanno un *focolare* nella parte inferiore; una *bocca* che corrisponde al focolare, per la quale s'introduce il combustibile, che posa sopra la graticola del focolare; una *pancia* o camera interna in cui si dispone la pietra da calcinare; ed un orifizio nella parte superiore, che dicesi *occhio o gola* a seconda della sua minore o maggiore grandezza, e serve ad introdurre

la pietra da calcinare e a dar passaggio al fumo ed ai gas che si svolgono nell'operazione.

Costumano eziandio in alcuni paesi, come in quello di Galles, ad esempio, di formare dei mucchi di pietra da calce, mista con istrati di carbon fossile; indi li rivestono di zolle, e dirigono l'operazione come se si trattasse di fare del carbone di legna, evitando le correnti d'aria e moderando l'aspirazione a norma della intensità del combustibile. Questo metodo non richiedendo spese di stabilimento, può tornare assai economico quando si tratti di fabbricazione temporanea.

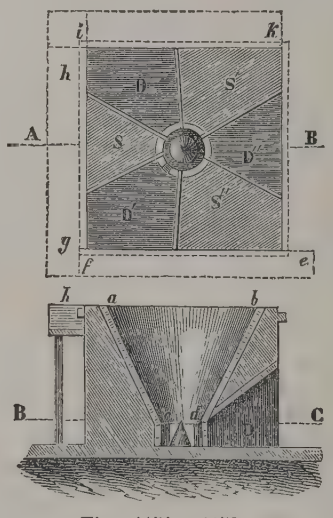
La calcinazione si può operare *a fuoco periodico*, o *intermittente*, oppure *a fuoco continuo* (V. Calce [*tecn.*]), e, secondo il sistema che si adotta, varia la struttnra e la disposizione delle *calcare* o *forni calcinatorii*.

Forni a fuoco intermittente. — Nei forni di questa categoria il combustibile e la pietra sono caricati separatamente; e si può bruciare ugualmente torba, carbone di terra, o legna. La loro forma non varia gran fatto.

È una camera (Tavola CXXXIII, fig. 1) generalmente ovoide, in cui si carica la pietra da cuocere, formando coi pezzi più grossi una specie di vôlta presso al fondo, sotto la quale si accende il fuoco. Quando la calce è cotta si lascia venir fredda; poi si cava dalla fornace per rimetterne di nuova, e ricominciare l'operazione. Con questi forni molta è la manualità e molto il consumo di combustibile. Ogni cotta dura tre o quattro giorni. La temperatura vi riesce distribuita con molta difformità. Petot, che ha pubblicato un lavoro di merito sull'arte calcinatoria, propone di operare con forni a varii spartimenti, come quello della figura 2 (Tav. cit.), le diverse curve adottate sono il risultamento di considerazioni teoriche confermate dall'esperienza. Il focolare principale è posto presso il fondo della prima capacità; un secondo focolare è al fondo della camera superiore. Da questa disposizione si ha una economia del quinto nel combustibile; e ne derivano vantaggi molto notevoli quando dello spartimento superiore può profittarsi per cuocere mattoni. I due spartimenti allora si riuniscono con una curva continuata, e non sono divisi che da una volticina leggera e traforata (fig. 3).

Vicat, il cui nome s'incontra in tutte le quistioni relative alle calci ed alle malte, ha proposto di cuocere la pietra calcarea in forni a camere separate (figure 4 e 5, Tav. cit.). Si accendeva il fuoco nella camera *a;* poi nella *b*, e si lasciava estinguere quello della prima; finalmente si metteva il fuoco alla terza quando si credeva a proposito di sospenderlo nella *b*. Risultava da questa disposizione che la calce maggiormente esposta all'azione del fuoco non vi restava soggetta che un terzo del tempo, mentre la calce lontana dai focolari riceveva il calore per tutto il tempo dell'operazione. I forni di questa forma sono impiegati raramente.

Le *fornaci continue*, così chiamate per la qualità delle operazioni che vi si eseguono, sono varie di forme e di disposizioni. Le fig. 1151 e 1152 ne rappresentano un esemplare: la figura 1151 nella sezione orizzontale sulla linea B C; la fig. 1152 la sezione verticale sulla linea A B. Come scorgesi dalle due figure, l'edificio ha forma quadrata, ed è costrutto solidamente di mattoni o di pietra da taglio. L'interna fornace *a c d b* ha quattro metri di diametro nella maggiore ampiezza e quattro metri di profondità, misurata dal centro della base superiore al centro della inferiore, mentre la parte cilindrica che comincia da *c d* scendendo al fondo ha 1 metro e 66 cent. di diametro, con 66 centimetri di altezza. Entro la porzione cilindrica sorge dal fondo una pietra conica, coll'apice in alto, fatta di arenaria o di altra materia dura ed infusibile, alta 80 centimetri, colla base di 75, ed è saldamente stabilita nel di sotto. Per tre porte D D′ D″ (figura 1151) e D (fig. 1152) si ha l'ingresso nella porzione cilindrica, intorno alla quale sono disposte simmetricamente; si restringono dal di fuori al di dentro, e perciò sono alte nell'esteriore m. 1,66 e nell'interno, dove finiscono, non più di 66 centimetri; la loro larghezza maggiore è di metri 2,66, la minore di 1 metro. Ciascuna di esse rimane divisa in mezzo



Figg. 1151 e 1152.

da una colonnetta di arenaria o di altro materiale siliceo, la quale ne sostiene anche l'architrave a margini sporgenti. Fra le porte così spartite e distribuite stanno i massicci S S′ S″ sostenenti le vôlte su cui appoggiasi l'intero edifizio. Intorno poi all'orlo superiore della fornace corre una galleria *e f g h i k*, formata da travi e sopportata da colonne di legno; serve per agevolare la carica delle pietre da cuocere.

Nella fornace ora descritta si usa come combustibile od il litantrace magro, o l'arso (*coke*), o l'antracite, ridotti in frantumi; le pietre da calce devono rompersi in pezzi da 8 a 10 centimetri di larghezza e 4 o 5 di grossezza; e tali da potersi accumulare senza che rimangano tanto accalcate da non concedere passaggio libero alla fiamma che deve penetrarvi frammezzo. Si comincia la carica collocando all'intorno della pietra centrale, in *c d*, alcuni fasci di legno ben secco, che si coprono con uno strato di carbon fossile in quantità di 5 ettolitri; sopra questo si colloca un secondo strato, che sarà di pietre da calce, ridotte nella forma voluta,

ed in quantità di 3 ettolitri; indi si continua ad alternare con altri strati di litantrace alti 3 centimetri, e di pietre da calce alti 16, seguitando finchè giungasi a toccare il sommo della fornace. Dato compimento alla carica, si accende la legna per mezzo delle tre porte; il fuoco dalla legna si trasmette al primo letto di litantrace, da questo passa al secondo e così si propaga ai successivi; e mentre il combustibile che fu primo ad abbruciare si va consumando, la carica si abbassa, e ciò anche prima del tempo in cui l'accensione siasi trasfusa fino agli strati del di sopra. Allorchè si conosce che il fuoco si avvicina all'ultimo strato, in alto, su questo si fa una carica di carbon fossile per la grossezza di 3 centim., ed una di pietra da calce per la grossezza di 16 centimetri. Onde poi la cottura avvenga ininterrotta, conviene di mano in mano togliere la calce già decarbonata dal di sotto e caricare nuova pietra da cuocere pel di sopra, onde, quando si crede compiuta l'opera del fuoco per gli strati inferiori, si fanno cadere 6 ettolitri di calce da ciascuna porta, valendosi di pali uncinati e di sbarre di ferro; con ciò, abbassandosi la carica, si ha modo di aggiungere dalla bocca, o parte di sopra, 5 ettolitri di combustibile, su cui se ne mettono 18 di pietra da calce. Passati venti minuti, si estraggono altri 6 ettolitri, in complesso, di calce pel di sotto, e si ricarica l'equivalente di pietra calcare con combustibile per di sopra; trascorse due ore e mezzo, si traggono 18 ettolitri di calce, caricando con 5 ettolitri di combustibile e 18 della pietra calcare; dopo altre due ore si traggono di nuovo 18 ettolitri di calce e si carica con 7 ettolitri e $^1/_2$ di combustibile e 23 della pietra; ed in ultimo, per due volte in sei ore, si cavano 36 ettolitri di calce (18 per volta), ricaricando per ciascuna carica con 9 ettolitri di combustibile e 26 di pietra. Procedendo nella maniera indicata, nello spazio di ventiquattr'ore si ottengono 108 ettolitri di calce cotta, adoperandovi per l'effetto 42 ettolitri di combustibile. Se poi le cariche siano fatte più copiose, cioè con tanto materiale da sopravanzare l'orlo della gola e formarvi cumulo, in allora si può arrivare ad ottenere 120 ettolitri di calce nelle ventiquattr'ore. Pel totale lavoro occorrono 5 operai, dei quali quattro nel giorno ed uno nella notte. Affinchè si abbia certezza che il lavoro cammini regolare e fornisca un buon prodotto, farà d'uopo, per ogni estrazione della calce, esaminare questa ed accertarsi se non sia o poco o troppo cotta, cioè, o decarbonata parzialmente, o scorificata in qualche punto; nel primo caso si dovrà accrescere la proporzione del combustibile, e nel secondo diminuire.

Le fornaci costrutte come quella rappresentata nell'ultima figura non sono economiche relativamente al consumo del combustibile, poichè vi ha perdita strabocchevole di calore dalla bocca, come si può facilmente presumere, considerandone la forma d'imbuto ed il cammino breve che percorrono i prodotti affocati della combustione. È per ciò che, a togliere tale grave inconveniente, si pensò modificarle, edificandole alte e strette, o di forma quasi ellittica od ovoidea allungata nella cavità, forma che in taluna s'accosta alla cilindrica, come si può scorgere nella fornace di cui si vede lo spaccato verticale nella fig. 1153. Il corpo della fornace è costrutto con molta solidità: il cavo o parte interna per la cottura somiglia nell'aspetto ad una lunga manica, la quale è cilindrica per la metà superiore, mentre per l'inferiore si va restringendo fino a che raggiunge la grata *d*, fatta di sbarre di ferro mobili. Sopra la grata avvi uno spazio *e e* con una porta o chiusura dalla parte della vôlta A, fatta per introdursi a scaricare la calce di mano in mano che sia cotta. La fornace si restringe al sommo a foggia di gola, la quale si tiene turata più o meno durante la cottura con un coperchio *c*. Sopra la gola è edificata un'ampia camera B B con un camerino *h* nel culmine; in essa entrano i gas della combustione che si compie nella lunghezza della fornace, e però vi si colloca tanto la pietra da cuocere quanto il combustibile, affinchè vi si scaldino prima di averli a mandare giù per la gola *c*; vi s'introducono col mezzo di una porta C.

Fig. 1153.

Allorquando s'incomincia l'operazione, dapprima si mette solo del combustibile sulla grata *d*, e su di esso uno strato di pietra calcare, indi combustibile, e su di esso altro strato di pietra calcare, alternando coll'uno e l'altra fino a che la fornace sia piena al sommo della gola, e si dà il fuoco. Valendosi del coperchio *c*, cioè tenendolo più o meno chiuso, si modera la forza della combustione, risultando essa più o meno attiva secondo che, tenendo più o meno chiuso il coperchio, la corrente dei gas caldi può uscire con maggiore o minor libertà. Trascorse sei ore dopo acceso il combustibile sulla grata, la calce degli strati inferiori è cotta, e però s'estrae per via della porta *e*; con ciò la carica scende e lascia un vuoto nell'alto, che si riempie con istrati alterni di pietra da calce e di combustibile. Questa fornace si può adoperare tanto per la cottura continua della calce quanto per l'intermittente, e quando si usa pel secondo caso si costruisce con grosse pietre da calce una specie di vôlta sopra lo spazio

e e, e si getta altra pietra in pezzi minori sulla vôlta già costrutta, empiendo il cavo fino alla gola; si accende combustibile che dia fiamma sulla grata, continuandolo fino a che la cottura sia a compimento. Le ceneri del combustibile, di mano in mano che si consuma, cadono giù dalla grata e si raccolgono in *d*, che fa l'uffizio di ceneratojo. Nelle fornaci di lavoro continuo devesi considerare alla qualità della cenere prodotta dal combustibile minerale (litantrace, lignite o torba), poichè certe ceneri, ricche di materie terrose, facilmente sono scorificabili, ed in allora la calce ne rimane imbrattata, e, volendola nettare, se ne perde in copia notevole. Tuttavolta, come avverte il Sobrero nel suo *Manuale*, non sempre è da temere tale inconveniente, sebbene le ceneri siano abbondanti, qualora si proceda con certi riguardi nella cottura, conducendole, cioè, a temperatura non troppo alta, in modo che non si abbia un principio di vetrificazione, le ceneri rimangano disgregate e polverose, e la calce conservi sufficiente coesione per poternela pulire senza il pericolo facile di romperla e sminuzzarla nel pulimento.

Circa alla natura dei combustibili minerali che si usano nei forni continui, il Sobrero osserva che, moderando convenientemente l'andamento dell'operazione, proporzionando la quantità del combustibile all'effetto che si deve ottenere, si possono impiegare in detti forni tutti i combustibili facili a frantumarsi, anche quelli che si rammolliscono per l'azione del calore, come i litantraci, e quelli che occupano grande spazio, perchè leggieri, come le torbe. Ma l'uso di cuocere la calce a strati alterni nei forni continui, per quanto si proceda guardinghi, non impedisce del tutto i due sconci, di avere la calce in parte mal cotta ed in parte troppo cotta, e che non vi rimanga frammischiata della cenere, o non si rompa in frantumi quando vuolsi dicenerare. Però, ad evitare tali effetti nocevoli alla buona natura del prodotto, si costruiscono fornaci di tale maniera che da un lato abbiano il focolare in cui ardere il combustibile, senza temere che avvenga frammischiamento di cenere colla calce; dall'altro lato sia lo scaricatojo della calce cotta; onde, acquistata la pratica della cottura, si può estrarre la calce mano a mano che sia al punto, non lasciandola nè troppo nè poco all'azione del calore, e senza intermezzo di strati di combustibile, ciascuno dei quali deve produrre, nell'ardere, sui pezzi di pietra che lo toccano immediatamente, un soverchio di cottura, ed anche un po' di scorificazione col mezzo delle ceneri che va formando. La fig. 1154 rappresenta lo spaccato della fornace in discorso. A è il focolare con grata e camino B, il quale vicino al cavo si spartisce in tre bocche C C C, equidistanti fra loro, e per cui entra nella fornace la fiamma che s'inalza dal focolare, dacchè vi si adoperano combustibili capaci di fornire dei gas infiammabili, cioè producenti fiamma. Nel fondo del cavo, di contro al fuoco, sta un'apertura D, per la quale si fa uscire la calce di mano in mano che abbia soggiaciuto a cottura perfetta. Al sommo della fornace s'inalza una cupola E E, la quale si aggiunge affine di attivare la corrente e con ciò la combustione; in essa cupola si vede la porta G, per cui s'introduce la pietra da calce. Quando si vuole incominciare il lavoro, si edifica con pietre calcari una vôlta sul fondo della fornace, in modo che s'inalzi fino a comprendere l'apertura di scarica D, indi le si sovrappongono altre pietre, quanto basti ad empiere il il cavo salendo alla bocca della cima; dopo ciò si mette fuoco per la porta D sotto la vôlta, seguitando al punto che le pietre calcari concepiscano il calore rosso fino al limite delle tre bocche C C C; raggiunto detto termine, si spegne il fuoco da tal lato, e gli si dà principio pel focolare A, d'onde la fiamma, penetrando pel camino B, continua la cottura più in su; si rompe la vôlta fatta primamente, si estrae la calce cotta per D, con che si sprofonda la carica, che si rinnova dall'alto con nuove pietre da empiere lo spazio rimasto vuoto; si estrae ancora altra calce non appena si reputi a cottura sufficiente, si ripete la carica pel di sopra, e similmente di mano in mano con lavoro non interrotto.

Simonneau inventò una nuova fornace a cottura

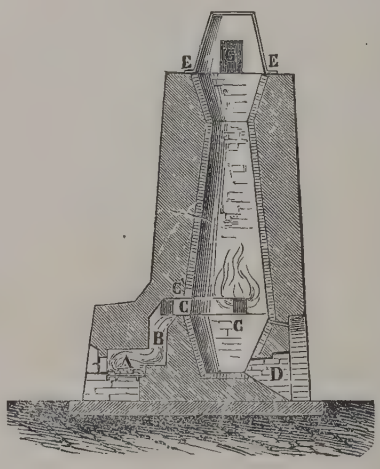


Fig. 1154.

continua, di cui riportiamo lo spaccato verticale nella fig. 1155. È solidamente costrutta in muratura, ed ha il cavo in forma di una ellissoide di rivoluzione allungatissima, troncata inegualmente ai due estremi, più assai nell'alto che nel basso. A è il massiccio di grosso muro entro il quale sta il cavo B della fornace; C C' sono i ceneratoi dei quattro focolari laterali; D è la porta del grande focolare centrale; H H, camere pei fornaciai. La bocca per cui si fa la carica della pietra calcare ha il diametro di 3 metri, e la sezione inferiore, dove sta la grata, ha il diametro di soli 80 centimetri. All'altezza della grata è l'apertura per la quale si trae fuori la calce cotta, che si può chiudere con porta di ferro a registro. Sotto la grata avvi il ceneratojo, incamiciato di mattoni refrattarii; per una specie di andito a vôlta gli operai possono entrare fino all'apertura che è alla grata ad estrarre la calce, mentre per un secondo pure a vôlta possono giungere fino al ceneratojo affine di vuotarlo di tempo in tempo. A tre metri sopra

la sezione inferiore mettono capo entro la fornace, in un medesimo piano orizzontale, quattro canne o condotti disposti due a due, da ciascun lato della fornace; per essi entra la fiamma che s'inalza dal combustibile con che si alimentano i focolari a grata di sbarre mobili, a cui fanno da camini. Fuori dei focolari sono edificate, una per lato, le due camere entro le quali si riparano gli operai che devono attendere a mantener continuo il fuoco. I camini possono essere aperti o chiusi con porte di lamina di ferro a saracinesca, in modo da poter concedere l'ingresso più o meno liberamente all'aria, con cui è attivata la combustione: nel qual caso sono necessarie molte cautele acciò il calore nè ecceda, nè sia in difetto. L'incamiciatura della fornace è di mattoni refrattarii, il massiccio di mattoni comuni, l'esterno è murato come al consueto; l'intero edifizio si appoggia da un lato ad un pendìo, per cui salire fino alla bocca della fornace. Quanto al modo d'incominciare la cottura, si procede come nella precedente; la calce si estrae pel di sotto di mano in mano che sia cotta, e si ricarica la pietra dall'alto. Dicesi che se ne abbiano economia di combustibile e bontà di materiale cotto, ed aggiungesi che si può intralasciare la cottura per lungo tempo, fino a tre mesi, per esempio, senza che la fornace si raffreddi.

La fornace immaginata da Simonneau somiglia a quelle in cui si cuoce la calce col mezzo della torba; differendone tuttavia in ciò, che ha tali proporzioni da potervi ardere qualsivoglia combustibile, e vi si può rendere il calore più o meno gagliardo, a norma che si governano i registri. Anche la grata vi è ben disposta, standovi a piano inclinato ed avendo le sbarre distanti fra loro 3 cent., per cui durante la sfornatura della calce giova a

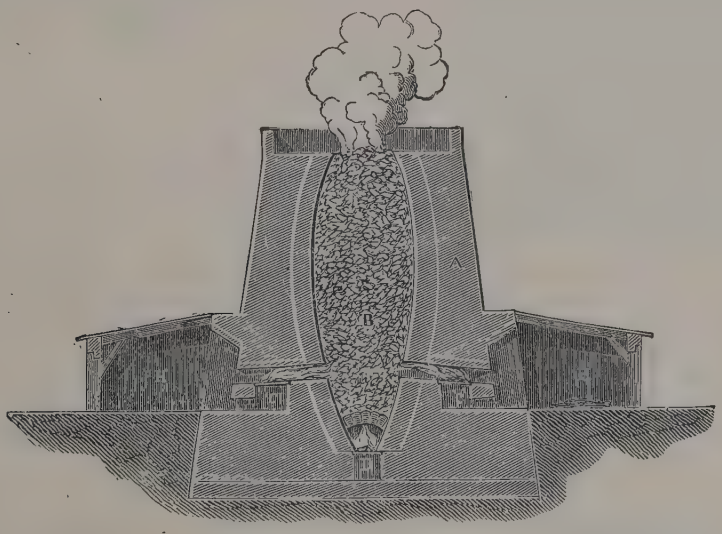


Fig. 1155.

separare le ceneri e la polvere di questa, diminuendo così la fatica del fornaciajo. Quando vi si adoprano combustibili producenti un'alta fiamma, come sarmenti, rame, fascine, si chiude il grande ceneratojo, e si mantiene in ciascuno dei focolai un fuoco vivace. Se vi si brucia del litantrace conviene disporre il calcare in istrati di 5 metri di altezza, collocarvi sopra un letto di fascine, e su questo caricare 7 ettolitri di litantrace; procedendo per tal modo si ritraggono circa 8 ettolitri di calce per ogni ettolitro di combustibile. Se poi vi si usa la torba o l'antracite, importa che si diminuisca di metà lo strato della pietra calcare, e si cavi d'ora in ora un ettolitro di calce, acciò caschino le ceneri e il fuoco si ravvivi. Si calcola che l'economia che si ottiene con questa fornace in paragone delle altre non torni meno di 8 a 10 lire per 1000 chilogr. di calce; e quando abbia le dimensioni per 120 metri cubi di capacità, può fornire 40 metri cubi di calce cotta nello spazio di ventiquattr'ore.

Un'altra fornace che porta il nome di Rudersdorff, dall'inventore, fu costrutta per la prima volta a Berlino, ed ha tali dimensioni e compie tanto lavoro, da bastare pel fornimento della calce di buona parte dell'edificare nella capitale prussiana. La fig. 1156 ne rappresenta lo spaccato verticale, e la 1157 ne rappresenta dal lato sinistro della stessa figura lo spaccato orizzontale all'altezza Z, e dal lato destro lo spaccato pure orizzontale all'altezza Z'. Le lettere delle due figure si corrispondono e valgono per l'una e per l'altra. Nella figura 1158 se ne vede il piano all'altezza della gola. Nella 1159 si vede all'esterno. Il vuoto od interno della fornace ha somiglianza di due tronchi di cono, dei quali il superiore è più lungo d'assai dell'inferiore ed, oltre a ciò, si stringe tanto poco nell'ascendere, che somiglia quasi più ad un cilindro che ad un cono, mentre l'inferiore o sottoposto va diminuendo notevolmente dalla base in alto verso l'apice troncato che al basso. Il diametro del cono superiore nel suo massimo raggiunge metri 2 1/2 e nel minimo 1,70, coll'altezza in totale di metri 12. L'altezza del cono minore si ragguaglia a metri 2,20. L'interno della fornace ha una camicia di mattoni refrattarii in *d' d'* per un tratto di metri 7,80 d'altezza, cominciando dal diametro maggiore del cono sovrastante; la quale incamiciatura

è rinforzata in *d d* da mattoni ordinarii, che seguitano salendo fino alla gola. Nella fig. 1156 le due camicie sovrapposte appajono distinte dalle linee tracciate. Tra il rivestimento descritto o, quasi diremmo, tra l'astucchio della parte cava ed il massiccio *e e* s'interpone uno spazio annulare che si empie di cenere, e con ciò si ottiene il doppio intento di scemare la dispersione del calore e d'impedire che la dilatazione dell'incamiciatura, nell'atto

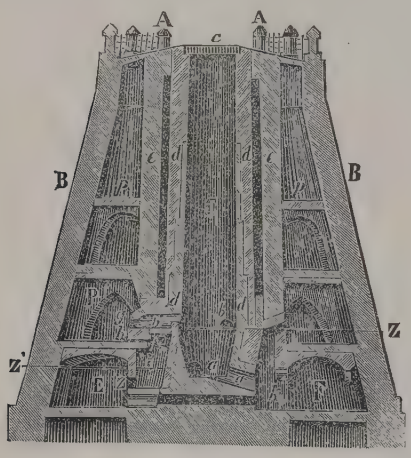


Fig. 1156.

in cui riceve l'azione del fuoco, non produca crepacci od altri inconvenienti nell'intero edificio. La parte esterna della fornace consta di un muro esagonale B B, acclive, in modo da ricevere l'aspetto di una piramide regolare a sei lati, troncata nella cima. Nella fig. 1158, a destra della medesima, si vede per una parte. In corrispondenza di tre lati

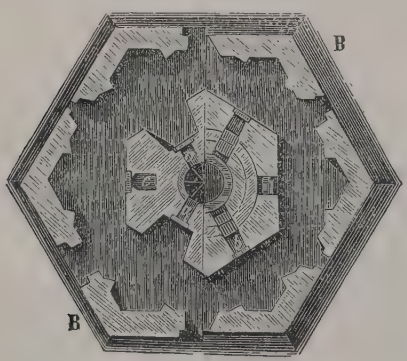


Fig. 1157.

della fornace stanno disposti simmetricamente tre focolari *b b b* (fig. 1156 e 1157), ciascuno con vôlta di mattoni refrattarii *g*, sotto cui si pone il combustibile su grata formata da due lastroni traforati di terra refrattaria, sostenuti da archi trasversali *f*. Le tre vôlte *g* hanno di sopra un pavimento P, affine di non perdere del calore per irraggiamento che il meno possibile. I focolai vanno chiusi con porte di lastra di ferro, vestite internamente di argilla. Pel canale o condotto *h* s'introduce l'aria necessaria a mantenere la combustione; sotto la graticola, lo spazio *i i* riceve le ceneri, ed è chiuso in *z* da una porta di ferro, che si va aprendo per estrarnele, farle cadere in E, dove si raffreddano e d'onde si possono tirar fuori, raffreddate che sìano. Negli spazii compresi fra i tre focolari sono gli sbocchi *a a a*, col mezzo dei quali si cava fuori la calce dacchè giunse a cottura perfetta; stanno inclinati dall'in-

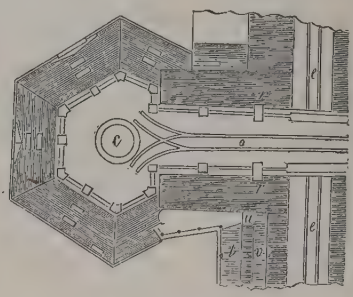


Fig. 1158.

terno all'esterno, e nel pavimento hanno solcature pel lungo, che partono dal centro e divergono verso la periferia, con che rimane agevolata l'uscita della calce allorquando si estrae. Ciascuna bocca *a* di estrazione deve rimanere chiusa da un lastrone di ferro a modo di porta, che non si toglie se non allorquando si abbia a levare la calce e che si rimette in posto compiuta l'operazione, lutando accuratamente con argilla, poichè senza tale precauzione s'introdurrebbe aria per le fessure tra i lastroni e le bocche, la quale, associandosi a quella che entra per le bocche *b b b*, riuscirebbe troppa e la combustione rimarrebbe soverchiamente ringagliardita. Nel tirare fuori la calce gli operai soffrono un gran calore, e più ne soffrirebbero se non si osservasse qualche cautela, principalmente quella di avere un

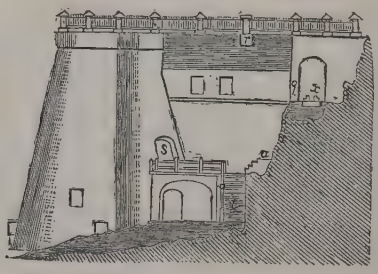


Fig. 1159.

canale o camino verticale K, per cui avviandosi una corrente d'aria dall'esterno, si spinge a salire anche la calce uscente da *a*, e però è tolta dal non fiatare e scaldare soverchiamente chi vi lavora dappresso.

Siccome la cottura si fa per andamento continuo, così continuo dev'essere il caricare, onde importa che si abbia modo agevole per recare la pietra calcare fino all'orlo della gola, ed a quest'effetto è costrutta una galleria in alto, con balaustra robusta

di ferro, e guide pure di ferro nello spazio che fa da strada, su cui si muovono carri appositi per trasportare il materiale da cuocere. Nella fig. 1159 si vede la balaustra; nella 1158 la disposizione delle guide in *o* che menano fino in prossimità della bocca *c* al sommo della gola, che a sicurezza maggiore è circondata da una lastra annulare di ferro sporgente a modo di sponda. Per non avere a montare in alto le pietre da calce, quando si vuole edificare una fornace di Rudersdorff torna conto di addossarla per un lato alla collina d'onde si cavano; e tra la collina e la fornace si hanno camere per la dimora degli operai, a cui si giunge per mezzo delle scale *tux*, comunicanti in ciascun piano coi locali della fornace con porte particolari *sg*. Quando si deve accendere una fornace, cioè al cominciamento di una campagna, o di una successione di cotture non interrotte, si empie il cavo inferiore con pietra da calce sino all'altezza delle bocche dei focolari *bb* (fig. 1156), indi si pone il combustibile negli estrattori *aa*, dandogli fuoco e seguitandolo a perfetta cottura della calce, e solo in allora si aggiunge altra pietra tanto da compierne l'empimento fino alla bocca della gola e si principia il fuoco dai focolari. Questa prima carica deve farsi con data precauzione, non gittando le pietre dall'alto, sibbene calandole entro cesti, che si fanno vuotare arrivati al punto dove incontrano il piano; in tal modo si continua, tanto da colmare l'orifizio con altre pietre che si adagiano da formare una specie di cumulo. Tirando fuori la calce cotta dal basso, ne viene un vuoto per cui la colonna sovrastante discende e per cui occorre ricaricare dall'alto; la calce cotta si estrae di dodici in dodici ore e se ne ha da 100 ettolitri nello spazio di ventiquattr'ore. Tra il muro esterno ed il corpo della fornace rimane un ampio spazio diviso in quattro piani od in camere con vôlti ed archi che contribuiscono a rafforzare l'edifizio; ne' due piani inferiori sono i focolari, i ceneratoi e gli scaricatori della calce; ne' due superiori si fa magazzino pel combustibile, o si dánno agli operai per abitarvi. Il combustibile adoperatovi è la torba, salvo un po' di legna nel principio di ciascuna campagna, cioè quando si accende il fuoco negli scaricatori per cuocere la calce deposta dapprima nel cavo inferiore, e si consuma un metro cubo e mezzo di torba per un metro cubo di pietra calcare, ritraendone uno di calce cotta del peso di circa 600 chilogrammi.

Una nuova fornace per cuocere la calce in grandi quantità venne modernamente inventata da Swann di Edimborgo, e fu descritta nel *The mechanic's Magazine* del maggio 1868. Vi si cuoce la calce coll'aria scaldata e la fiamma, e vi è una grata a tela mobile sopra due cilindri, la quale girando e rinnovandosi di continuo nel focolajo, dà modo di far economia di combustibile e di compiere la combustione del fumo. La fornace consta di più forni connessi insieme con tale regola che il calore passa dalla parte inferiore di uno nella superiore del seguente, ed applicandovi l'aria calda ad iscacciare l'umidità, avviene che si risparmia combustibile per l'asciugamento del calcare e si guadagna tempo nella cottura. L'esperienza dimostrò che quando l'aria sia a 200° c., la carica di un forno di 46 metri cubi può essere seccata entro dodici ore senza che la pietra screpoli, e colla metà di combustibile che vi si consuma abitualmente; oltre a che la calce riesce di molta bontà da non patire confronto per la cottura in altre fornaci. La grata si alimenta del combustibile da sè. A tale effetto lo si versa entro una tramoggia, d'onde cade sulla parte esterna della grata; questa, essendo a foggia di una catena di sbarre che si muovono procedendo innanzi, lo traggono seco e lo fanno passare sotto una saracinesca levata al punto voluto perchè ne riduca lo strato alla grossezza occorrente; il moto della grata è tale, che il combustibile rimane il tempo necessario nel vivo del focolajo acciò possa ardere compiutamente, tanto che quando arriva nel limite in cui le sbarre si volgono al di sotto, non ne cadono che le ceneri, le quali si raccolgono in ceneratojo od entro una cassa spinta sotto, portata da ruote. La grata a catena senza fine si muove intorno a due cilindri e si appoggia nell'intervallo ad altri; il cilindro anteriore è fatto girare da un motore, comunicante con una macchina a vapore, e tira seco la catena; la forza occorrente è poca cosa. Quando la grata abbia cominciato a circolare non può apportare con sè, nel procedere, combustibile che rimanga bituminoso, poichè la carica facendosi dalla porta, nell'entrare nel focolajo il bitume trova calore sufficiente per distillare, ed i vapori di esso lambendo più innanzi l'arso o *coke* incandescente, ivi abbruciano per intero. Da ciò succede che non s'inalzano dei fumi, nè si depone fuligine sulla calce che sta cuocendo. Frattanto sulla grata non vi ha mai deficienza di combustibile, le sbarre che la formano non restano ostruite nè fanno impedimento alla corrente dell'aria, dacchè si sgravano delle ceneri nell'atto di volgere al basso. Ne consegue che il lavoro del fornaciajo consiste nel gettare combustibile entro la tramoggia; nell'estrarre le ceneri; nel regolare di tempo in tempo i registri delle porte. Il litantrace minuto vi si può usare senza tema d'inconvenienti, per cui il costo del combustibile diviene diminuito notevolmente da quello che sarebbe col litantrace in pezzi. La fornace di cui fino al presente si trattò è rappresentata dalle fig. 1160, 1161, 1162 e 1163. La fig. 1160 mostra l'interno di uno dei forni che compongono l'intera fornace. La 1161 fa vedere nel dinanzi una serie di forni disposti in comunicazione tra di loro, in numero di 14. La fig. 1162 ne dà una sezione in taglio per l'altezza. La 1163 ne presenta il piano, in sezione.

Nella disposizione che appare dalle quattro figure qui riportate, ogni forno ha una grata A, con porta B al focolajo, sopra cui stanno le saracinesche C per la carica e scarica dei forni. In ciascuno poi di essi è un condotto D che parte dall'alto e scende a metter foce nel suolo del forno seguente, mentre vi sta un altro condotto E nel mezzo della vôlta, il quale s'indirizza nel camino comune in cui ha sfogo e che può essere chiuso con registro allorquando ne sia bisogno. L'aria è scaldata in questo sistema come negli alti forni, e s'introduce in un condotto principale F, dal quale rimane distribuita per i minori condotti diramanti H, d'onde passa nei forni. Suppongasi che i forni siano carichi di calcare; in allora si apre il condotto dell'aria calda, la quale tosto vi s'intromette e ne scaccia l'umidità, che

sfugge pel condotto EE ed esce pel camino comune. Raggiunta la disseccazione al grado conveniente e scaldate in parte le cariche, si chiudono i condotti E e si aprono i condotti D, da cui avviene che il calore di un forno è spinto nel successivo per cuocere la

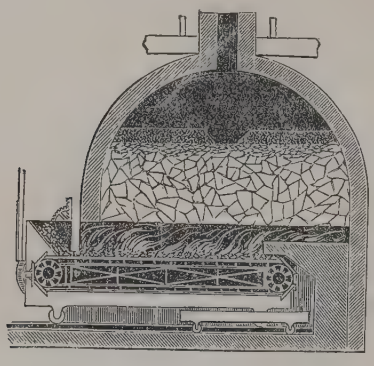


Fig. 1160.

pietra contenutavi; il fumo frattanto rimane consumato pienamente. A norma delle esperienze eseguite, vuolsi che si abbia un risparmio equivalente

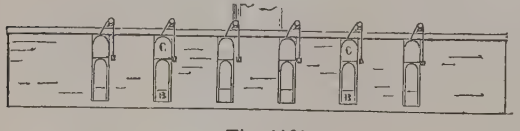


Fig. 1161.

al 20 per 100 in confronto delle fornaci comuni. Sobrero nota giustamente, come per le fornaci di lavoro non intermittente, edificate con dimensioni

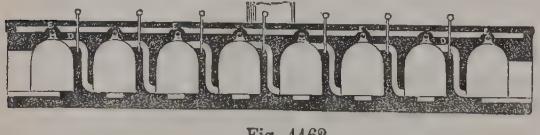


Fig. 1162.

che si potrebbero chiamare gigantesche, occorra uno smercio sicuro e continuo, proporzionato alla quantità di calce che producono, perchè accadrebbe,

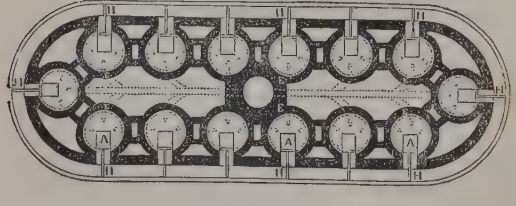


Fig. 1163.

in caso contrario, di dover intralasciare le cotture di tempo in tempo, cioè quando i magazzini fossero ricolmi, ed in tal caso ne verrebbe un consumo considerevole di combustibile a riscaldarlo di nuovo, ed i replicati raffreddamenti e riscaldamenti contribuirebbero a danneggiare la solidità delle pareti. Si aggiunga che si dovrebbero richiedere gli operai a sbalzi e tenerli nell'incerto, quindi si finirebbe per non trovarne, dacchè nessuno di loro vorrebbe piegarsi ad intervalli più o meno protratti d'inazione, cioè di mancato guadagno pel loro sostentamento (V. Calce).

CALCARE (*miner.*). — Si dà il nome di *calcare* al carbonato di calce nativo, in qualsivoglia delle sue forme, e tanto se in ispecie minerale, quanto se costituisca una roccia. Il carbonato di calce è in tale abbondanza in natura, che forma montagne intiere, e catene di montagne, come nei Pirenei, nel Giura, nei Vosgi, negli Appennini ed in una gran parte delle Alpi; trovasi sciolto in quasi tutte le acque scorrenti sulla superficie del globo; contribuisce alla formazione della parte ossea dello scheletro degli animali; compone il guscio delle ova, la conchiglia dei molluschi, le madrepore, i coralli ed altri polipai, ecc.

Cristallizza in due forme incompatibili fra loro; in quella di un romboedro obliquo, dell'angolo di 105° 5′, come nello *spato d'Islanda*, e nell'altra di un prisma dritto, romboidale di 116° 10′, appartenente al quarto sistema cristallino. Nondimeno riscontransi più aspetti diversi di cristallizzazione, che sono varietà dell'una o dell'altra forma che dicemmo, ma in massima parte della prima, e il numero di tali varietà fu contato da Haüy fino a 154, ma calcolò che se ne possa trovare possibilmente fino a parecchie migliaja.

Spesse volte il carbonato di calce è in masse, la cui pasta componesi di piccole lamine incrocicchiate per tutti i versi, e che dánno la vista di un primordio di cristallizzazione; più di frequente ancora è in massa di grana più o meno fina, stretta, non cristallina.

Tra le diverse qualità di calcare, distingueremo in particolare le seguenti:

Spato d'Islanda. — Quando è puro non ha colore. È in romboidi obliqui, dell'angolo di 105° 5′, appartenenti al terzo sistema cristallino; diventa elettrizzato negativamente quando si soffrega; porge un bell'esempio di doppia rifrazione (V. Islanda [Spato d'] e Rifrazione doppia). Di fatto, se si colloca sotto un cristallino di spato una spilla, e se poi si guarda a traverso due faccie parallele del romboide, veggonsi distintamente due spille, una vicina all'altra. Ha il peso specifico di 2,7.

Arragonite. — Quantunque l'arragonite cristallizzi in prismi dritti romboidali, dell'angolo di 116° 10′, e perciò appartenenti al quarto sistema cristallino, nondimeno non differisce per la composizione dal minerale precedente. Vista la grande diversità di forma tra l'arragonite e lo spato, Haüy li ritenne diversi ancora per la natura dei componenti; ma Vauquelin e Laugier dimostrarono coll'analisi che in ciò non sono punto differenti (V. Arragonite).

Può dirsi che la forma dello spato d'Islanda è quella che assume il carbonato di calce quando cristallizza da un veicolo che sia a temperatura bassa, mentre la forma dell'arragonite gli è speciale quando si depone da un veicolo tenuto ad un dato grado di scaldamento.

Marmo. — Trovansi marmi in quasi tutte le catene delle montagne, e formano un commercio di alta importanza. I più conosciuti sono al presente quelli d'Italia, del Belgio e della Francia; ma se ne traggono eziandio dalla Grecia. Dei marmi, altri sono bianchi, cristallini, translucidi, e servono principalmente per la statuaria; si chiamano marmi saccaroidi, perchè nella frattura dánno sembianza di un pezzo di zucchero raffinato. Anticamente godettero grande riputazione quelli di Paros nella Grecia; ora hanno la preferenza quelli delle carriere di Carrara.

Il marmo statuario è talvolta colorato, come, ad esempio, l'*azzurro turchino*, che è tinto di bigio da un po' di bitume; il *marmo giallo antico*, che è colorato di giallo dall'idrato di perossido di ferro; il *marmo cipollino*, che ha larghe striscie ondulate bianche e verdi, risultanti dalla mistura del calcare saccaroide bianco con uno schisto talcoso verdognolo.

Tra i marmi di pàsta granosa non cristallina si contano i neri di Dinan, di Namur, delle Alte Alpi; i *rossi* che si scavano pressò Narbona, i *gialli* che si scavano a Siena. Talvolta questi marmi sono venati e screziati a più colori e maniere; altre volte constano di pezzetti diversi conglutinati insieme da un cemento calcare, e pigliano in allora i nomi di *breccie*, di *broccatelle;* ovvero derivano dalla conglomerazione di conchiglie rotte, accumulate e trasformate in calcare, e perchè le conchiglie si chiamano volgarmente lumache, perciò loro fu dato il nome di marmo *lumachella.*

Il *piccolo granito* è nerognolo con macchie più chiare qua e là; il *piccolo antico* è misto di macchie bianche e nere; il *marmo di Firenze e ricciniforme* è un calcare compatto, argilloso, di grigio giallastro, ecc. Ma di quest'argomento basti il breve cenno che abbiamo dato, perchè se ne terrà discorso più a lungo in luogo opportuno (V. Marmo).

A Parigi, alcuni anni sono, si tentò preparare artificialmente per fusione il marmo saccaroide e diversi marmi colorati, esponendo a temperatura elevata il *creto* o carbonato calcare in fina polvere, dentro vasi chiusi; l'impresa fu lasciata in abbandono, ma forse non è impossibile che un dì si possa ottenere il marmo per via dell'arte.

Calcare litografico. — Pietra calcare compatta, di grana minuta, che acquistò molta importanza dacchè se ne trasse partito per l'*arte litografica* (V. Pietra litografica e Litografia).

Il *calcare grossolano,* che comprende la *pietra di calce,* la *pietra da taglio* che si usa per erigere muri, e che si taglia in grossi parallelepipedi. Se ne riscontra in tutti i paesi; avvene di dure che resistono alle intemperie, di tenere assorbenti dell'acqua, che screpolano durante i freddi invernali, e che perciò non hanno riputazione (V. Pietre da taglio, Pietre ghiacciuole).

Il *creto.* — È un calcare non cristallino, di facile stritolamento, di frattura terrosa, bianco, assai tenero; con esso si preparano il *bianco di Spagna,* il *bianco di Meudon,* il *bianco di Dieppedalle,* se ne fanno matite per iscrivere in bianco sulle lavagne, e si adopera nella pittura a tempera. Misto con più o meno di terra alluminosa, costituisce le marne calcari, di cui si fa grand'uso come ammendamento dei terreni troppo argillosi.

Alabastro antico. — È una bella pietra di tessitura granosa, fibrosa, o lamellare, di colore che varia dal giallognolo al rosso bruno, pellucida, atta a pigliare un bel pulimento, e con cui s'intagliano coppe, vasi, pendoli ed altri lavori d'ornamento per le case. Non confondasi coll'alabastro gessoso, che si compone di solfato di calce (V. Alabastro).

Le *stalattiti* e le *stalammiti* sono pure pietre calcari che hanno nascimento dallo stillicidio lento, dentro le grotte, di acque termali aventi in soluzione bicarbonato di calce, dalle quali parte del bicarbonato si decompone nell'atto in cui le gocciole dell'acqua, gemendo, passano dal terreno per cui feltrano all'aria dello spazio vacuo che forma la grotta (V. Stalammiti e Stalattiti).

CALCARE (*bot.*). V. Sperone.

CALCARE (*B. A.*). — Dicesi l'andar sopra ai contorni di un disegno con una punta d'avorio o di altra materia dura, per farne restar l'impronta su d'una carta, o sulla tela, o sul muro. Si sceglie a preferenza uno stile d'avorio, o, in difetto, d'ebano o di legno compatto, piuttosto che di metallo, perchè non vi resti macchia sul disegno modello; e devesi avvertire che la sua punta sia acuta bensì, acciocchè il contorno improntato resti preciso e sottile, ma che essa non sia tagliente. Ideata che ha il pittore la sua composizione (tanto più se è un'opera di varie figure), se ne fa un bozzetto o macchia per vederne l'effetto totale; studia quindi le parti, e se ne forma i disegni o cartoni, grandi come dev'essere il dipinto, ove sovrattutto attende alla correzione del disegno. Ciò fatto, li calca; ed acciocchè il calco resti più visibile, tinge con un po' di terra nera asciutta, ovvero di carbone o di sanguigna (ematite) il rovescio de' suoi disegni o cartoni, ed applicatili e fermatili bene sulla parete o tela a dipingersi, passa coll'anzidetta punta d'avorio su tutti i contorni del disegno come dovesse delinearli di nuovo, e quelli restano segnati in nero sulla sottoposta tela o parete; dove egli non ha più altro a fare che passarvi sopra con un colore, e tutto attendere alla squisitezza dell'esecuzione, sicuro oramai de' suoi contorni. Così nei disegni all'acquerello od a matita giova cercar prima i contorni su di un'altra carta, e quindi calcarli, acciocchè nel lavoro non si veggano i pentimenti che occorrono nel disegnare. Ma ogniqualvolta il disegno che a ciò deve servire puossi senza inconveniente bucherare, molti amano Spolverizzare (V.). Avviene sovente nell'uso comune, che alcuno vorrebbe copiare un disegno qualunque, per es., di festoni, di paese, od altro, ed amerebbe esser sicuro della precisione, e non tuttavia soprasegnarlo di quel leggero tratto che lascia il calco, nè bruttarne il rovescio di carbone o terra nera. Allora si lucida (V. Lucidare), cioè sopra un foglio di carta vegetale trasparente, applicato sul disegno e tenutovi fermo, con matita o colla penna si notano i singoli tratti che la trasparenza della carta lascia distinguere. Levatolo quindi, si tinge di carbone nel rovescio, ed applicatolo di nuovo su di un altro foglio di carta comune da disegno, vi si passa sopra ai contorni, come abbiamo già detto, collo stile d'avorio, acciocchè

se ne faccia l'impronta sulla sottoposta carta; sulla quale impronta per ultimo si ridisegna colla matita affinchè quei leggeri tratti lasciativi dal carbone (che qualunque lieve stropicciamento basta a far sparire) non si perdano. Ma avvertasi che non farà mai lavoro veramente preciso chi non ha cognizione e pratica del disegno; ciò non ostante può questo procedimento essere di grande uso a ciascheduno, massime per cose che non richiedano grande maestria, come sarebbero disegni per trapunti, ricami, tarsie, ecc., i quali a questo modo si ritraggono facilmente.

CALCATORE (*artigl.*). — Stromento di cannoniere, formato di un'asta lunga di legno che da un capo ha una grossa capocchia, con cui calcansi, nella carica dei cannoni, la polvere ed il boccone. D'ordinario il manico dei calcatori, così detti *a manico di corda*, sono fatti, a bordo alle navi da guerra, di una grossa corda ben catramata e rigida, ma pure abbastanza elastica per potersi incurvare, e dar con ciò il modo ai cannonieri di caricare i cannoni dentro la nave, al riparo dalla moschetteria nemica. Ciò praticasi massime dagl'Inglesi.

CALCA Y LARES (*geogr.*). — Provincia del Perù, intendenza di Cuzco, lunga 153 chilom., larga 24, è generalmente montagnosa, e produce il miglior zucchero di tutto il Perù. La popolazione ragguagliasi a 10,000 abitanti. Calca è la sua capitale, e l'Umbamba il principale de' suoi fiumi.

CALCE (*miner., chim., agron., tecnol.* e *farm.*). — Nell'articolo Calcara abbiamo descritto i metodi coi quali si ottiene e si cuoce la calce (V. anche Calcio).

Nell'articolo presente riassumeremo, seguendo specialmente l'ottima *Enciclopedia di Chimica* pubblicata dall'Unione tipografico-editrice, sotto la direzione dell'egregio prof. F. Selmi, i fatti e le nozioni scientifico-tecniche su questo prodotto e sopra gli svariati suoi usi.

Caratteri e qualità della calce. — *Industria della calce.* — La calce propriamente detta è sempre un prodotto dell'arte, che risulta dalla decomposizione del carbonato di calce per mezzo del calore. La calce pura (*calce viva, calce caustica, calce anidra*) è un ossido calcico, ossia un protossido di calcio (Ca.O), che si compone di 28,09 di ossigeno, e di 71,91 di calcio. La calce è una sostanza conosciuta dalla più remota antichità, e venne considerata come semplice fino all'epoca della scoperta del potassio e del sodio. La calce è solida, bianca, caustica e venefica, meno però della barita e della stronziana; posta sopra la lingua, ne assorbe l'umidità, e v'imprime un sapore che dicesi comunemente *ormoso*, decomponendo i sali ammoniaci della saliva, dai quali si svolge l'ammoniaca; è suscettibile di cristallizzare in prismi romboidali, infusibile al fuoco dei nostri fornelli, quando non si trovi in contatto con materie colle quali si possa combinare, poichè allora è suscettibile di vetrificazione; si fonde quando viene esposta ad una forte scarica elettrica, od alla fiamma del cannello di Newman; possiede la qualità alcalina in grado maggiore di quello della magnesia; giacchè, applicata in sufficiente quantità, disorganizza le materie animali e vegetali, donde il nome di *calce caustica;* tinge fortemente in verde lo sciroppo delle viole mammole, arrossa la tintura della curcuma, scaccia la magnesia e l'ammoniaca dalle loro combinazioni, ed ha, secondo Kirwan, un peso specifico di 2,3. Esposta all'aria atmosferica, la calce ne assorbe prima il vapore acqueo per passare allo stato d'idrato, e quindi l'acido carbonico; successivamente l'acqua si separa dalla calce di mano in mano che questa passa allo stato di sotto-carbonato. Perciò vuolsi conservare la calce pura in vasi perfettamente chiusi. La calce viva ha una grande affinità per l'acqua. Il ghiaccio in polvere e la calce, mescolati insieme, si uniscono con isvolgimento di calorico, e l'acqua che si versa sopra un pezzo di calce ne rimane immediatamente assorbita per la grande porosità di questa materia; poco dopo la calce screpola, si riscalda, si gonfia e cade in polvere, ed i vapori che si svolgono in una specie di sibilo, emanano un odore di bucato; in questa circostanza una porzione d'acqua entra in combinazione colla calce e la costituisce allo stato d'idrato, e l'altra porzione passa rapidamente allo stato di fluido elastico per effetto del calore svolto dall'azione chimica che si esercita fra i due corpi; in certi casi la temperatura s'inalza a segno di poter determinare l'infiammazione della polvere da cannone, e poichè l'acqua a 4° nel passare allo stato di fluido elastico a 100° occupa un volume di 1696 volte maggiore del suo volume primitivo, ne segue che il vapore acqueo prorompe allontanando le parti solide che gli resistono. Per questo motivo, se la calce empisse un dato spazio e vi fosse rinchiusa appena bagnata, potrebbe rompere con una specie di esplosione gli ostacoli che si oppongono al suo dilatamento. La calce che trovasi ridotta in polvere dopo questa reazione chiamasi *calce estinta.* La calce viva immersa nell'acqua non si riduce in polvere perchè la massa del liquido assorbe il calore che proviene dalla reazione di questi due corpi. La grande affinità della calce viva per l'acqua fa sì che si adoperi per ridurre l'aria dei luoghi umidi alla massima secchezza, dovendosi però evitare di farne uso nei magazzini di polvere da fuoco e nelle fabbriche di polvere fulminante, per timore di esplosione. La calce è leggermente solubile nell'acqua, più a freddo che a caldo; la calce viva si discioglie in 770 parti d'acqua alla temperatura ordinaria, ed in 1200 alla temperatura di 100°. La dissoluzione è chiamata Acqua di calce (V.).

La calce è abbondantissima in natura; non vi s'incontra mai allo stato di purezza, ma bensì in quello di combinazione, specialmente cogli acidi carbonico, solforico, nitrico, fosforico, arsenico, silicico nel regno inorganico; e cogli acidi solforico, fosforico, ossalico, ecc. negli animali e nei vegetali. Ad ottenere la calce pura si adopera nei laboratorii il marmo bianco od un altro carbonato di calce esente da ogni mischianza di materie straniere, e ridotto in pezzi si scalda in un crogiuolo di platino, od in una storta di gres. Alla temperatura del calor bianco, l'acido carbonico si svolge, e rimane la calce pura, che a questo grado di calore è fissa ed infusibile. Dalla calcinazione delle pietre calcari in appositi forni si ricava la calce necessaria agli usi delle arti. La chimica adopera la calce come assorbente e come reattivo per rendere caustica

la potassa, la soda, l'ammoniaca, per preparare i cloruri di calcio e di calce, per l'estrazione di diversi acidi vegetabili, e di parecchi alcaloidi, ecc.

La calce può associarsi chimicamente in due proporzioni diverse coll'acido carbonico, e dare origine al *carbonato di calce neutro,* ed al *bicarbonato di calce.*

Il carbonato di calce neutro è sparso copiosamente in natura, e delle forme diverse di esso si è detto nell'art. Calcare (V.). Per ottenerlo puro, nei laboratorii chimici o farmaceutici, si prende una soluzione alquanto allungata di cloruro di calcio, cui si aggiunge una soluzione di carbonato di soda e di carbonato di potassa. Quando le soluzioni sono piuttosto concentrate, il carbonato di calce precipita in polvere granosa, formata da una grande moltitudine di cristallini microscopici, aventi la forma di quelli di *spato d'Islanda* allorchè si opera a freddo, o di quelli dell'*arragonite* allorchè si opera a caldo.

Il carbonato di calce è corpo dimorfo, cioè capace di prendere due forme incompatibili fra di loro (V. Dimorfismo); nello *spato d'Islanda* è cristallizzato in romboedri obliqui, il cui angolo è di 105° 5'; nell'*arragonite* è in prismi dritti romboidali di 116° 10'. Quando si mette a scaldare l'arragonite, vedesi che si risolve in polvere, che, osservata colla lente, mostra di essere formata di minutissimi romboedri obliqui, per cui si conosce come lo scaldamento faccia mutare il carbonato di calce dall'una all'altra forma.

Scaldando il carbonato di calce a temperatura elevata, in forno aperto, si scompone in acido carbonico che svanisce ed in calce che rimane; ma se facciasi di calcinarlo in recipiente robusto e sigillato, come sarebbe una canna da fucile chiusa da ambo i capi, in allora patisce alto tormento di fuoco senza scomporsi, e si fonde.

Il carbonato di calce è insolubile nell'acqua pura, ma sciogliesi nell'acqua contenente acido carbonico, perchè in allora trasformasi in *bicarbonato di calce,* il quale non sussiste se non in istato di soluzione.

Si conosce un carbonato di calce idratato con 5 equivalenti d'acqua, ed un doppio carbonato di soda e di calce, detto Gay-Lussite, che fu scoperto in America a Merida, e che può prodursi artificialmente facendo fondere insieme i due carbonati, mescolati ad equivalenti uguali.

Varii sono pure i gradi di combinazione della calce coll'acido fosforico. Il fosfato di calce contenuto dagli ossi, della cui materia minerale forma i $^4/_5$, consta di un equivalente di acido fosforico e di 3 equivalenti di calce, e si conosce coi nomi di *fosfato basico di calce* e di *fosfato degli ossi.* È bianco, insolubile nell'acqua, solubile in molti acidi, di aspetto gelatinoso quando fu preparato di fresco. Si prepara col mezzo del fosfato di soda, cui si aggiunse dell'ammoniaca e poi una soluzione di cloruro di calcio.

Il fosfato degli ossi può essere disciolto dagli acidi, compresi i più deboli, e perfino dalle soluzioni del cloruro di sodio, del sale ammoniaco, del bromuro e del joduro di potassio: un litro d'acqua con 83 gr. di cloruro di sodio scioglie 0,333 di fosfato calcare.

Nel regno minerale trovasi libero o combinato tanto col cloruro di calcio, quanto col fosfuro di calcio: nel primo caso chiamasi *fosforite,* e nel secondo *apatite.*

Ha il fosfato degli ossi qualche uso in medicina, in ispecie contro la rachitide.

Quando si versa a gocciole una soluzione di fosfato di soda comune in una soluzione di cloruro di calcio formasi un precipitato cristallino, bianco, insolubile nell'acqua, solubile negli acidi e nell'acqua carbonica. Fu detto *fosfato neutro di calce.*

Dall'azione dell'acido solforico sulle ossa calcinate nasce il fosfato acido di calce, sale scolorito, di sapore e di reazione acida, deliquescente, cristallizzabile in lamine perlacee. Se ne fa grand'uso per la preparazione del fosforo (V. Fosforo) e per certe analisi al cannello.

Delle altre combinazioni e degli altri sali di calce, e specialmente dei suoi nitrati, carbonati, silicati, ecc., tratteremo in distinti articoli (V. specialmente Decoloranti sostanze, Ipocloriti e Gesso).

La preparazione della calce costituisce l'arte del Fornaciajo (V.). La calcinazione o cottura delle pietre calcari si opera in forni a ciò destinati, e dicesi *periodica,* o *continua,* secondochè si vuota il forno ad ogni operazione per ricaricarlo compiutamente, ovvero si vanno aggiungendo nuove quantità di pietra calcare per la parte superiore del forno, di mano in mano che per la parte inferiore si sottrae la pietra già convertita in calce. Dicesi poi calcinazione *a gran fiamma* quando la massa delle pietre è disposta sopra il combustibile, ed *a piccola fiamma* quando il combustibile e le pietre si dispongono per istrati alternativi.

Nella *calcinazione periodica a gran fiamma* si forma nell'interno del forno una vôlta emisferica colle più grosse pietre, mantenendole con pezzi frapposti alla distanza di cinque ad otto centimetri. Fatta la vôlta, vi si gettano sopra le pietre alla rinfusa, le più voluminose sul mezzo, ove il calore diventa più intenso, e quelle di mediocre grossezza verso le pareti, serbando le più piccole per riempiere la parte superiore e la gola del forno. La pietra tratta da molto tempo dalla cava vuolsi bagnare con acqua prima di caricare il forno, il che facilita lo svolgimento dell'acido carbonico. Disposte le cose nel modo indicato, si accende il combustibile, che si pone nel vano fra la vôlta delle pietre calcari e la grata del focolare, avvertendo di dare da principio un fuoco moderato, che si ricopre anche con polveruzzo per moderarlo e conservare il calore più a lungo; si mantiene in questo stato dieci o dodici ore, affinchè la massa si riscaldi a poco a poco prima che provi il contatto della fiamma, altrimenti i pezzi di pietra compatta potrebbero, per l'azione di un fuoco troppo vivo e per la troppo rapida espansione dei vapori, spezzarsi, saltare in aria e produrre lo sprofondamento della vôlta. Quando le pietre sono sufficientemente annerite dal fumo che esce in gran quantità dalla gola, si aumenta gradatamente il fuoco fino a tanto che la massa sia riscaldata al rovente quasi bianco per un terzo della sua grossezza; a questo punto si sostiene il fuoco, avvertendo di tenere chiusa la bocca del forno, altrimente l'aria che precipita dal-

l'alto, per la somma rarefazione dell'aria interna, potrebbe spingere fuori la fiamma dal basso. Finalmente la fiamma si apre un passaggio alla sommità del forno, e quando esce quasi senza fumo e che si osserva nella massa una diminuzione di circa un sesto dell'altezza totale, la calcinazione è giunta presso a poco al suo termine. Allora si va scemando di mano in mano il fuoco fino al compimento dell'operazione; si lascia raffreddare lentamente la pietra calcinata, ed in capo a sei od otto ore si leva dal forno, ritirandola, per quanto sarà possibile, fuori del contatto dell'aria atmosferica.

La *calcinazione continua a piccola fiamma* è meno dispendiosa in riguardo al combustibile, giacchè le operazioni si succedono senza interruzione, di maniera a non lasciar freddare il forno. La pietra calcare, ridotta in pezzi della grossezza d'un pugno, si dispone nella pancia del forno per istrati orizzontali alternativi insieme col combustibile. Il rapporto della grossezza degli strati può variare nei limiti di quattro parti di pietre per una di combustibile, e dipende dalla natura di questo, nonchè dalla grossezza e dalla purezza di quelle. La carica del forno si opera dall'alto, disponendo prima sopra la graticola un po' di stoppaccia con alcuni pezzetti di legno ai quali si sovrappongono gli strati di combustibile e di pietra fino a tanto che giungano alla gola. I forni hanno diverse bocche, che si chiudono con porte di lastra di ferro. Per accendere il fuoco si sceglie la bocca verso la quale spira il vento, prendendo le debite precauzioni se è troppo violento. L'orifizio superiore, al momento in cui sta per giungervi la fiamma, si ripara dalle correnti d'aria con tavole elevate di alquanti decimetri al di sopra del suo livello, che si tolgono quando si tratta di ricaricare il forno. Affinchè la calcinazione progredisca uniformemente in tutta la massa, si osserverà tratto tratto se in alcune parti le pietre non sono impregnate di fuliggine al pari di quelle sotto le quali il fuoco ha fatto maggiori progressi, il che indica che non sono calcinate; perciò si rimoveranno con un'asta di ferro e si aprirà l'una o l'altra bocca del forno, di maniera che vi si diriga e vi penetri la fiamma. Quando il fuoco ha raggiunto circa i tre quarti dell'altezza, si riconosce da un grande scemamento di fumo che la calcinazione degli strati delle pietre inferiori è ultimata. Allora si ritrae la calce fatta fino alla metà dell'altezza totale della massa, ovvero fino al punto in cui non s'incontrano pezzi di combustibile infiammato misti alla calce. Il fuoco impiega tre o quattro giorni per giungere all'altezza indicata, in ragione dell'ampiezza del forno e della corrente più o meno favorevole dell'aria. La calce viene tolta con precauzione per non disordinare le pietre superiori non calcinate, che cadrebbero promiscuamente col combustibile non abbruciato. Si pratica di levare la calce in giro dalle diverse bocche del forno, dall'una dopo l'altra, affinchè la massa superiore si abbassi uniformemente. Nei forni che hanno le grate mobili si tolgono le spranghe di ferro e la calce cade nel cinerario, o vi si fa cadere rimovendola leggermente col manico della pala; quindi si ritira la calce, che si separa dalla cenere, usando pale bucherate da fori della grossezza di un dito. I pezzi semi-vetrificati si rigettano, e le pietre che non sono abbastanza calcinate si separano per rimetterle nel forno. Nel processo della calcinazione la massa delle pietre s'abbassa di mano in mano che il combustibile si consuma, ed in proporzione della calce che viene estratta dal fondo; si colmano questi abbassamenti con nuovi strati di combustibile e di pietra, caricando dall'alto e senza interruzione perchè non s'infreddi il forno, avvertendo anzitutto di riempire con carbone, che si appiana per mezzo di una pala, quegl'infossamenti che si formano nella parte superiore a motivo dell'estrazione della calce cotta. Quest'estrazione si fa tutti i giorni, mattina e sera, quando il forno è in piena attività; in caso contrario, quando si lascia passare una giornata intiera senza estrarre la calce, conviene rallentare la combustione, ed affinchè il fuoco non giunga così presto, come per l'ordinario, all'orifizio, vi si getta nel centro della superficie uno strato di carbone di dodici decimetri di diametro e di otto a dieci centimetri di altezza, che si comprime, si bagna e si ricopre con uguale strato di minuzzoli di pietra calcare; quindi si chiudono le bocche del forno.

La temperatura che si richiede alla calcinazione delle pietre calcari varia dai 15 ai 30 gradi del pirometro di Wedgwood, secondochè le pietre sono più o meno compatte, o contengono maggiore o minor dose d'acqua. La scelta del combustibile dipende dalle viste economiche e dalle circostanze locali; e si adopera legna di monte, detta scheggia, o fastelli di ramaglie, erica, antracite, lignite, carbon fossile, o torba, e rarissime volte carbone vegetale, o di legna: l'arso (*coke*) è molto opportuno per questa operazione.

Le ceneri che ingombrano il cinerario vengono tolte ogni otto o quindici giorni; perciò si ristabilisce la grata rimettendo le spranghe che s'introducono da una delle bocche del forno e si cacciano a colpi di mazza attraverso la calce, finchè giungano a poggiar sopra il telajo. Ripulito il cinerario, si tolgono di bel nuovo le spranghe, ed il forno ripiglia il suo andamento. La cenere dei forni a carbon fossile è composta in gran parte di silice e di perossido di ferro; mescolata alla calce, è atta a fornire una malta eccellente per le costruzioni nei luoghi umidi. Le altre ceneri possono essere impiegate a migliorare i terreni (vedi il P. Ferrario, *Corso di chim. gen.*). La quantità del combustibile nei forni meglio costrutti si può agguagliare ad un metro cubo e $^4/_5$ di legne, ovvero a cinque metri cubi di fascine, per produrre due metri cubi di calce, impiegando pietra dura. Operando colla torba, occorrono da due a tre volumi di questa per calcinare un volume di pietre; e finalmente a calcinare tre o quattro volumi di pietra basta comunemente un volume di carbon fossile o di antracite. Introducendo vapore acqueo insieme coll'aria che alimenta la combustione, i prementovati combustibili sviluppano lunghe fiamme, e possono essere adoperati.

La pietra calcare ben calcinata perde circa i 45 centesimi del suo peso primitivo, per l'evaporazione dell'acqua e dell'acido carbonico. Affinchè la calce ottenuta possa riguardarsi di buona qualità, bisogna che si stempri in polvere prontamente e

compiutamente nell'acqua; quando è troppo calcinata diventa pigra, e rimane molto tempo senza stemprarsi; bisogna inoltre che non contenga *ciottoli*, vale a dire pietre che siano poco o soverchiamente calcinate; le prime contengono nell'interno un nocciolo simile alla pietra calcare non calcinata, e fanno effervescenza cogli acidi per l'acido carbonica che vi è tuttavia contenuto; le altre sono quasi vetrificate; costituiscono quei residui che in pratica diconsi *tare*. Le proprietà della calce non variano solamente in ragione della natura della pietra calcare, del grado di calore a cui si è operata la calcinazione e della durata di questa, ma anche a seconda della specie di combustibile impiegato. Secondo le sperienze di Donop e Deblinne, le pietre calcinate colla legna dánno una calce più bianca, o meno colorata di quella cotta colla torba, o col carbon fossile; le calci cotte colla torba mescolate in eguale peso con uguale volume di acqua, si precipitano in generale più prontamente di quelle calcinate colla legna; e quelle calcinate col carbon fossile sono le più pronte a precipitarsi. Dal che segue che queste ultime si debbono adoperare esclusivamente nelle costruzioni, perchè troppo pesanti e difficili a stemprarsi nell'acqua, e che le prime, rimanendo più a lungo sospese nell'acqua, devono anche essere preferite a quelle calcinate colla torba nella fabbricazione dei saponi, nella concia delle pelli e nella tintoria; e finalmente che le calci cotte colla torba e col carbon fossile, le quali non contengono ceneri alcaline, sono da preferirsi, nelle costruzioni, alla calce cotta colla legna.

Le calci ottenute coll'uno o coll'altro dei metodi indicati si distinguono, generalmente parlando, in *calci dolci* o *comuni*, ed in *calci forti* o *idrauliche*.

Le *calci comuni* si dicono *grasse* quando, stemperate con una dose sufficiente d'acqua, si riducono in pasta morbida, grassa e di gran lievito; una tal pasta si mantiene molle indefinitamente ne' luoghi umidi, lungi dal contatto dell'aria, e per conseguenza nell'acqua, in cui si dissolve lentamente, finchè scompare. Per questa sua proprietà fu proposta e impiegata a preservare dalla ruggine od ossidazione le ferramenta esposte all'umido, e specialmente quelle parti delle catene o cordoni di sospensione dei ponti pensili, che discendono entro terra per collegarsi agli amarri o ritegni. Le calci grasse ordinariamente provengono dalle pietre più pure, come il marmo; sono per lo più bianchissime, e poste vive sotto un gran volume d'acqua, ne assorbono per estinguersi il 2,60 al 3,60 per uno; diventano molto voluminose nello estinguersi e formano coll'acqua una pasta tenacissima; si dicono *mezzane* le calci comuni che sono meno pure delle precedenti, e non assorbono più del 2,30 al 2,60 d'acqua; le medesime calci sono finalmente *magre* quando non assorbono che da 1 a 1,30 d'acqua; le calci magre hanno generalmente un colore grigio o fulvo, aumentano poco di volume estinguendosi, e provengono dalla calcinazione di pietre abbondevoli d'arena più o meno sottile, congiunta il più delle volte al perossido, od al protosilicato di ferro; ed anche dalle dolomie, o calcaree magnesiache; queste calci nell'acqua si comportano come le grasse.

Le *calci idrauliche* sono quelle che, estinte e stemperate nell'acqua, dánno una pasta che ha la facoltà d'indurire e nell'acqua stessa, e ne' luoghi umidi, privi o no di aria, diversamente da quanto avviene colle calci grasse e magre. Queste calci sono quasi sempre magre, non mai grasse, raramente mezzane; hanno per lo più una tinta grigia o cenerina, talvolta biancastra o giallastra; le calci colorate non sono sempre idrauliche, ma le bianche non lo sono mai: ad ogni modo le calci idrauliche sono superiori alle calci comuni e dánno ottimi risultamenti non solo sott'acqua, ma anche all'asciutto, e formano uno smalto che diventa durissimo quando vengono mescolate con una conveniente proporzione di arena silicea, o, come suol dirsi, *sabbia viva*.

La pasta che producono coll'estinzione ordinaria non è mai così morbida, nè rigonfia tanto come quella delle calci grasse; la loro energia o grado d'idraulicità si misura generalmente dalla quantità d'argilla che contengono comparativamente alla calce caustica rappresentata dall'unità; conseguentemente si dinotano col nome di *indici d'idraulicità* le frazioni che risultano da questi confronti, le quali hanno condotto a distinguere le calci in *eminentemente*, o *mezzanamente*, o *debolmente* idrauliche, secondochè gli indici loro sono compresi fra 0,36 e 0,40; o fra 0,30 e 0,36; o fra 0,24 e 0,30; cifre che corrispondono a dosi d'argilla di 17 a 20; o di 15 a 17; o di 12 a 15 per 100 parti di calcarea argillosa.

La classificazione precedente suppone l'intervento di un'argilla quasi schietta, e di una composizione media che poco differisca da quella del bisilicato contenente 64 parti di silice e 36 d'allumina; ma non sempre è così, dacchè la composizione può variare fra limiti assai estesi. La pratica dunque ha bisogno di una seconda classificazione più precisa di quella che risulta dagl'indici calcolati nel modo che si è detto; ed ecco come da lunga pezza si procede: la calce cotta di fresco, essendo estinta col metodo usuale e ridotta in pasta nè troppo dura, nè troppo molle, riposta in un vaso qualunque e coperta di acqua comune, passerà gradatamente da questo stato pastoso a quel primo grado di consistenza che dicesi la *presa*. Ciò stante, diciamo che una calce è squisitamente idraulica quando la pasta così immersa faccia presa fra la seconda e la sesta giornata, a norma della stagione, giacchè la temperatura dell'acqua esercita un'influenza notevolissima; e quando dopo un mese sia già dura e perfettamente insolubile, e per ultimo quando dopo sei mesi percuotendola faccia scaglie. — La coesione che costituisce la presa si misura con un ago da far calze, grosso in diametro poco più di un millimetro, limato in piano ad una delle teste, e dall'altra incastrato in un massello di piombo del peso di $0^{ch},30$; v'è presa quando la pasta, che prima era molle, riesce a reggere quest'ago senza cedimento apparente. Tenendo sempre lo stesso metodo di prova, diciamo che una calce è *mezzanamente idraulica* quando la sua presa non ha luogo che dalla sesta all'ottava o nona giornata, e quando dopo quattro o cinque mesi la sua consistenza è comparabile a quella che prende all'aria una pasta argillosa impastata piuttosto densa, ed infine che la sua superficie non rilascia

più calce nel bagno d'immersione. — Le calci *leggermente idrauliche* nelle stesse circostanze non faranno presa che fra la nona e la quindicesima giornata; dopo sei mesi non avranno consistenza maggiore di quella del sapone secco, e l'acqua di immersione potrà ancora coprirsi di una pellicola di calce carbonata. — L'insolubilità delle superficie bagnate non prova che internamente anche le migliori calci idrauliche non racchiudano calce solubile; nessuna dice di averne trovata il Vicat, che, rappresa ad una tal quale profondità sotto di queste superficie, non abbia cangiata l'acqua distillata in acqua di calce, anche dopo parecchi anni. Il grado d'insolubilità delle parti a contatto coll'acqua potrebbe servire ad apprezzare la stabilità chimica delle calci idrauliche, ed a misurare così la loro energia con un metodo diverso dai metodi fisici, fondati sulla durezza acquistata; si tratterebbe di raccogliere tutta la calce disciolta in bagni di acqua distillata, rinnovata fintanto che più non s'intorbidasse coll'ossalato d'ammoniaca. La totalità di questa calce perduta, divisa per la superficie bagnata, espressa in centimetri quadrati, darebbe il grado di solubilità riferito a questa unità di superficie per le calci che si avrebbero da confrontare.

Se da queste considerazioni generali passiamo alle eccezioni, faremo osservare che il giudicare di una calce idraulica solo dal tempo che mette a far presa, nel modo che l'abbiamo definita, può talvolta essere fallace, segnatamente nelle calci eminentemente silicee, dove l'allumina non entra che per un quarto od un quinto nella composizione dell'argilla. — Ne conseguita da ciò che un eccesso d'allumina nelle calci idrauliche ne accelera l'indurimento al bel principio, mentre sovrabbondando la silice è ritardato, ma per riprendere all'ultimo tutto il vantaggio. Il perossido di ferro, il manganese, il quarzo allo stato di sabbia, che si trovano infiltrati nelle calcaree grossolane, sono materie per lo meno inerti e molte volte nocive; modificano in modo significante le qualità delle calci idrauliche; va dunque inteso che questi principii, estranei all'argilla propriamente detta, non devono figurare, nè concorrere alla determinazione degl'indici d'idraulicità, non dovendo questo altro dinotare fuorchè i rapporti fra la calce caustica e la silice, l'allumina e la magnesia, quando ve ne sia. — Talvolta s'incontrano sostanze calcaree, le quali, oltre una certa quantità d'argilla, contengono carbonato di magnesia; da questo, quando ogni 20 a 25 parti di tal carbonato racchiudono altresì 10 a 14 parti d'argilla, e da 65 a 66 di carbonato di calce, se ne possono trarre, cuocendole, calci idrauliche eccellenti, che allora assumono il nome di calci magnesiache, e che non bisognerà confondere colle calci dolomitiche, provenienti dalle dolomie propriamente dette, le quali non contengono nè silice, nè allumina, e quindi non sono idrauliche.

Da quanto precede conseguita che non vi possono essere calci idrauliche senza silice, e che, considerate chimicamente, queste calci, all'escire dalla fornace, sono veri silicati formati per via secca.

Calci idrauliche artificiali. — Dappoichè le calci idrauliche provengono da cottura di sostanze calcaree naturalmente commiste di argilla, deve riescire possibile di avere calci somiglianti, imitando coll'arte queste mescolanze nelle dovute proporzioni, e sottomettendole alla cottura; l'esperienza non lascia dubbio su questo, ed una tale fabbricazione, di cui fu inventore l'ingegnere francese Vicat, forma dal 1820 in poi un ramo d'industria assai utilmente esercitato a Parigi ed altrove.

Si scelgono per questo delle calcaree tenerissime, come sono le crete, i tufi e le marne friabili, facili a macinare, e suscettibili di formare pasta morbida e tegnente coll'acqua; si procura in pari tempo di avere dell'argilla schietta quanto più sia possibile, o almeno della buona terra da vasai, terra figulina; si regola, a norma della composizione chimica dei due ingredienti, la proporzione che ciascuno dovrà avere nel miscuglio: questo si opera tantosto col mezzo di macine o ruote verticali, combinate con un sistema di erpici o rastrelli, girevoli insieme per mezzo di un argano o stanga dentro bacini o truogoli circolari in cui l'acqua arriva per mezzo di un bocchetto a chiave; ora si adoperano anche macine orizzontali ed altri procedimenti diversi. La qualità delle calci artefatte dipende tanto dall'intimità della mistura, quanto dalla scelta e proporzioni delle materie; la mistura si effettua tanto più prontamente ed esattamente facendola della consistenza di una broda piuttosto densa; dopo poi bisogna ravvicinare le parti, per tirarle ad un grado di spessezza che permetta di farne pani o zolle da mettere alla cottura. Questo si fa in maniere ben diverse, secondo l'estensione del terreno dove si lavora, e secondo la stagione. Queste maniere sono più o meno speditive; d'estate la broda, distesa su aree lastricate, acquista ben presto buona consistenza. A Parigi, quando quest'industria era al suo nascere, si faceva questa operazione colando per mezzo di un bocchetto aperto sul fondo la broda della mistura in fosse scaglionate l'una sotto l'altra, e comunicanti fra loro alla sommità; quando la prima era colma, la nuova broda che sopravveniva dal bacino, insieme colle acque soprannuotanti, colavano nella seconda, e colma questa, nella terza, e via via sino all'ultima, che versava le sue acque soverchianti in una pozza.

Altre fosse somiglianteménte ordinate ricevevano i prodotti del frantojo in tanto che la materia, assettandosi naturalmente nelle prime, vi prendeva la consistenza necessaria per maneggiarla; la pasta così concentrata era divisa in zolle per mezzo di una forma ed in un modo assai spiccio; queste venivano esposte al sole su apposita area, o messe al coperto sotto tettoje, a seconda del tempo e della stagione; così venivano coll'essiccazione ad acquistare la consistenza necessaria per la cottura; operandosi questa come per le calci naturali. — Molte altre maniere vi sono per fare le misture, quando si possa disporre di forze motrici possenti, e dare alle paste di primo slancio la consistenza necessaria a modellarle; l'industria è abbastanza inoltrata in questa parte, perchè nulla ci rimanga da suggerirle. — Non dappertutto si trovano calcaree tenere a segno da poter essere macinate e ridotte in pasta morbida coll'acqua; allora vi si sostituisce la stessa calce grassa, la quale, estinta, sia in pasta col metodo ordinario, sia in polvere, per aspersione od immersione, si presta ad una mistura assai più intima coll'argilla, che non la creta. In questo caso, e quando l'argilla

è quasi schietta, per avere una calce squisitamente idraulica bisogna prendere da 40 a 44 parti ritenute anidre per 100 parti di calce ritenuta viva o caustica; nell'uso della creta pura ed anidra, 178 parti rappresenteranno 100 parti di calce caustica. Ma non occorre quasi mai che s'incontrino la creta e l'argilla perfettamente pure e senz'acqua latente; bisogna adunque rendersi conto di questa quantità d'acqua e del grado d'impurità dell'una e dell'altra, se si desidera l'esattezza delle dosature, da cui dipende la qualità della calce prodotta.

Potrebbero queste, in mancanza di calci silicee naturali analoghe a quelle del mezzogiorno, servire utilmente nei lavori marini, se per prepararle si riescisse a trovare argille, od altre sostanze più ricche di silice che non sieno le argille ordinarie le più favorite sotto quest'aspetto. Bisognerebbe cercare la silice di certe formazioni cretose, nelle quali si trova allo stato gelatinoso o semigelatinoso nella proporzione di 35 a 40 per cento.

L'ingegnere piemontese Signorile, in una Memoria importantissima, ha segnalata l'influenza particolare esercitata dalla natura del combustibile sulle qualità di talune calci artificiali risultanti dalla cottura di una mistione in buone proporzioni di argilla e di calce tratta da dolomie; ha riconosciuto che questa mistione cotta con legna dava buona calce idraulica; mentre cotta con carbon fossile, contenente solfuri, questa calce, dopo aver fatta la prima sua presa in 2 giornate, alla quinta cadeva in polvere. — L'analisi comparata dei due prodotti manifestava nel secondo una notevole quantità di solfato di calce, non esistente nel primo; d'altra parte una calcarea argillosa, senza magnesia, cotta collo stesso carbone e carica ugualmente di solfato di calce, non presentava nelle stesse circostanze alcun sintomo di rigonfiamento.

Estinzione della calce viva. — Tutte le calci pigliate all'escire della fornace, o subito dopo, cioè mentre sono ancora fresche, e gettate in un bacino pieno d'acqua, si scheggiano e sfogliano scoppiettando e sibilando, si gonfiano e spappolano sprigionando calore al punto da produrre una specie di ebollizione; questo fenomeno varia d'intensità secondo la natura della calce; in generale è assai più pronunziato per le calci grasse che non per le idrauliche. L'estinzione così operata dicesi estinzione *alla maniera ordinaria* o *comune*, od anche estinzione a *tutt'acqua*, o a *gran bagno*.

Ridotte così in pasta o poltiglia densa secondo la quantità d'acqua impiegata, le calci dapprima *vive*, o *caustiche*, diventano, secondo il linguaggio dell'arte, calci *spente*, *smorzate*, *estinte*, *colate*, *fuse*. Così ridotte, si può dar loro grandissima consistenza, o la fluidità di una broda; e questo a seconda dell'uso che se ne vuol fare.

Il lievitarsi o crescere di volume delle calci così spente procede evidentemente in ragione inversa della consistenza pastosa che si vuol avere; ma a consistenza uguale le calci grasse lievitano e gonfiano molto più delle idrauliche; le prime, ridotte in pasta che non sia nè troppo molle nè troppo densa, rendono da due volumi a due e mezzo per uno di calce viva misurata in pezzi e cogl'interstizii; le ultime in pari circostanze non rendono che da un volume ad uno e mezzo.

In generale, 100 chilogrammi di calce grassa schiettissima e vivissima dánno in frazione del metro cubo $0^m,24$ in pasta, o grassello; ma quando la calce sia cotta da più giorni, e non sia schiettissima, questa cifra discende a $0^m,18$; fra questi limiti sono comprese tutte le variazioni che queste qualità di calci mostrano lievitando.

La densità delle calci idrauliche e la loro composizione sono troppo variabili perchè si possano assegnare fra limiti ugualmente prossimi dei rapporti analoghi ai precedenti fra i loro pesi ed il loro aumentare di volume coll'estinzione ordinaria.

Se invece di lasciar estinguere le calci vive in un bagno di acqua conveniente, ci basta immergerle per alcuni secondi, rilevandole prestamente innanzi che si manifesti un principio di fusione pastosa, desse fischiano, si sfaldano scoppiettando, esalano vapori cocenti e cadono in polvere; lo stesso si ottiene coll'aspersione della calce viva sparpagliata su di un'area. In tutti i casi sta bene che si ammonti di subito la calce per concentrare il calore sprigionato; si facilita così e si accelera la riduzione in polvere. — Le calci trattate per tal modo più non si scaldano coll'acqua; le calci grasse ne ritengono da 18 a 20 parti per 100; le idrauliche da 20 a 30. Ecco ciò che si chiama *estinzione secca*, *per immersione* od *aspersione*.

In alcune località ammontano la calce man mano che l'aspergono, e la coprono di sabbia fresca, sotto la quale si spolvera, e si conserva abbastanza da poter servire al consumo di parecchie giornate.

Se si riducono 100 chilogrammi di calce grassa in pasta molle coll'estinzione ordinaria, e la stessa quantità in pasta della stessa consistenza coll'intridere polvere ottenuta coll'estinzione secca, sufficientemente freddata, i volumi di queste paste staranno nel rapporto di 100 a 58; cosicchè due volumi uguali di pasta di calce grassa che abbiano la stessa spessezza, preparati l'uno col metodo ordinario di estinzione, l'altro con quello d'immersione od aspersione, conterranno quantità di calce nella misura di 100 a 161, e quantità di acqua in quella di 100 a 63.

Queste differenze si osservano con uguale andamento nelle calci idrauliche, ma assai meno spiccate, e variano necessariamente coi loro indici d'idraulicità, cioè colla dose d'argilla che ciascuna di esse contiene. Non è men vero che l'estinzione a gran bagno è quella che meglio d'ogni altra sminuzza tutta sorta di calce e le fa lievitare al maggior segno.

Quando l'acqua difetta su qualche punto, nell'estinzione ordinaria, si vede la calce fondersi a secco, e se per rimediare all'inconveniente vi si getta dell'acqua fredda, la calce, giunta al massimo di sua effervescenza, si disfà in grumoli che rimangono nella pasta; questa specie di malvezzo bisogna evitarlo, massime ove la calce sia destinata a scialbare le muraglie, od a far malta da intonachi.

Conservazione e governo delle calci nei cantieri. — La facoltà che hanno le calci grasse estinte a gran bagno di conservarsi molli senza limite di tempo entro fosse impermeabili, dove si ricoprono di terra o di sabbia fresca, permette d'ammontarle e farne provvigioni abbondanti; questo sistema sgraziatamente non vale per le calci idrauliche, le cui paste s'indurano così rapidamente, che dopo pochi giorni

non sarebbe più possibile stemperarle; cosicchè queste o bisogna adoperarle vive in pezzi, o polverizzate coll'estinzione secca. Per conservarle vive bisogna stendere sull'area coperta dove si vogliono ammassare, un letto alto almeno 15 o 20 centim. della stessa calce ridotta in polvere; su questo letto costipato si ammucchia la calce in pezzi, addensandola a colpi di mazza per diminuirne i vuoti; poi quando il mucchio è finito, lo si ricopre da tutte parti con una camicia della stessa calce in polvere di cui si è formato il letto; questa polvere parte s'insinua ne' vacui e sovrasta a tutte le prominenze; col rovescio di una pala si liscia questa specie di mantello, che deve avere una grossezza di 15 centimetri almeno, onde intercludere per quanto sia possibile l'entrata all'aria umida; a maggiore sicurezza si ricopre il tutto con tele vecchie, quando se ne abbiano. La calce viva così avviluppata può conservarsi senza alterazione molto osservabile per un cinque o sei mesi. La polvere involgente anch'essa non si deteriora che per un piccolo strato, il quale si riduce allo stato di crosta carbonata. Questi cumuli di riserva devono posare su aree asciuttissime e sotto tettoje ben coperte e chiuse da ogni lato; una sola gocciola nel coperto potrebbe cagionare un incendio. L'esito sarebbe più sicuro se, indipendentemente dalle avvertite precauzioni, si potesse mettere tutta la massa in cassoni di tavole ben commesse. La calce così conservata, dopo qualche mese non si estingue più colla stessa prontezza ed effervescenza come quando è appena cavata dalla fornace; diventa, come suol dirsi, pigra e non si riduce in pasta che a capo di molte ore, e persino di un'intera giornata. — Le calci estinte in polvere si conservano assai più facilmente delle vive; ma vi bisognano locali assai vasti; ned altro si ha da curare che stipare ed addensare il più che si possa la polvere ammucchiata, e coprirla con telaccie vecchie, o con stuoje. Ma se non dovranno adoprarsi che ad epoca assai lontana, bisognerà metterle entro barili, od in ampii cassoni di tavole ben combaciate. — È solo in questa forma polverosa procedente dall'estinzione secca che le calci si possono trasportare lontano ed anche traverso ai mari, chiudendole in botti od in sacchi. Le grandi fabbriche di calci idrauliche sono provviste di tutti gli arnesi necessarii a questo traffico; le calci, dopo ridotte in polvere, passano per diversi stacci che ne separano le parti solide provenienti da cottura imperfetta, o dalla composizione eterogenea di certi nuclei da cui spesso le masse calcaree sono penetrate. Da questi stacci le polveri cadono entro stanze ben chiuse, e di là, per via di tramogge, nei sacchi o nelle botti di mano in mano che si spediscono. Le fabbriche di Doué, di Pariers e di Theil sono perfettamente sistemate a questo proposito.

Preparazioni delle calci idrauliche per la composizione delle malte. — Quando le calci idrauliche non sieno in polvere, come quelle preparate pel commercio in grande, ma sieno provviste in pezzi da fornaci le più vicine, per essere impiegate immediatamente, o solo dopo pochi giorni, conviene estinguerle col metodo ordinario. Allora si escavano due bacini contigui in un terreno poco permeabile, che all'uopo si può rivestire di muratura; in uno di questi si getta colla pala la calce in pezzi, spianandola a strati di 20 a 25 centimetri al massimo: successivamente vi si conduce l'acqua in modo da sfiorare appena ogni strato a misura che il precedente abbia ricevuto quanto può assorbire, e così sino a che il bacino sia colmo; in questo modo si ottiene una estinzione uniforme in pasta o pannìccio di buona consistenza. — Ordinariamente il primo strato comincia a lievitare, che non è ancora steso il secondo, e successivamente; ma può succedere che la calce sia pigra e l'estinzione proceda più lentamente; non per questo si ristarà dal continuare il caricamento del bacino senza attendere che sfiorino gli strati inferiori; è raro che dopo ventiquattr'ore tutta la massa che ha ricevuto la quantità d'acqua conveniente non sia ridotta in una pasta acconcia alla confezione immediata della malta. — Durante l'estinzione vedonsi talvolta in superficie dei pezzi di calce viva lievitare a secco; bisogna affrettarsi di dirigervi l'acqua con leggieri solchi tracciati nella pasta, avvertendo che questa non venga affogata rimenandola in molta acqua come fanno i muratori. Per accertarsi dei luoghi ove l'acqua abbia potuto difettare, vi s'insinua un bastone; se si ritrae spalmato di una calce glutinosa, l'estinzione è completa; se dal buco fatto col bastone si sprigiona una fumata farinosa, sarà prova che l'acqua è mancata, e allora si allarga e vi si dirige l'acqua. — Con questo sistema si deve estinguere la sola quantità di calce che può occorrere al consumo di uno o due giorni al più, mentre lasciandola troppo a lungo nel bacino perderebbe la facoltà di poter rinvenire allo stato di pasta molle colla sola azione della marra, o della ruota ad argano, senza aggiunta di acqua; e in questo caso sarebbe una calce avariata in parte. Bisogna dunque, quando l'uno dei due bacini sta poco ad essere esaurito, riempire l'altro, cosicchè la calce, prima di essere adoperata, abbia sempre dodici a quindici ore di estinzione per dar tempo alle particelle pigre di rilevarsi, e perchè non vi sia ritardo o sospensione nella preparazione della malta.

È impossibile che la calce tolta dalla fornace sia tutta ugualmente ben cotta e monda di parti eterogenee ribelli alla cottura; cosicchè quando la si estingue sui cantieri, qualunque modo si adoperi, s'incontrano nelle paste o nelle polveri molti frammenti solidi, che sono mondiglie, pietruzze sferruzzate e scorie; le une, polverizzate, godono la proprietà dei Cementi (V.); le altre sono suscettibili, come le *calci limiti*, di una estinzione assai lenta; le ultime infine si comportano in modo del tutto passivo. La difficoltà di triturarle, anzi l'impossibilità nella maggior parte dei casi richiedono che sieno rigettate senza distinzione; l'inosservanza di questa misura prudenziale può causare talvolta la degradazione delle murature.

Alcuni fabbricanti di calci idrauliche, per non perdere cosa alcuna, si sono appigliati al partito di farle macinare vive insieme colle loro scorie, e smerciarle in tal maniera. Ora, indipendentemente dall'inconveniente che s'è avvertito, ve n'ha un secondo pel consumatore, ch'è quello d'impiegare una calce smagrita colla presenza delle parti infusibili che non lievitano, per cui non possono ammettere quella dose di sabbia che comporterebbero se fossero schiette. Questo procedere, bisogna dirlo, è una vera

falsificazione, della quale il consumatore non può mai apprezzare giustamente le conseguenze.

Quando le calci sono preparate, o fornite in polvere di estinzione secca, non si ha più che a ridurle in buona pasta per introdurvi la sabbia. — Le calci da sole non sono adoperate che per tinteggiare, o per imbiancare le muraglie; questa destinazione esige che la pasta sia finissima e senza grumi; in tal caso l'estinzione a gran bagno è quella che più conviene: si scelgono ordinariamente le calci grasse per la loro bianchezza; allora si stemperano senza inconveniente in acqua abbondante in modo da formarne ciò che si chiama un latte di calce che da un primo bacino, per mezzo di una bocchetta in superficie, si cola in un secondo, rimanendo così sul fondo del primo tutte le parti grasse e pesanti. — Forse nelle arti si potrebbe trar partito da un fatto piuttosto osservabile che presenta la calce grassa schiettissima, quando s'estingue d'un tratto in pasta densa colla minore quantità possibile di acqua: se con una tal pasta si formano immediatamente delle pallottoline di 5 a 6 centimetri di diametro, e si fanno seccare rapidamente, anche esposte al sole estivo, si veggono restringersi notevolmente, abbandonando una gran quantità di particelle superficiali che non hanno potuto tener dietro al movimento in ritirata della massa, in conseguenza del quale si opera una coesione che genera una tessitura compatta al segno da ricevere un bel pulimento, e questi sono veri idrati di calce che passano col tempo allo stato di carbonati neutri, e allora diventano insolubili; colorando svariatamente le paste con ocre ed altri colori solidi, si potrebbe tentare di fabbricare a poco prezzo dei piccoli pezzi per musaici.

Calce limite, o limite delle calci, sono dette da Vicat quelle calcaree argillose che contengono argilla in proporzione maggiore del 20 per cento, che generalmente colla cottura ordinaria non si trasformano in calce. I prodotti che da esse si ottengono sono di due qualità: gli uni, immersi nell'acqua appena cavati dalla fornace, o poco dopo, stanno più giorni e persino oltre un mese senza dar segno di estinzione, poi si sciolgono insensibilmente senza mostrare la menoma effervescenza; polverizzati invece quando si cavano dalla fornace, e stemperati come si fa col gesso, fanno sulle prime una specie di presa, poi screpolano e vanno in poltiglia quando s'immergono. La denominazione di calci-limiti fu applicata a questo prodotto perchè realmente la quantità di argilla che lo caratterizza è il limite superiore di quella che costituisce le calci squisitamente idrauliche; è mediamente fra le 20 e le 23 parti di argilla per ogni 100 della calcarea marnosa che si trovano questi prodotti bastardi, dai quali a cottura ordinaria non si può trarre alcun profitto. Però le cifre surriferite non sono per nulla assolute. S'incontrano marne compatte che lasciano dal 21 al 22 di residuo nell'acido cloridrico, e possono dare colla cottura ordinaria quando dei cementi, quando delle calci squisitamente idrauliche; ma questi residui non essendo ugualmente dosati di silice, di allumina, di magnesia e d'ossido di ferro, possono occultare, benchè in piccolissima parte, de' solfati e dei principii alcalini in dosi variate, tutte circostanze atte a produrre le anomalie osservate. I prodotti della seconda qualità, detti *cementi*, includono naturalmente, e in proporzione adatta, tutti i principii che li rendono capaci di un assodamento rapidissimo senza aggiunta di altro ingrediente (V. *a proposito loro all'apposito artic.*). Le nozioni più complete e moderne sulle proprietà delle calci e sui loro usi nelle varie occorrenze dell'arte muraria si trovano raccolte nell'opera classica pubblicata da Vicat, col titolo *Traité pratique et théorique sur la composition des Mortiers, Ciments et Gangues à pouzzolanes, et de leur emploi dans toute sorte de travaux, suivi des moyens d'en apprécier la durée dans les constructions à la mer* (Parigi 1856, 1 volume in-4°).

Le varie calci mescolate non solo con acqua ma ancora con materie solide più o meno divise, che diconsi *leghe*, le quali sono comunemente sabbia silicea, pozzolana ed argilla assai cotta, costituiscono i cementi di cui si fa un così grande consumo nell'arte delle costruzioni (V. Calcestruzzo, Cemento, Malta, Smalto).

S'adopera inoltre la calce negli usi di moltissime arti diverse; giacchè serve a chiarificare lo zucchero, a purificare il gas idrogeno carbonato, a rendere caustiche la soda e la potassa nella fabbricazione dei saponi, ad aumentare l'azione di questi alcali nell'imbianchimento delle tele, ad alcune operazioni della tintoria, alla concia delle pelli, a preparare le materie animali da cui si estrae la gelatina, e ad altre numerose ed utili preparazioni.

Impiego della calce in agricoltura. — Fra le sostanze minerali impiegate in agricoltura, una delle più importanti e delle più estesamente usate è senza dubbio la calce. Allo stato di carbonato, si può essa più specialmente tenere per un efficace correttivo delle proprietà meccanico-fisiche delle altre terre agricole; spogliata dell'acido carbonico, ossia allo stato caustico, pare operi più direttamente come agente chimico in favore dell'alimentazione vegetale; la calce è inoltre un elemento immediato della struttura delle piante.

Il carbonato calcare è più tenace delle sabbie e molto meno delle argille; vale quindi a correggere l'estrema scioltezza e l'estrema tenacità delle terre agricole. Assorbe esso e ritiene l'acqua ed i vapori atmosferici più potentemente che le sabbie, meno però che le argille, molto meno poi che le terre vegetali e torbifere; può pertanto accrescere e mantenere freschezza nelle terre sabbiose, temperare alquanto la soverchia umidità delle terre argillose, e moderare efficacemente la prepotente forza igroscopica delle terre torbifere, le quali sogliono nei tempi umidi tumefarsi enormemente, contraendosi poi nei secchi, a grave detrimento delle radici e delle piante. Trattandosi dunque di dover modificare la tenacità, la forza assorbente per l'acqua e l'igroscopicità di una terra, basterà aggiungervi carbonato calcare; nel qual caso si può economicamente operare impiegando Marna (V.).

La calce però allo stato caustico ha sul suolo e sui vegetabili azione molto più estesa ed efficace che il carbonato calcare; perocchè essa opera immediatamente come agente chimico, e, convertendosi poscia nel suolo in carbonato calcare, fa effetto di correttivo meccanico-fisico.

Per la sua grande affinità cogli acidi liberi o combinati con deboli basi, la calce caustica neutralizza rapidamente l'acidità delle terre, formando sali neutri; corregge pertanto maravigliosamente i terreni vegetali e torbiferi, ne' quali abbondano sempre principii acidi; e distrugge le piante palustri che di questi soltanto si compiacciono. Accelera essa la decomposizione delle sostanze organiche; quindi, riducendo prontamente i concimi ai loro ultimi elementi, e, nei terreni di fresco dissodati, scomponendo sollecitamente le erbe e le pianticelle, ne porge tosto alle piante coltivate i principii costituenti sotto forma acconcia ad essere immediatamente assorbiti dalle radici. Per una singolare reazione, la calce caustica mette in libertà gli alcali (potassa, soda, ammoniaca) contenuti e con forza rattenuti dalle argille; ed offre in tal modo alle piante pronto, fecondissimo pascolo alcalino, del quale non avrebbero queste altrimenti goduto che dopo lungo tratto di tempo. Mescolata la calce ad un suolo argillo-siliceo, serve d'occasione onde si formino silicati solubili e assimilabili, che somministrano specialmente alla paglia la silice necessaria a potersi tener diritta e sostenere agevolmente il peso delle spighe.

Si è inoltre osservato che il frumento, in un campo incalcinato, oltrechè non soggiace all'allettamento, produce grani più rotondi e più pesanti, più ricchi di farina, e con minor proporzione di crusca; e che la segala cornuta è rara in suolo ricco di calce.

La calce in polvere fa sparire dalla vecchia cotenna dei prati gli incomodi muschi; vi favorisce lo sviluppo delle buone erbe, specialmente delle leguminose, e distrugge i nidi degli insetti. Un latte di calce fa sparire immediatamente dal tronco degli alberi le dannose parassite, licheni e muschi, e si oppone allo sviluppo delle altre crittogame. È pur nota l'utilità dell'incalcinazione delle sementi, per cui s'impedisce lo sviluppo dei germi microscopici d'insetti e di crittogame che più tardi le divorerebbero o infesterebbero col carbone, colla golpe, colla fuliggine (V. Frumento).

Da quanto si è detto si può agevolmente dedurre che i vantaggi dell'applicazione della calce alle terre agrarie possono essere eminenti; ma quali sono le condizioni di suolo più favorevoli per una economica applicazione? qual è la quantità e la qualità di calce più convenevole? in qual modo deesi la calce somministrare alle terre?

Quanto alle condizioni di suolo, l'utilità della calce è tenuta per incontestabile in tutte le terre che mancano di principio calcare: in quelle nelle quali la calce si trova allo stato insolubile: in quelle che contengono feldispato o argilla plastica: nelle terre profonde, fresche, ricche di principii organici. L'effetto della calce è, al contrario, nullo e spesse volte nocivo sopra le terre calcari, e sempre nei fondi selciosi, sottili, asciutti.

La quantità di calce da somministrarsi alla terra è variabile secondo le circostanze. Se si tratta di suolo argilloso, profondo, umidiccio, in cui si vogliano correggere le qualità meccanico-fisiche, e vogliasi aggiungere un reattivo chimico, si dee applicare ad alte dosi: si è usata a 100 e sino a 600 ettolitri per ettaro. La medesima quantità è pure acconcia nelle terre vegetali e torbifere. Quando però si abbia da aggiungere al suolo l'elemento calcare mancante, o cerchisi soltanto produrre una leggera reazione chimica, suolsi impiegare alla dose di 10 a 20 ettolitri ogni tre anni. La qualità di calce riconosciuta migliore d'ogni altra per gli usi agrarii è la calce grassa. La calce magra, quando contenga notevole dose di magnesia, isterilisce le terre. La calce idraulica è più acconcia alla produzione dei foraggi che dei grani; oltracciò, somministrata in copia a suolo siliceo ed umidiccio, non tarda a formare un durissimo cemento, fatale alla vegetazione.

Quattro sono i metodi principali usati per l'applicazione della calce alle terre: 1° Si dispone la calce in mucchi sul campo, distanti fra loro di circa sei metri, del volume proporzionato alla quantità che si vuol somministrare. Lasciata la calce esposta all'aria, ne assorbe i vapori e si spegne naturalmente, riducendosi in polvere fina; ridotta in tale stato, si spande colla pala in modo regolare ed uniforme; 2° Disposti i mucchi come nel primo metodo, si coprono accuratamente con un grosso strato di terra; si visitano sovente, e si ha cura di otturare per bene le screpolature che vi si vanno formando pel rigonfiarsi della calce sottoposta; dopo un certo tempo, fattasi la calce in polvere, si tagliano i mucchi, si rimescolano calce e terra insieme, e si spande il tutto. 3° Si fanno grossi mucchi con istrati alterni e sottili di calce, di terra e di letame, o terra vegetale; la calce vi si spegne rapidamente; si rivoltano, si mescolano, si distribuiscono su tutti i punti del campo, e si spandono. 4° Si spegne la calce artificialmente immergendola nell'acqua; si trasporta quindi sul fondo, si distribuisce e si spande.

Il primo metodo richiede minor mano d'opera, e dee adottarsi quando si vuol impiegare dose di calce considerevole. Il secondo e il terzo richieggono maggior mano d'opera, ma debbono preferirsi al primo quando la quantità di calce da spandere è piccola, potendosi con quelli più regolarmente distribuire ed incorporare al suolo. L'ultimo è caduto meritamente in disuso.

In ogni caso però dee prima il suolo essere prosciugato, se fosse acquidoso; non dee la calce spandersi in tempi umidi; dee spandersi dopo che siasi ridotta in polvere finissima; dev'essere incorporata al suolo con lavori superficiali e ripetute erpicature; e dee la terra essere risarcita delle maggiori perdite che fa per l'azione della calce, con complete e più frequenti concimazioni.

Non sarà per ultimo inopportuno rammentare agli agricoltori che, prima d'intraprendere estese e dispendiose applicazioni di calce, vuol prudenza se ne faccia esperimento su piccola estensione; e dietro i risultamenti della prova si potrà con sicurezza conoscere l'opportunità dell'operazione, e aver dati certi nei calcoli del tornaconto.

Impiego della calce in farmacia. — La calce si usa come medicamento, in istato di *calce viva*, d'*idrato di calce*, di *acqua di calce*, di *sciloppo*, ecc. La calce viva in dose di 1, 2, 3 grammi fu consigliata da Croll come febbrifugo.

La calce idrata, per uso medico, dev'essere preparata a bella posta dal farmacista, che sceglierà

tra la calce viva quella che sia bianca, ben calcinata e scevra da materie eterogenee. Per estinguerla la bagnerà coll'acqua stillata, osservando di non inzupparla soverchiamente, ma neppure di non iscarseggiare nell'irroramento, acciò non rimanga un miscuglio di calce viva e di calce idrata. Da 100 parti di calce viva pura deggionsi ottenere 131 parti d'idrato: se fosse meno, si aggiungerà l'acqua necessaria acciò il peso raggiunga il punto voluto. Coll'idrato di calce si prepara l'*acqua di calce*, mettando a digerire una parte d'idrato in 100 parti di acqua di fiume, di acqua piovana, od in acqua stillata. Giova, dopo alcune ore di digestione, gettar la prim'acqua e rinnovare il preparato, che si terrà in recipiente ben chiuso. La pratica di non adoperare l'acqua prima di calce, sibbene la seconda, fu suggerita dall'osservazione che in quella si contiene sempre una piccola quantità di potassa proveniente dalle ceneri del combustibile col mezzo del quale si operò la calcinazione. Fu consigliata nell'interno per combattere le malattie polmonari, lo scorbuto, certe diarree; nell'esterno per detergere certe ulceri, e contro la tigna; in forma d'injezione contro l'uretrite cronica. Si noti che l'acqua di calce non dev'essere conservata in vasi piombiferi, perchè a lungo andare il piombo vi si discioglie per entro. Lo sciroppo di calce si fa coll'aggiunta di 10 parti di calce estinta in 2 parti di acqua a 15 parti di sciloppo di zucchero bollente, a cui in ultimo si uniscono altre parti dello sciloppo medesimo.

Si fa uso eziandio in medicina, come assorbente, del carbonato di calce, che si prepara a bella posta per doppie decomposizioni a freddo. In altri tempi furono in voga le polveri di corallo rosso e bianco, di conchiglie, di gusci d'ovo, di occhi di gambero calcinati, che si compongono quasi intieramente di carbonato di calce (V. Calcio).

CALCE METALLICA (*tecn.*). — È il nome con cui nel commercio è più comunemente noto l'*arseniato di cobalto*. Esso è preparato in grande nelle miniere di cobalto. Si ottiene per la via umida, disciogliendo il cobalto grigio nell'acido nitrico, e versandovi successivamente una dissoluzione di potassa fino a tanto che vi determina un precipitato di sesquiossido di ferro bianco; quando il precipitato comincia a farsi rosso si cessa dallo aggiungere la soluzione alcalina, e si abbandona il miscuglio alla quiete; quindi si decanta il liquore chiaro, si precipita colla lisciva di potassa, e si raccoglie questo precipitato, che si lava, si essicca, e si pone in commercio.

Operando per la *via secca* si ottiene la calce metallica col seguente processo. Si polverizza la miniera di cobalto, si mescola con due volte il suo peso di potassa e un poco di sabbia siliciosa; quindi si fa fondere il miscuglio. Il solfo della miniera combinandosi col potassio, separa ferro, rame ed arsenico, e sotto alle scorie di color verde scuro o nero, che si rigettano, trovasi un regolo bianco di arseniuro di cobalto. Si polverizza quest'ultimo e si fa fondere nuovamente colla potassa; in questo modo si ottengono certe scorie azzurrognole che s'impiegano nella preparazione dello smaltino o azzurro di cobalto, e che ricoprono un bottone di arseniuro di cobalto affatto privo di ferro. Quest'arseniuro, scaldato da principio ad un calore moderato, e finalmente ad una temperatura elevatissima, a piena corrente d'aria, si converte in una massa di color rosso scuro che si pone in commercio. Questo metodo è usitatissimo in Inghilterra.

CALCEDONIA (*geogr. e stor. ant.*). — Città dell'Asia Minore, sulla costa della Propontide e all'entrare del Bosforo, quasi rimpetto a Bisanzio. Venne edificata da una colonia di Megara, nell'anno 675 av. Cr., e il suo sito fu sì male scelto, che fu per questo detta *la città dei ciechi*. La storia antica di Calcedonia è connessa con quella delle vicine colonie megaresi. Fu presa dai Persi, ripresa dagli Ateniesi, quindi ricuperò la sua indipendenza ed entrò in confederazione con Bisanzio e con altre città vicine. Fu dipoi soggetta ai re della Bitinia; e sotto il regno di Valente, avendo essa sposato la causa del tiranno o pretendente Procopio, quell'imperatore ne fece demolire le mura. Nella storia ecclesiastica Calcedonia è conosciuta pel suo concilio, tenuto nell'anno 451, al quale convennero 630 vescovi dall'Oriente e dall'Occidente. Questo quarto concilio ecumenico o generale della Chiesa, cui precedettero quelli di Nicea, di Costantinopoli e d'Efeso, fu convocato dall'imperatore Marciano, a petizione del pontefice san Leone I, detto il Magno, il quale vi presiedette per mezzo dei legati suoi Pascasio, vescovo di Lilibea in Sicilia, Lucenzio, vescovo di Ascoli, ed altri ancora. Vi si condannò l'eresia di Eutiche intorno alla natura di Gesù Cristo. Col canone XXVIII dello stesso concilio la sede di Costantinopoli fu dichiarata eguale in dignità, ancorchè seconda in grado, a quella di Roma, e le fu data piena giurisdizione sopra le chiese della Tracia, dell'Asia, del Ponto e d'altre provincie d'Oriente. I legati di Roma si opposero a questo canone, che chiarirono contrario al canone VI del concilio Niceno, nel quale affermasi la supremazia della Chiesa romana; papa san Leone se ne dolse, e ricusò di confermare quel canone. Ma i Greci stettero saldi, e fu questo il primo germe dello scisma greco della Chiesa romana (V. Eutichiani, Giacobiti, Monosofiti, Nestoriani).

Calcedonia è presentemente un povero villaggio chiamato *Kadi-Kioi*, abitato massimamente da Greci, a 4 chilom. circa al mezzodì di Scutari, l'antica Crisopoli.

CALCEDONIO (*miner.*). — È una varietà di agata che trae il nome dalla città di cui nel precedente articolo. I calcedonii sono di color bianco di latte, talvolta ondato di giallo pallido, d'azzurro o di color di rosa, od anche maculato di grigio o di nero; sono trasparenti, ma per lo più di una trasparenza nebulosa; si lavorano dai giojellieri, che ne fanno piccoli oggetti di ornamento, come sigilli, chiavette d'orologio e simili. I calcedonii più pregiati provengono dall'Islanda e dalle isole Feroe. Ve n'ha in Siberia e nell'Oberstein. Quelli delle Indie posseggono un impasto molto fino, sono, per così dire, pomellati nel loro interno, e chiamansi *calcedonii orientali*. Una varietà singolare di calcedonii, di forma ovata, fatti a guisa di nocciuola, recano una goccia d'acqua insieme a gas azoto rarefattissimo dentro una cavità che sta nel loro mezzo; questa varietà, che dicesi *enidro*, ci è data dal monte Baldo nel Vicentino, dal monte Berico e da San Floriano. Vi si trovano gli enidri

impegnati in una roccia vulcanica nera, che decomponendosi in certi punti, ne permette l'estrazione. Collini e De-Born hanno trovato di siffatti enidri nelle roccie vulcaniche delle isole Feroe.

CALCEOLARI Francesco (*biogr.*). — Naturalista, viveva intorno la metà del secolo XVI, era farmacista a Verona ed uno degli allievi più valenti di L. Ghini. La sua inclinazione per l'istoria naturale lo pose in stretta attinenza con Mattioli e Aldrovandi, col qual ultimo fece, nel 1554, un viaggio al Monte Baldo, fecondo di specie vegetali. Appresso rifece più volte questo viaggio con Anguillara, Giovanni e Gasparo Bauhin, e comunicò il risultato delle sue osservazioni a G. B. Oliva, che le pubblicò primamente in italiano (Venezia 1566, raro), quindi in latino sotto il titolo d'*Iter Baldi Montis* (ivi 1571, ecc.). Fu riprodotto da Seguier nelle *Plantæ veronenses* (vol. II, pag. 455) e in calce all'*Epitome Mathioli* da Camerario (Francoforte 1586). Citansi inoltre di Calceolari, *P. And. Matheoli compendium de plantis* (Venezia 1571). La descrizione del suo gabinetto di storia naturale, compiuto dopo la sua morte, fu pubblicata da Benedetto Ceruti e compiuta da A. Chiocco sotto il titolo di *Musæum Veronense* (Verona 1622). In onore di Calceolari, il P. Feuillée ha dato il nome di *calceolaria* ad un genere di scrofulariacee originarie del Perù, e di cui le specie e varietà numerose formano l'ornamento delle esposizioni agrarie.

Vedi Maffei, *Verona illustrata.*

CALCEOLARIE (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle scrofularie, che contiene specie indigene del Chilì e del Perù. Se ne coltivano nei giardini parecchie varietà dai fiori graziosi.

CALCEOLO (*paleont.*). — Genere di molluschi fossili brachiopodi, dei terreni devoniano e carbonifero.

CALCESE (*marin.*). — Dicesi la testata degli alberi delle galee o altri bastimenti a vele latine. È di forma quadra, e contiene le pulegge o raggi destinati al moto delle corde che servono a manovrare le antenne e sollevar pesi; quindi si dice *alberatura* o *matadura a calcese* volendo esprimere le alberature analoghe a quella delle galee. La differenza degli alberi *a calcese* dagli alberi delle navi si è che quelli sono grossi e corti, portano soltanto una grossa antenna molto più lunga dell'albero, e non hanno gabbie. I bastimenti con alberi a calcese sono: le galee, le barche, gli zambecchi, i pinchi, le tartane, le feluche, i battelli di Provenza, ecc., tutti bastimenti del Mediterraneo.

CALCESTRUZZO o CALCISTRUZZO (*tecn.*). — Il calcestruzzo è una mescolanza di calcina con altre materie che si aggiungono per aumentare la solidità dello *smalto;* si adopera per murare condotti di acqua, vasche, conserve, ecc. Ma il calcestruzzo propriamente detto è quello che si ottiene quando la calce viene mescolata con argilla fortemente cotta ed acciaccata, che si sostituisce all'arena quarzosa, alla pozzolana, ecc. (V. Calce). A preparare il calcestruzzo s'impiegano i frantumi delle tegole, dei mattoni, dei fiaschi e vasi di terra cotta, delle cassette che servono alla cottura delle porcellane, ecc.; si rigettano, benchè siano più facili a polverizzarsi, i mattoni, tegole e vasellami mal cotti, che dánno un calcestruzzo comunemente più rosso, ma di cattiva qualità. I frantumi anzidetti, distesi sopra il lastrico, vengono ridotti in polvere grossolana per mezzo di mazzeranghe o con pestoni di legno, ferrati con chiodi a capocchia quadrata, di forma piramidale tronca; si passano quindi le materie acciaccate attraverso stacci o vagli di tela metallica più o meno fitti. Nei luoghi ove si polverizzano grandi quantità di materiali per farne il calcestruzzo si rompono da principio i frantumi con magli ferrati, quindi si riducono in polvere in mulini a macine verticali di ghisa o di pietra, le quali girano sopra un catino pure di ghisa o di pietra, od in mulini a pestelli. Le materie macinate si stacciano in un frullone di tela metallica, e finalmente s'impastano con la calcina nello stesso modo degli smalti ordinarii (V. Smalto).

CALCHI Tristano (*biogr.*). — Storico nato a Milano verso il 1462, morto verso il 1507 o 1516. Alla morte di Giorgio Merula, di cui fu discepolo, fu incaricato di continuare l'opera di lui intitolata *Storia dei Visconti*, e in grazia di Bartolomeo Calchi, suo parente, che lo accomodò dei documenti della biblioteca di Pavia, adempì il suo còmpito con molto ingegno ed attività. Esaminando attentamente l'opera di Merula, s'imbattè in molti errori, cui tentò correggere dapprima; ma fastidito dal numero e dalla gravità delle rettificazioni da farsi, scrisse una nuova storia, dalla fondazione di Milano sino al 1323, molto encomiata da Ginguené. Quest'istoria non venne però in luce che oltre a cent'anni dopo la morte dell'autore, e a due intervalli diversi. La prima parte, intitolata *Calchi historiæ patriæ libri XX ad ann.* 1313, fu pubblicata nel 1628 a Milano dal Malatesta, e Grevio la ristampò, con note del Calveroni, nel suo *Thes. antiq. ital.* (vol. II). Vi ha un esemplare manoscritto, che l'Argelati ha riconosciuto in moltissime cose diverso dalle edizioni a stampa. La seconda parte, intitolata *Calchi residua, videlicet historiæ patriæ lib. XXI, ann.* 1314-1322, fu stampata dal Puricelli (Milano 1644), e trovasi somigliantemente nel suddetto *Thes. antiq. ital.* del Grevio. Amendue le edizioni contengono inoltre tre opuscoli intitolati: *Nuptiæ mediolanensium ducum*, ecc.; *Nuptiæ mediolanensium et estensium principum*, ecc.; *Nuptiæ Augustæ*, ecc. L'editore Puricelli pretende che Calchi fosse da ultimo segretario di Luigi XIII re di Francia.

Vedi: Argelati, *Script. med.* — Ginguené, *Hist. litt. de l'Italie.*

CALCI (*geogr*). — Comune, composto di cinque parrocchie, provincia e circondario di Pisa, nelle colline di Val d'Arno, di bellissima coltivazione, con 5515 abitanti.

CALCIDE (*zool.*). — Tra le lucertole e le serpi trovasi un gruppo di animali, che per alcuni naturalisti formano una distinta famiglia, caratterizzata dalla lingua carnosa, poco estensibile, semplicemente intaccata e non inguainata, dal corpo terete, dalle squame uniformi, imbricate, lucenti, e dalla mancanza talvolta di due, tal altra di tutti i piedi. Codesta famiglia dividesi in due sezioni. Alla prima si riferiscono quei rettili che hanno il corpo fusiforme, configurato più o meno a foggia di quello delle lucertole, cogli arti brevi sì, ma ben proporzionati e muniti di dita unguiculate, che sempre sono

cinque nei posteriori e quattro almeno negli anteriori. Nella seconda si comprendono quegli altri che hanno un corpo lunghissimo, cilindrico, configurato come quello dei serpenti, e che sono privi di piedi, ovvero forniti di arti abbozzati nel solo scheletro, o visibili all'esterno in rudimento, sia che si mostrino in numero di quattro o di due soltanto, ora anteriori, ora posteriori. Le dita loro sono sempre meno di cinque, sovente non unguiculate. Alla prima delle indicate sezioni, parlando dei soli rettili italiani, appartiene il genere *gongylus* di Wagler; alla seconda si riferiscono i due generi *anguis* e *chalcides*.

Il genere *chalcides* di Laurenti, *seps* di parecchi altri autori, ha quattro piedi tridattili, per lo che distinguesi agevolmente dal genere *anguis*, che ne manca affatto. Non contiene che una sola specie europea, il *chalcides seps* di Latreille, che trovasi in Ispagna, nelle provincie meridionali della Francia, ed è comunissimo per tutta l'Italia meridionale e nelle sue isole. Questo rettile, che arriva alla lunghezza di 32 o 33 cent. o poco più, è viviparo; stanzia nei prati e nei luoghi palustri; si ciba di ragni, di piccoli insetti, di molluschi, ed è innocentissimo. Con somma rapidità serpeggia e sfugge fra le erbe, e tutte le sue mosse, compresa quella di ravvolgersi a spira, sono più da serpe che da lucertola. In varii paesi d'Italia chiamasi *cecella*, *cicigna*, *luscengola*, *fienarola*.

CALCIDE (*geogr. ant.*). V. Eubea e Negroponte.

CALCIDI (*chim.*). — Gruppo di corpi semplici, che comprende il bario, lo stronzio, il calcio ed il magnesio (V. *i relativi articoli*).

CALCIDICO (*archit.* ed *archeol.*) — Appartamento separato per mezzo di una partizione da una basilica od altro grande edifizio. Questo nome, secondo Festo, viene dalla città di Calcide, nella quale forse fu usato più che altrove. Altri lo vogliono formato dalle voci greche χαλκός, bronzo, ed οἶκος, casa; ma allora dovrebbe dirsi χαλκιοῖκος, come diffatti chiamavasi a Sparta un tempio di Minerva tutto rivestito di bronzo, ed avrebbe significato ben diverso da quello che gli si vuol dare. Altri infine componpongono questa parola da χαλκός, bronzo e δίκη, giustizia, e per conseguenza ne fanno un tribunale o *magistrato della moneta*.

Vitruvio (v, 1) suggerisce di costruire i calcidici in fondo ad una basilica, quando l'area è sproporzionatamente lunga (V. Basilica). A Pompei si scoprì un edifizio che si manifesta per calcidico dalla seguente iscrizione:

Eumachia. L. F. Sacerd. Public. Nomine. Suo. Et M. Numistri. Frontonis. Fili. Chalcidicum. Cryptam. Porticum. Concordiæ. Augustæ Pietati. Sua. Pequnia. Fecit. Eademque Dedicavit.

In questo caso il calcidico viene considerato come uno spazio ricinto al capo dell'area aperta di un edifizio, nel centro del quale spazio si è formato un grande recesso semicircolare. L'intiero edifizio in Pompei consiste in una grand'area di circa metri 39,65 per 19,83, attorniata da una doppia galleria, e sul dinanzi ha un portico pseudo-diptero di diciotto colonne inalzate su piedestalli. Sotto il centro del portico era la grande entrata pubblica che chiudevasi a doppie imposte, giranti sopra cardini di bronzo e assicurate da catenacci. A ciascun lato dell'entrata sono due grandi recessi circolari, e al di là di questi si alzano spalti di cui rimangono tuttora le scale. Osservando la stampa qui sotto recata, si vedrà la grand'area di quest'edifizio, con banchi solidi o siti per ischierarvi sopra le merci da vendersi, che erano probabilmeate panni. L'area era attorniata da un bel colonnato di marmo. Sotto al colonnato, all'estremità opposta all'entrata, è un gran recesso (A) (fig. 1164) con uffizii (B) adjacenti, che si considera come il calcidico, ed era probabilmente un tribunale commerciale, o forse un luogo per ratificare i contratti mercantili. Al di dietro del colonnato è una galleria detta cripto-portico (C), che serviva per gli usi d'inverno, od era un ripositorio di merci. Dietro il calcidico evvi un passaggio (D) che conduce nel cripto-portico; e presso questa entrata nel cripto-portico è una statua (E) di certa Eumachia, eretta dai gualchierai di Pompei

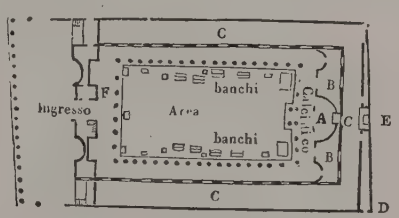


Fig. 1164.

alla di lei memoria. Non è improbabile che vi fosse una doppia galleria al di sopra del colonnato e del cripto-portico, per la circostanza che si vede una scala accanto alla statua.

Dopo il libro appositamente scritto da Guglielmo Bechi, gli archeologi sono d'accordo nel credere che la forma del calcidico fosse quella di un portico più o meno grandioso, che poteva egualmente essere o non essere unito ad un altro edificio, come è definito nelle glosse d'Isidoro. E per citare esempii, diremo, ad appoggio di questa glossa, che nelle basiliche di Pompei e d'Alba Fucense il calcidico è in una estremità, poichè la loro superficie è di molta lunghezza; nella basilica Giulia di Roma (come dai frammenti capitolini) esso era un portico di recinto (*peribolum, vel pteron*); in quella del Foro Trajano non v'era calcidico; quello di Roma, mentovato nelle Tavole Ancirane (*curiam et continens ei chalcidicum*), era il portico che precedeva o cingeva la curia. Come precedente al palazzo di Giustiniano è accennato anche da Procopio (*Æd. Justin.*, 1, 10), ed in valore analogo da Arnobio (*Adversus gentes*, III).

CALCIDIDI (*zool.*) — Famiglia d'insetti imenotteri, della sezione dei *pupivori* di Latreille. Quasi tutte le specie di questo gruppo sono di piccola mole, molte sono assai lucenti, il loro colore consistendo in varie gradazioni di verde, turchino, o color di rame, in alcune sezioni però il nero è il colore predominante. Il torace è solitamente grande in proporzione al corpo, e questo è sovente di forma compressa e unito al torace per mezzo di un lungo

e distinto picciuolo o gambo, come nel *chalcis clavipes*, che è una delle specie più grosse, come quella che, misurata ad ali tese, è più larga di 14 millimetri; è di un nero dilavato e notevole pel grande sviluppo delle cosce e dei femori delle gambe posteriori. I femori sono di color rossiccio e armati di otto denticelli al di sotto; le tibie posteriori sono curve. Trovasi sulle foglie de' cespugli in luoghi pantanosi.

I calcididi sono tutti parassiti nel loro stato di larva; alcuni sono così minuti, che subiscono la loro metamorfosi nelle uova di altri insetti. Le crisalidi di alcuni degl'insetti lepidotteri formano non di rado il nido di un immenso numero di questi insetti. Una sola specie di calcide generalmente ristringe i suoi assalti alla crisalide di una sola specie di lepidotteri; ma talvolta si è ottenuta più di una specie di calcididi dalla medesima crisalide.

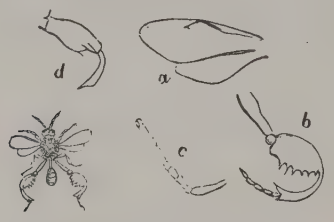


Fig. 1165. — Chalcis clavipes

a) Le ali. — *b*) Gamba di dietro. — *c*) Antenna ingrandita. — *d*) Femore o tibia di dietro di una specie della tribù delle *donacie*.

CALCIDIO (*biogr.*). — Celebre filosofo platonico del secolo III dell'êra volgare, autore di un pregevole commento sopra il *Timeo* di Platone, che il Meursio fece stampare a Leida nel 1617, in-4°, e il Fabricio inserì alla fine del secondo volume delle opere di sant'Ippolito (Amburgo 1718, in-fol.).

I critici non vanno d'accordo intorno a quest'antico autore. Il Fabricio pretende ch'ei fosse cristiano, e il Giraldi lo fa fin anco diacono di Cartagine. Ma l'abate Goujet, nella sua dissertazione inserita nel primo volume dei *Mémoires de littérature*, sostiene l'opinione contraria, allegando che Calcidio adotta le opinioni di Platone, dubita dell'ispirazione di Mosè, e parla dei dogmi del cristianesimo con indifferenza, o almeno senz'indicare s'egli li creda o no. Mosheim e Brucker lo pongono nel novero dei filosofi sincretisti od eclettici che associarono la filosofia di Platone colle dottrine del cristianesimo, e pretesero che le verità insegnate da Gesù Cristo erano conosciute assai prima ch'egli nascesse, benchè fossero nascoste dai sacerdoti sotto il velo delle cerimonie, delle favole e delle allegorie. Ma il Mosheim è di parere che Calcidio non professasse mai il cristianesimo, mentre il Brucker è d'opinione ch'egli dividesse gli errori del platonismo insieme con molti che ciò nonostante professarono incontrastabilmente il cristianesimo.

CALCIFICAZIONE (*tecn.*). — Passaggio di un tessuto molle alla consistenza e talvolta alla tinta calcare, mercè di deposito molecolare di sali di calce od altri.

CALCIFICO (*miner.*). — Roccia composta, avente l'aspetto del porfido, costituita da calce, cristalli di feldispato, pirosseno ed altri corpi.

CALCINA (*tecn.*) — Calcina è sinonimo di *calce*, e dicesi ugualmente *calcina viva* e *calcina spenta*, secondo che la calce è anidra od idrata (V. Calce). Ma si dà più comunemente il nome di calcina al miscuglio di calce lievitata a poco a poco con acqua e mescolata con arena, che serve a collegare i mattoni e le pietre negli edifizii.

Questo miscuglio più propriamente chiamasi colla denominazione generica di Cemento (V.), e, secondo le materie che lo compongono, assunse i diversi nomi di Malta, Smalto, Getto, Calcestruzzo, Grassello (V.). Nel linguaggio ordinario s'impiegano anche le denominazioni di *calcina magra* o di *calcina grassa* per denotare uno smalto formato con maggiore o minore proporzione di arena (V. Calce e Smalto). La calcina secca che è stata in opera nelle muraglie e che viene separata dai materiali di demolizione, chiamasi *calcinaccio*, ed è buon ammendamento in agricoltura, massime nei terreni argillosi (V. Calce).

CALCINA MAGNETICA (*fis.*). — Chiamasi calcina magnetica, o pasta magnetica, certa composizione formata di polvere di ferro, o di deutossido di ferro mescolato con calce, con olio di lino o con altro corpo grasso, e capace di essere convertita in calamita. Una tal pasta, essiccata ad un calore moderato perchè non si screpoli, acquista alla fine una sufficiente durezza, da cui dipende la sua forza coercitiva (V. Calamita). I primi tentativi di questo genere sono dovuti a Knight. Quindi Ingenhouz ha pure costrutto di simili calamite impiegando, in luogo di corpo grasso, il formaggio impastato colla calce viva ridotta in finissima polvere; ed ha trovato che le calamite preparate con polvere di calamita naturale avevano maggior forza di quelle che erano fatte con polvere di ferro, e che si potevano far nascere nella loro massa tanti poli quanti se ne volevano per mezzo del semplice contatto di una verga calamitata.

CALCINAIA (*geogr.*). — Comune del Val d'Arno inferiore destro, provincia e circondario di Pisa, in territorio benissimo coltivato, con 3527 abit.

CALCINAJO (*tecn.*). — È propriamente la pila, mortajo, truogolo o vasca, entro cui i conciatori pongono e tengono il cuojo in calcina. — E se ne distinguono di tre sorta, cioè: 1° il *calcinajo nuovo* o *vivo*, che è quello non per anco usato; 2° il *calcinajo debole*, che è usato per metà; 3° il *calcinajo morto*, che non è più buono a nulla. — Gli operai dicono anche *primo calcinajo*, *secondo calcinajo*, ecc. per indicare quello che ha servito una volta, due volte, ecc.

Calcinajo dicesi anche nell'arte di murare quella fossa o vasca aperta in terreno tenace, o rivestita di muro nelle pareti e nel fondo, a modo di cisterna, acciò non disperda od assorba, nella quale si raccoglie la calcina colata; e dicesi pure di quel manovale o garzone muratore addetto a spegnere e colare la calce, intriderla colla marra e ridurla in calcina da murare. *Calcinajo* e *calcinatojo* poi è anche chiamato il luogo o magazzino in cui si tengono le pietre da calce, sì prima di cuocerle che dopo.

CALCINATE (*geogr.*). — Comune nella provincia di

Bergamo, circondario di Treviglio, in territorio assai fertile, con 2403 abit.

CALCINATO (*geogr.*). — Borgo di Lombardia, provincia di Brescia, circondario di Montechiaro, posto su di un alto ed ameno colle, appiè del quale scorre il Chiese, a 13 chil. al S. O. di Desenzano e 18 S. E. da Brescia. Ha 3696 abitanti. Questo borgo è noto nella storia per la battaglia del 19 aprile 1706, fra l'oste francese comandata dal duca di Vendôme e gl'Imperiali capitanati dal conte di Reventlau. Questi lasciarono sul campo di battaglia 3000 morti e altrettanti prigionieri, 6 cannoni e 1000 cavalli.

CALCINAZIONE (*chim.* e *metall.*). — La calcinazione nel suo stretto significato è l'operazione per cui la creta viene trasformata in calce, cacciandone l'acido carbonico e l'acqua. Ma poichè i metalli sottoposti all'influenza dell'ossigeno e del calore si cangiano in sostanze polverose più o meno somiglianti alla calce, queste sostanze, che ora diconsi *ossidi*, ebbero altre volte il nome di *calci metalliche*, di maniera che per questo verso l'ossidazione moderna corrisponde alla calcinazione antica.

I residui fissi delle materie combustibili che hanno subito la combustione chiamansi nel linguaggio comune *ceneri* o *calce*, e la combustione considerata sotto il rapporto di questi residui, che ne sono un prodotto, chiamasi *calcinazione*. In questo senso generale un tal vocabolo si adopera ugualmente nel caso in cui i corpi, senza essere sottoposti ad una vera combustione, vengono spogliati d'alcuni dei loro principii per mezzo del calore. Così l'allume, il borace, ecc. sono calcinati quando per l'azione del fuoco hanno perduto la loro acqua di cristallizzazione, e sono calcinate le ossa e quelle altre sostanze che dopo di essere state trattate nello stesso modo si trovano prive delle loro parti volatili.

In metallurgia la calcinazione è un'operazione che consiste nel sottoporre ad un fuoco assai intenso una materia infusibile e solamente alterabile sotto il rapporto del suo modo di aggregazione, o sotto quello della sua composizione chimica, ed ha per oggetto: 1° di separare una sostanza volatile da un minerale per mezzo della sola applicazione del fuoco, senza calcolare l'influenza del concorso dell'aria; si calcinano gli idrati di ferro e di zinco, per separarne l'acqua; i carbonati di ferro, di manganese, di piombo, ecc., per toglierne l'acido carbonico. Molti minerali, come gli ossidi di manganese, di cobalto, ecc., vengono calcinati per ridurli ad un grado minore di ossidazione stabile, eliminando una porzione del loro ossigeno; alcuni altri, per cacciarne una porzione di solfo o di arsenico, ma in questo caso havvi quasi sempre fusione, e ad evitarla si ricorre alla torrefazione o arrostitura. Calcinansi anche le materie carbonose per togliere loro le sostanze bituminose, operando in questa circostanza fuori del contatto dell'aria. 2° La calcinazione ha pure per oggetto di far subire un rapido cangiamento di temperatura ad una materia minerale per renderla più fragile; così si rendono fragili le pietre durissime, come i quarzi, portandole al grado del calor rosso-bianco e gettandole subitamente nell'acqua fredda, riscaldandole mentre sono ancora umide e tuffandole nuovamente nell'acqua. 3° Finalmente si calcinano i minerali, come le argille, alcuni idrosilicati, molti idrati, ecc., per aumentare la loro coesione e renderli meno attaccabili dagli altri agenti chimici.

Nelle indagini analitiche, le sostanze sopra le quali l'acqua, gli acidi ed altri reattivi non esercitano azione veruna, vengono sottoposte alla calcinazione mescolate colla potassa pura, che discioglie l'allumina e la silice, attacca gli acidi dell'antimonio, del tungsteno e del titanio, e decompone i silicati, molti sali insolubili, i solfuri ed alcuni cloruri.

La calcinazione si eseguisce in certi vasi di metallo, di terra, ecc., che diconsi Crogiuoli (V.), od in altri vasi aperti, o riparati dal contatto dell'aria, a seconda della diversa natura delle materie che si debbono calcinare; come pure in tubetti di ferro ed in piccole storte di terra o di vetro lutate. Questi vasi vengono riscaldati in appositi fornelli a vento comuni o di saggio quando si richiede una temperatura molto elevata, o semplicemente colla fiamma della lampada a doppia corrente quando non è necessario un forte grado di calore.

La calcinazione in grande s'impiega di rado nella metallurgia, e quando si deve ricorrere a quest'operazione si eseguisce in forni di grandezza e di forma appropriate alla quantità ed alla natura del minerale (V. Calcara e Calce).

CALCIO (*chim.*, *miner.*, *farm.*, *tecnol.* ed *econ. dom.*). — È il metallo della calce e dei composti tutti derivanti dalla calce. Ha per simbolo $\overset{''}{Ca}$; equivalente $= 20$; peso atomico $= 40$; peso molecolare $= 40$. Fu scoperto da Davy, il quale lo estrasse dalla calce col mezzo della pila, e lo descrisse come possedente splendore metallico e bianco. Modernamente fu preparato in altro modo, ottenuto in istato di purezza, e riconosciuto diverso da quello che Davy descrisse, e che doveva essere un calcio impuro. Ne tratteremo con la dovuta ampiezza, seguendo l'eccellente guida dell'*Enciclopedia Chimica* del Selmi.

Prendesi cloruro di calcio, si fa fondere di fusione ignea, indi vi s'immergono due reofori, uno di platino in comunicazione col polo negativo di una pila di Bunsen, e l'altro di carbone comunicante col polo positivo. Alla lamina di platino raccogliesi il calcio in globuli, che uniti insieme formano una massa metallica di colore giallo chiaro, simile a quello del bronzo da campane, o della lega dell'oro coll'argento. Quando poi si fa ripetute volte riflettere la luce fra due lamine dello stesso metallo, per togliere l'effetto dello splendore, il giallo apparisce più manifesto ed intenso. È malleabilissimo, della densità di 1,584, della durezza all'incirca dello spato calcare. Può durare più giorni nell'aria secca senza che si ossidi; nell'aria umida si offusca e converte in calce. Scaldandolo in contatto dell'aria, fondesi al calore rosso e piglia fuoco, ardendo di fiamma abbagliante. Si combina col cloro, col bromo, col jodio, col fosforo, col solfo, col mercurio; scompone vivamente l'acqua; si ossida in contatto cogli acidi, ma rimane incolume nell'acido nitrico concentratissimo e freddo. In contatto dell'acqua il calcio è negativo rispetto al potassio ed al sodio, positivo rispetto al magnesio.

Combinandosi coi metalloidi e con gli altri corpi, il calcio dà origine a varii importantissimi composti. Passiamo in rassegna i principali.

Cloruro di calcio, $\overset{''}{Ca}Cl^2$. — Si prepara collo sciogliere il marmo o la creta calcare nell'acido cloridrico, o facendo passare del cloro gasoso sulla calce scaldata al rovente: $\overset{''}{Ca}O + Cl^2 = \overset{''}{Ca}Cl^3 + O$, od anche si ottiene come residuo della preparazione dell'ammoniaca, lisciviando la materia, feltrando la soluzione, e saturandola con acido cloridrico, dacchè in allora possiede reazione alcalina. Quando il cloruro è sciolto nell'acqua, si concentra per evaporazione, indi si riduce a secco, sempre operando col calore.

Sale inodoro, di sapore amaro, deliquescentissimo. Cristallizza dalla soluzione acquosa concentrata, in prismi esagonali, spesse volte striati, terminati a piramide, e contenenti $6H^2O$: senonchè nel vuoto non hanno più che $2H^2O$, e, quantunque conservino la forma esterna primitiva, tuttavolta dall'essere opachi dimostrano che passarono intimamente ad altra forma. Scaldandoli a 200°, dopo che si fusero e perdettero tutta l'acqua combinata, forniscono una massa bianca e porosa. Al di sopra dei 200°, seguitando a scaldare, il cloruro di calcio si liquefà di fusione ignea, ed in allora può essere colato in lastre, che si spezzano e si racchiudono in vaso da chiudere ermeticamente. Per la fusione diviene fosforescente, onde esponendolo ai raggi solari, e poi riportandolo nell'oscurità, seguita a splendere per qualche tempo. Da tale sua proprietà ricevette il nome di fosforo di *Homberg*, dal chimico che ne fece la scoperta.

Qualora se ne operi la fusione in recipiente aperto, tanto che l'aria vi affluisca liberamente, soggiace ad una decomposizione parziale, onde contiene dell'ossido e del carbonato di calcio, dacchè si sviluppò dell'acido cloridrico. Tale trasformazione avviene con lentezza, e si riconosce che successe perchè, sciogliendone nell'acqua, essa n'acquista reazione alcalina.

Il cloruro di calcio è solubilissimo nell'acqua; è uno fra i corpi più deliquescenti che si conoscano. Quando si mette nell'acqua, cristallizzato, tosto vi si discioglie con abbassamento notevole di temperatura. Una mescolanza di 2 p. di neve o di ghiaccio pesto con 1 p. di esso sale cristallizzato produce un freddo intenso, cioè fino a —45° c., di modo che, operando colle dovute cautele, vi si può congelare il mercurio. Se, per contrario, sia stato disidratato per fusione, in allora, in contatto dell'acqua, sviluppa calorico; dacchè prima s'idrata e indi si scioglie, e il calorico dell'idratazione supera quello che rimane assorbito per la soluzione.

Quando se ne fa una soluzione satura, e poi si scalda fino a bollitura, non bolle che a 179°,5, ed a tal punto contiene 325 p. del sale anidro per 100 parti d'acqua.

Scaldando coi solfati di bario e di stronzio, si converte in solfato di calcio, mentre si forma clorurodi bario o di stronzio.

Scaldato a rovente, e facendovi passare sopra una corrente di vapore d'acqua, si decompone, con formazione di ossido di calcio, e produzione di acido cloridrico.

Assorbe il gas ammoniaco, tanto che ne fissa 119 p. in peso per 100 di esso cloruro, ed il composto che si forma corrisponde alla formola $CaCl^2,8AzH^3$. Viene da ciò che non si può usare il detto cloruro per disseccare il gas ammoniaco.

Il cloruro di calcio si discioglie facilmente nell'alcoole, ed operando a temperatura di 80°, la soluzione va fino ai $^7/_{10}$ del peso del liquido: evaporando se ne hanno cristalli rettangolari, contenenti 59 per 100 di alcoole combinato, che vi sta come acqua di cristallizzazione.

Ossicloruro di calcio. — Allorquando si prende una soluzione concentrata di cloruro di calcio e si fa bollire con idrato di calce, e si feltra bollente, dal feltrato, che si raffredda, si depongono lunghi aghi fini e scoloriti, aventi la composizione seguente:

$$Ca^4Cl^2O^3 + 15H^2O = (CaO)^3,CaCl^2 + 15H^2O.$$

Si forma eziandio prendendo latte di calce denso, versandovi acido cloridrico concentrato a saturare solo parzialmente la calce, chiudendo il vaso, e lasciando in quiete per uno o due giorni: sulla posatura dell'idrato di calcio non disciolta compajono lunghi cristalli aghiformi d'ossicloruro.

Trattando detto composto o con acqua o con alcoole, si risolve in cloruro ed in idrato di calcio; non si altera quando si bagna con soluzione di cloruro di calcio.

Bromuro di calcio, $CaBr^2$. — Nasce dall'azione dell'acido bromidrico sulla calce, ovvero per doppia decomposizione fra idrato di calcio stemperato nell'acqua ed il bromuro di ferro: ne precipita idrato di ferro, mentre il bromuro di calcio rimane disciolto. Si feltra, si concentra, e si ha il prodotto cristallizzato.

È in forma di lunghi aghi incolori e deliquescenti, solubilissimi nell'acqua, solubili nell'alcoole. A temperatura di 0° una parte del bromuro si scioglie in 0,8 p. di acqua; a 20° ne esige 0,70; a 60° gli bastano 0,36; a 105° non gli occorrono che 0,32.

Il bromuro di calcio, quale si ha dalla soluzione acquosa, è idratato; scaldandolo diviene anidro; inalzando di più il calore, in contatto dell'aria perde una parte di bromo.

Joduro di calcio, CaI^2. — Si prepara in più modi: o facendo passare dei vapori di jodio sul calcio, o decomponendo l'idrato od il carbonato di calcio coll'ossido bromidrico, od aggiungendo del jodio ad una poltiglia acquosa di calce e solfito di calcio (Wagner). Ne' due casi ultimi si feltra la soluzione, si concentra e si ha cristallizzato, oppure, ad averlo anidro, si fonde in recipiente chiuso in modo che l'aria non vi abbia ingresso.

Liès-Bodart e Jobin, essendosi giovati di questo joduro per l'estrazione del calcio metallico, credettero conveniente di prepararlo nel modo seguente:

Presero 8 p. di gesso calcinato e lo mescolarono diligentemente con 3 p. di carbone, arroventando la mescolanza al bianco, per un'ora circa, entro crogiuolo di terra. Ottenuto per tal modo del solfuro di calcio, lo stemperarono in acqua, e vi aggiunsero a poco a poco del jodio, sbattendo di continuo, finchè il liquido, il quale si scalda notevolmente per la reazione, non più si scolorasse dopo l'ultima

aggiunta del jodio. Per estinguere il jodio eccedente v'intromisero un po' di calce, e lasciarono ogni cosa in quiete per alcune ore.

Le materie estranee, ossidi di ferro e manganese, silice, allumina, carbone, rimasero precipitate. Feltrarono, concentrarono il liquido scolorato e lievemente alcalino, lo svaporarono rapidamente a secchezza perfetta, seguitando a scaldarlo allorquando apparvero vapori di jodio. Lasciato raffreddare e staccata la crosta di joduro dalla cassula, la misero in crogiuolo di porcellana, e collocarono questo in altro, più ampio, di terra, coll'intraspazio pieno di carbone in polvere, calcinarono per mezz'ora almeno, e, dopo raffreddato, ruppero il crogiuolo di porcellana e ne staccarono il joduro in forma di larghe lamine, di splendore perlaceo, facilmente polverizzabile col mezzo del pestello.

Sale bianco, cristallizzabile in aghi prismatici, deliquescente, decomponibile in parte allorquando si calcina all'aria. È solubilissimo nell'acqua, e discretamente nell'alcoole. È fusibile al calore, ed è decomposto dal sodio a temperatura rovente. Può aversi solubile, ed in allora cristallizza in lunghi aghi.

Fluoruro di calcio, $CaFl^2$. — Copioso in natura, nei terreni metalliferi, in vene cospicue, e porta il nome di *spatofluore* o di *fluorina*. Riscontrasi eziandio negli ossi degli animali, per qualche millesimo, e nello smalto dei denti, ove è in copia maggiore che negli ossi. Fu anche riscontrato nelle ceneri di alcune piante, in certe acque minerali, come in quella di Carlsbaden, e nella posatura che si forma dalle acque stesse fatte bollire.

Si prepara artificialmente, per via umida, precipitando col fluoruro di potassio o di sodio un sale solubile di calce: in allora è in massa gelatinosa, semi-trasparente, che a luce rifratta pare rossigna, la quale difficilmente si può lavare, perchè aderisce al feltro e lo rende impermeabile. Si ottiene puranco scomponendo il carbonato di calce coll'acido fluoridrico: in allora è granuloso e di facile lavatura.

Nativo, è raramente incoloro, e si presenta o giallo, o verdognolo, o violaceo; non è massiccio, ora in cristalli od ottaedrici o cubici, od in altra varietà di forme del sistema regolare; ha la densità di 3,09 a 3,30. È pochissimo solubile nell'acqua e negli acidi; Wilson ne trovò la solubilità a 15° c., in $^1/_{26000}$ di fluoruro per 1 p. di acqua. L'acido fluoridrico lo discioglie, e l'ammoniaca ne lo riprecipita nella forma di una materia gelatinosa. L'acido carbonico ne rende meno tenue la solubilità nell'acqua, onde si spiega come certe acque minerali, essendo carboniche, ne contengano del disciolto.

Quando si bagna il fluoruro di calcio in fina polvere con acido solforico concentrato, se ne ha una mescolanza trasparente, densa, vischiosa, tenace come vetro fuso: scaldando a +40° comincia lo svolgimento dell'acido fluoridrico. Gli acidi nitrico o cloridrico concentrati lo rendono trasparente come fa l'acido solforico (altri affermano che l'acido cloridrico lo discioglie); di modo che, aggiungendo acqua, riprecipita intatto. Per lunga ebollizione l'acido nitrico lo decompone, ma debolmente.

Esposto a temperatura elevata, cioè alla fiamma ferruminatoria, si fonde in massa trasparente, e nel raffreddarsi diviene opaco e cristallizza. Fuso coll'idrato o col carbonato di potassio o di sodio, dà origine ad ossido di calcio ed a fluoruro alcalino. Al calore candente, attraversato da vapore di acqua, si scompone in ossido di calcio ed in acido fluoridrico. Non è decomposto dall'acido solforico concentrato a temperatura ordinaria; ma la decomposizione succede quando si eccita col calore: se ne sprigiona del gas acido fluoridrico, e si forma solfato di calce. È decomposto a rovente dal cloro e dall'ossigeno; ed eziandio a rovente, purchè misto col carbone, è decomposto dal vapore di solfuro di carbonio, d'onde s'ingenera solfuro di calcio e un composto volatile di fluoro e di carbonio.

Sottoponendolo all'azione di calore moderato, diventa fosforescente; scaldandolo più forte, screpola per acqua infrapposta. Si conosce una varietà di spato fluore, detta *clorofane*, la quale, dopo la calcinazione, spande una luce di color verde: si trova nella Siberia presso Nertschinsk e nel Connecticut in America. Fu verificato con esperienze numerose che il clorofane, disciolto nell'acido cloridrico, e riprecipitato coll'ammoniaca, indi calcinato, si mostra fosforescente, e che quando, dopo replicate prove, perde tale qualità, gli si può restituire, facendo passare sulla di lui superficie, per più tempo, una sequenza di scintille elettriche.

Se ne usa per preparare l'acido fluoridrico, ed in metallurgia, come fondente, in ispecie pei minerali di rame.

Solfuri di calcio. — Se ne conoscono quattro: il *monosolfuro*, il *bisolfuro*, il *tetrasolfuro*, il *pentasolfuro*.

Monosolfuro, CaS. — Si prepara facendo passare del gas acido solfidrico sulla calce viva, entro canna, al calore rosso; oppure calcinando a rovente il solfato di calce misto con carbone, od anche facendovi passare sopra una corrente di gas ossido di carbonio; o scomponendo la calce incandescente con un misto di solfuro di carbonio in vapore e di gas acido carbonico.

Corpo bianco, amorfo, di reazione alcalina e di sapore epatico. L'acqua bollente lo decompone in idrato di calcio ed in solfidrato CaH^2S^2. Sciolto nell'acqua od inzuppatone, è facilmente decomposto dall'acido carbonico, che ne sprigiona acido solfidrico. È fosforescente; e di fatto, qualora si esponga alla luce, e poi si ritragga e si metta in luogo oscuro, continua a splendere per lungo tempo; laonde fu anche chiamato *fosforo di Canton*.

Solfidrato di calcio, CaH^2S^2. — Si forma, come notammo, unitamente coll'idrato di calcio, allorchè si fa bollire il monosolfuro, per certo tempo, con acqua. Ma, volendolo preparare, torna meglio di gorgogliare una corrente vivace di gas solfidrico o nell'idrato o nel monosolfuro di calcio, stemperati in molt'acqua, continuando il passaggio del gas finchè si vede che rimane assorbito. La soluzione formatasi possiede sapore pungente, epatico, ha reazione alcalina, ed è leggermente caustica. Non può aversi in istato di cristallizzazione, poichè, quando si svapora nel vuoto od in atmosfera d'idrogeno, si decompone, con isprigionamento di acido solfidrico, e posatura di cristalli bianchi di monosolfuro di calcio, probabilmente idratato. Se facciasi bollire entro storta, senza che siasi impedito l'afflusso dell'aria,

si svolge dell'acido solfidrico, e si depone dell'ossisolfuro di calcio.

Fu usato come depilatorio da Böttger.

Ossisolfuri di calcio. — Allorquando si fa bollire con molt'acqua il monosolfuro di calcio, preparato colla riduzione del solfato per mezzo del carbone, si ottiene un liquido, il quale, messo a svaporare, sprigiona dal gas acido solfidrico, depone dapprima del solfato di calce, indi fornisce aghi di color giallo d'oro o di un ossisolfuro di calcio, corrispondente alla formola $CaS^5,(CaO^5,20H^2O$, probabilmente non diverso da quello che fu riscontrato da Kulmann nei residui della fabbricazione della soda artificiale, dopo che furono lasciati esposti lungo tempo all'aria, e che egli considerò come un composto di solfuro e solfito di calcio, secondo la formola $CaSO^3,2CaS+6H^2O$.

L'ossisolfuro, $CaS^5(CaO)^5,20H^2O$, scaldato in recipiente che escluda l'aria, svolge vapori d'acqua e di solfo, senza che la sua forma cristallina appaja alterata; muta solo il colore, che di giallo si fa bianco; ed in allora, trattato con acido cloridrico, depone solfo, sprigiona acido solfidrico, e forma un prodotto che contiene del solfato di calce.

Nella teoria della fabbricazione della soda artificiale si tiene comunemente che si formi un ossisolfuro di calcio insolubile o poco solubile; Scheurer-Kerstner opina che non vi s'ingeneri che del solfuro, ma dalle esperienze di Hofmann risultò che il residuo recente della soda suddetta contiene dell'ossisolfuro $2CaS + CaO$. Lo stesso chimico osservò che mescolando semplicemente 2 equiv. di CaS con 1 equiv. di CaO non si ha l'ossisolfuro, e che per formarlo occorre un forte scaldamento delle due materie mescolate. Se si aggiunge l'ossido di calcio in proporzione maggiore, ne rimane libero quel tanto che sopravanza ad 1 equivalente per 2 equivalenti di solfuro.

Bisolfuro di calcio, CaS^2. — Si prepara facendo bollire per brevi minuti del latte di calce col solfo in eccesso. Si feltra il liquido, che è di colore giallo, e che per raffreddamento depone de' cristalli di bisolfuro idratato, secondo la formola $CS^2,3H^2O$, che sono prismi di 4 o 6 faccie, di colore rosso.

Tetrasolfuro di calcio. — Non ottenuto fino ad ora in istato puro, ma parrebbe contenuto nell'*ossisolfuro* di Rose, $CaS^5(CaO)^5 + 20H^2O$, il quale, per avviso di Schoene, sarebbe $CaS^4,(CaO)^4,18H^2O$, e perciò conterrebbe del tetrasolfuro. Herschell nella formazione del bisolfuro di calcio avrebbe riconosciuta anche quella di un ossisolfuro, cui avrebbe attribuita la formola $CaS^2,(CaO)^2,4H^2O$. Schoene lo rappresenterebbe con $CaS^4,(CaO)^3,12H^2O$.

Gli ossisolfuri di Rose, trattati coll'acido cloridrico, non isprigionano che il quarto del loro solfo in istato di acido solfidrico, e ciò confermerebbe il supposto che contenessero CaS^4 piuttosto che CaS^2; si decompongono persino spontaneamente, e si trasformano in una materia bianca.

Pentasolfuro di calcio, CaS^5. — Si forma allorquando si fa bollire fino a piena saturazione del monosolfuro di calcio con solfo in eccedenza. È avidissimo dell'ossigeno, per lo che Scheele ne fece uso per l'analisi dell'aria atmosferica.

Si crede anche che s'ingeneri nella preparazione del bisolfuro di calcio, e sussisterebbe nell'ossisolfuro di Rose, qualora non se ne interpreti la formola conforme alle opinioni di Schoene.

Tanto il bisolfuro quanto il pentasolfuro di calcio si usano per la preparazione del bisolfuro d'idrogeno.

Fosfuro di calcio. — Materia bruna ed amorfa, che si ottiene facendo giungere il fosforo in vapore sulla calce tenuta a rovente. Thenard (il figlio) ne espresse la composizione colla formola $(CaO)^7Ph^8$; altri con CaPh. Gli si dà anche comunemente il nome di *fosfuro di calce*, supponendo che derivi da una combinazione diretta del fosforo colla calce od ossido di calcio.

Quando si voglia preparare in quantità piuttosto notevole, si fanno pallottole d'idrato di calce, che poi si seccano, e si empie un grande crogiuolo di terra pertugiato nel fondo (fig. 1166), e pel foro si fa quindi entrare il collo di un fiaschetto di vetro, contenente del fosforo, e vi si luta accuratamente, acciò vi rimanga ben connesso, e non dia uscita ai vapori. Si copre il crogiuolo di coperchio, dopo averlo collocato in fornello, per tale maniera che il fondo posi sulla grata. È solo a tal punto che s'introduce il collo del fiasco nel foro del crogiuolo. Si circonda questo con carboni accesi e si porta al rosso vivo, indi si pongono pochi altri carboni sotto il fiasco, affinchè il fosforo si liquefaccia e distilli lentamente. Il vapore del fosforo attraversando la calce, agisce con essa, ed avviene la combinazione.

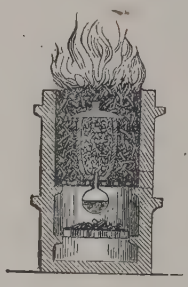


Fig. 1166.

Si dispone anche in altro modo: si hanno due crogiuoli di terra, uno più capace dell'altro. Il minore è diviso ad $^1/_4$ dell'altezza dal fondo da una grata di terra: nello scompartimento al basso si colloca del fosforo, ed il superiore si empie di pezzetti di calce viva. Così disposto, s'introduce nel crogiuolo maggiore, il quale si pone entro fornello a doppio focolare, avente cioè una grata ad una certa altezza, fatta in modo, che portando un ampio ferro a disco nel mezzo, vi si possa fare discendere il crogiuolo maggiore fino al livello della grata di ferro che è nel crogiuolo minore. Prima si scalda a rovente la parte di sopra del doppio crogiuolo, affine di rendere rovente la calce; indi si mettono brage al di sotto del fondo, nel focolare inferiore, affine di far vaporizzare il fosforo. Come si vede, è una disposizione variata di quella che fu descritta in precedenza.

Quando si pone il fosfuro di calcio (comunque ne sia la costituzione chimica) in contatto dell'acqua, immediatamente si scompone, si svolge del fosfuro d'idrogeno spontaneamente infiammabile, e si hanno altri prodotti, dei quali sarà trattato altrove (Vedi Fosforo).

Seleniuro di calcio. — Il selenio scaldato colla calce, al rosso nascente, forma una materia bruna o nera, insolubile nell'acqua, inodorosa ed insipida, decomponibile dagli acidi, chè ne separano dal selenio senza che s'ingeneri acido selenidrico. Calcinata a rovente sprigiona selenio, e ne rimane un composto

rosso bruno che è un altro seleniuro di calcio, e che per isfregamento si riduce in una polvere di colore carnicino ed insolubile nell'acqua.

Il seleniuro nero si reputa risultante da un misto di perseleniuro di calcio e di selenito di calcio: ciò spiegherebbe come per l'azione degli acidi non si sviluppi idrogeno seleniato, dacchè questo nell'atto del nascere sarebbe decomposto dall'acido selenioso, reso libero contemporaneamente dagli acidi con che si fa la reazione.

Il calcio, combinandosi coll'ossigeno, dà nascimento a due ossidi, il protossido $\overset{''}{Ca}O$ o calce, ed al biossido $\overset{''}{Ca}O^2$.

Protossido di calcio, $\overset{''}{Ca}O$. — Noto più comunemente col nome di calce, e che trovasi copioso in natura in istato di carbonato, bicarbonato, carbonato doppio, solfato, fosfato, ecc.

Per ottenere la calce pura, ad uso dei laboratorii, si calcina a temperatura elevata o il nitrato od il carbonato artificiale, preparato per via di precipitazione, osservando che sieno ben scevri di materie eterogenee. Altri consigliano di scaldare al rosso bianco il marmo statuario, particolarmente quello saccaroide di Carrara. Se ne agevola la decomposizione bagnando con acqua la materia di tratto in tratto. È tuttavolta da avvertirsi che il marmo, per quanto possegga bella apparenza, difficilmente si ha privo affatto di traccie di magnesia e di ossido di ferro, per cui ad essere certi della perfetta purezza del prodotto, torna meglio operare col nitrato o col carbonato artificiale. Per ciò che riguarda alla calce comune, se ne parla in altri luoghi, dove è considerata come materiale da cementare (V. Calcara e Calce).

La calce od ossido di calcio è una materia bianca, in massa porosa, della densità di 2,3 a 3,08: non si fonde al calore de' forni fusorii i più gagliardi, ma solo si agglomera alquanto allorchè la temperatura raggiunga un grado di grande elevatezza. Si rammollisce al calore dell'arco voltaico, o nella fiamma dal cannello a gas ossidrico, e la sua infusibilità giovò a Drummond per isceglierla utilmente ad ottenere la *luce siderale*, e ad altri per farne crogiuoli entro cui si può fondere il platino.

Esposta all'aria sfiorisce, poichè assorbe contemporaneamente l'umidità e l'acido carbonico, e trasformasi in un misto di carbonato e d'idrato, o piuttosto, da quanto asseverò il Fuchs, in un idrocarbonato, della formola $CCaO^3,CaH^2O^2$, il quale, scaldato fortemente, ritorna ad essere calce viva. Possiede azione basica gagliarda e le reazioni di un alcali, e sprigiona gas ammoniaco dai sali a base di ammonio; possiede molta affinità per l'acqua, colla quale dà origine all'idrato $\overset{''}{Ca}H^2O^2$; e dacchè, per le altre qualità, è da considerare che le appartengano piuttosto in tale stato che in quello di ossido anidro, perciò le riferiremo parlando dell'idrato. Non si conosce cristallizzata, nè in natura, nè per effetto di operazioni di laboratorio.

La calce può, in certi casi, operare decomposizioni a modo dei corpi porosi, per es., a modo della spugna di Platino. Bouet-Bonfill, facendo passare del gas ammoniaco sulla calce al rosso scuro, n'ebbe la scomposizione in azoto e idrogeno: e tale effetto potrebbe giovare per la preparazione dell'idrogeno puro, allorchè non importi che si trovi in mescolanza coll'azoto, come nella riduzione degli ossidi metallici. La calce a 100°, passandovi sopra un misto di ossigeno e di gas ammoniaco, produce la formazione dell'acido nitrico.

Idrato di calcio, $\overset{''}{Ca}H^2O^2$. — Allorquando si prende calce viva, ottenuta dalla scomposizione recente del carbonato artificiale o del marmo di Carrara, o di altro carbonato nativo più o meno puro, e si bagna con acqua a seconda delle condizioni in cui è la materia, si ha reazione immediata e che non tarda molto, per cui la calce, combinandosi coll'acqua, dà origine all'idrato, mentre sviluppasi calorico in quantità notevole, onde parte dell'acqua adoperata nell'idratazione passa in istato di vapore. Il calorico sprigionato può essere sì vivo da bastare ad accendere la polvere da archibugio, e qualora sia in grande ammasso, da produrre un principio d'incarbonimento del legname. Si calcola che la temperatura dell'idratazione s'inalzi sino a 300° c., e passi anche più innanzi.

Volendosi accendere la polvere da archibugio nell'idratazione della calce, si procede come segue:

Si prende un pezzo di calce viva, del peso di 2 chil. circa; si tuffa nell'acqua, finchè incominci a mostrare di riscaldarsi, ed in allora si estrae e si colloca sopra un piatto. Passato breve tempo, lo scaldamento cresce, si svolgono vapori acquosi, e quando questi cessarono, si getta un pizzico di polvere sulla calce, e tosto si accende.

Intorno all'idratazione della calce è da avvertire che succede con più o meno efficacia, a seconda della bontà della calce, e del tempo dacchè fu preparata, ed anche della temperatura a cui soggiacque il carbonato d'onde si estrasse, o il sale da cui si ottenne. L'effetto è più pronto, più gagliardo colla calce recente, preparata col marmo o col carbonato artificiale, tormentati a fuoco sufficiente per la decarbonatazione, ma non troppo elevato: poste tali condizioni, se facciasi cadere uno zampillo d'acqua, col mezzo di pipetta, interrottamente sulla calce, si ha l'idratazione istantanea, accompagnata da sibilo come di ferro rovente immerso nell'acqua fredda, da sviluppo notevole di calore, e da rigonfiamento e sfioramento subitaneo della materia. Operando in luogo oscuro, si vede anche che diventa luminosa.

Ma la calce viva, quando fu tenuta in vaso chiuso non ermeticamente, quando nella decarbonatazione sostenne un calore violentissimo, onde quasi si risolse in un ammasso di glomeri granulosi, ovvero quando fu estratta per la decomposizione del nitrato, si dimostra tarda nell'idratarsi, tanto che le occorre mezz'ora ed anche un'ora, specialmente nella stagione fredda, e giova in allora ajutarla con blando scaldamento.

L'idrato di calcio, allorchè nel bagnare non si aggiunse un soverchio di acqua, rimane in istato di una polvere bianca, tenue, leggera, mobile, che scuotendola diffonde molto polviscolo nell'aria. In allora suole contenere della calce non peranco estinta; onde, a voler essere certi dell'idratazione compiuta, torna meglio che l'acqua sia in abbondanza, e che

poi si calcini a calore sufficiente per espellere l'eccesso dell'acqua.

Versando acqua sull'idrato di calcio, vi si stempera facilmente e si ha quello che si chiama *latte di calce:* lasciandolo deporre in recipiente ben chiuso, tutto l'idrato eccedente precipita al fondo, e il liquido sovrapposto è una soluzione limpida e satura del medesimo. In detta soluzione, a temperatura di 15° c., si ha 1 parte di calce per 778 di acqua; mentre a 100° non vi si trova più che 1 di calce per 1270 p. di acqua. Ne consegue che, scaldando l'acqua o soluzione di calce fino all'ebollizione, succede intorbidamento per idrato di calce che si depone, mentre, nel raffreddarsi, si torna a disciogliere. L'acqua di calce, lasciata all'aria, si copre di una pellicola bianca di carbonato; fattovi gorgogliare gas acido carbonico, s'intorbida per la formazione del carbonato, ma seguitando col gas, il precipitato scompare, dacchè il carbonato, che è insolubile, si scioglie nell'acido carbonico. Se l'acqua di calce contiene al fondo dell'idrato esuberante, la crosta superficiale del carbonato s'ingrossa e poi cade abbasso, poichè l'idrato che sta nel fondo si va sciogliendo di mano in mano che l'acido carbonico dell'aria si combina colla calce già disciolta.

La soluzione acquosa della calce agisce sul tornasole arrossato, sulla curcuma, sul colore delle viole mammole come fanno gli alcali. Gustata, ha sapore dolcigno che si fa pungente, caustico, alcalino. Facendola svaporare nel vuoto, depone cristalli d'idrato di calcio puro, che sono prismi esaedri, e della formola CaH^2O^2.

La calce è quasi insolubile in un liquido che contenga della potassa o della soda libere. Allorquando si fa bollire una soluzione di potassa con idrato di calcio, nel liquido feltrato non si trova che *un cinquantamillesimo* di calce disciolta. La potassa o la soda, caustiche, perfettamente decarbonate, aggiunte ad una soluzione limpida di calce, l'intorbidano immediatamente, e fanno deporre idrato di calce. Il contrario avviene coll'ammoniaca, poichè la calce vi si discioglie copiosamente, come fu notato da Pelouze.

Lo zucchero e la mannite favoriscono la solubilità della calce, e ciò avviene perchè dánno nascimento con essa a vere combinazioni, nelle quali l'alcalinità della calce rimane interamente manifesta: è da ciò che reagiscono fortemente sui colori di curcuma, viola e tornasole arrossato, e che assorbono con avidità l'acido carbonico, con che la base si depone tutta, a poco a poco, in istato di carbonato insolubile.

Il *saccarato di calce,* quando è in soluzione satura e si scalda, diventa gelatinoso, perchè, come ci è noto, la calce possiede minore solubilità a caldo che a freddo; lasciato poi a raffreddarsi, in recipiente ben chiuso, si va schiarendo e ridiviene limpido.

Si usa la calce nei laboratorii come reattivo, ed il saccarato di calce si adopera per le determinazioni volumetriche degli acidi o degli alcali.

È poi da avvertire in ultimo, che la calce, quando fu estratta dalle pietre calcari, dal marmo, ed anche dal carbonato artificiale non bene lavato, suole contenere della potassa; onde fa d'uopo che, preparato il latte di calce, si decanti la prima acqua in cui si ebbe a stemperare, si rinnovi l'acqua e si decanti di nuovo, e ciò per una terza volta almeno, allo scopo di togliere la potassa, la quale, come più solubile, si ha raccolta tutta quanta in tali lavacri.

Biossido di calcio, CaO^2. — Scoperto da Thénard in istato d'idrato $CaH^2O^3 = CaO^2, H^2O$. Per ottenerlo si mesce aqua ossigenata con acqua di calce, e se ne ha un precipitato bianco, cristallino, instabilissimo, che si decompone spontaneamente sotto l'acqua, e più presto qualora si scaldi. Si decompone in modo somigliante allorquando si cerca di averlo secco, ponendolo nel vuoto.

Calce ed alcali. — La calce (ed ugualmente come essa, la barita, la stronziana e la magnesia) si discioglie in copia negli alcali fusi, e più nella soda che nella potassa: 100 p. di potassa possono sciogliere 50 p. di calce.

Le soluzioni della calce e delle altre terre alcaline negli alcali fusi posseggono un potere ossidante gagliardo, poichè trasformano molti metalli ad un grado elevato di ossidazione, tanto che sciolgono l'argento metallico, formando una materia che si fa bruna nel raffreddare, e diventa nera, trattandola coll'acqua; sciolgono il rame in bell'azzurro; il ferro, ma lentamente, con formazione probabile di *ferrati;* il piombo con produzione di *piombati.*

Gli ossisali del calcio parte sono solubili, come il nitrato, il nitrito, il clorato, il fosfato acido, ecc., parte insolubili o poco solubili, come il fosfato tricalcico, il solfato, il solfito, il carbonato, l'ossalato. Sono scoloriti, ed i solubili svolgono sul palato sapore amaro e salso. La calce, essendo base potente, neutralizza perfettamente l'acidità degli acidi forti.

Solfato di calcio, $SCaO^4$. — In istato anidro, forma un minerale cui fu dato il nome di *karstenite*, di *anidrite* e di *bardiglio;* ma trovasi assai più copioso in istato d'idratazione $SCaO^4, 2H^2O$, ed allora piglia il nome di *gesso.* È abbondantissimo nei terreni terziarii inferiori, in Italia, in Francia ed in altri luoghi d'Europa.

Se ne conoscono più varietà principali: il *cristallizzato*, il *fibroso*, il *saccaroide*, il *compatto* ed il *calcifero.* Può ottenersi artificialmente cristallizzato come l'anidrite, e della stessa densità specifica di 2,9 quando si fanno fondere insieme solfato di potassa con cloruro di calcio in eccesso. Comunemente è in tavole obliquangole, le quali spesse volte si modificano in modo da formare cristalli lenticolari; talvolta l'unione dei cristalli prende quell'apparenza che è detta *a ferro di lancia;* altre volte è in piccoli cristalli granosi misti con un po' di carbonato di calce. L'*alabastrite* di Volterra è una varietà di gesso o solfato di calce idrato, e s'intaglia per farne lavori di tutto rilievo e di ornamento. La forma cristallina è quella del prisma romboidale dritto, con angoli di 113° e di 67°, e di facile sfaldatura: per essere molto tenero, può essere segnato coll'unghia.

Nella varietà fibrosa consta di sottili e lunghi cristalli, paralleli fra di loro, uniti strettamente insieme, e componenti una massa dura abbastanza perchè si possa lavorare e pulire, con che assume un aspetto perlaceo, gradevole all'occhio. Se ne fanno collane e monili, belli se nuovi, ma che si guastano in breve, dacchè si sfregiano per lieve attrito con corpi che non siano anche di molta durezza.

Il solfato di calcio idratato è scolorito, di sapore alquanto amarognolo, della densità di 2,31; contiene 20,9 per 100 di acqua di cristallizzazione, la quale può perdere a 80° c. quando sia scaldato all'aria libera, od a 115° se in recipiente chiuso. Altri affermano che non si disidrata che a 132°; altri che tra 100 e 120° perde solo $^3/_4$ dell'acqua, e l'ultimo quarto tra 200 e 250°. Quando è disidratato e si scalda a rovente, si fonde senza scomporsi e nel raffreddarsi assume forma cristallina. Disidratato, rimane più duro e polveroso; ma bagnandolo torna a ricombinarsi coll'acqua, svolge calorico, diviene cristallino, cresce di volume, ed a capo di un quarto d'ora si assoda in una massa compatta, ed allora dicesi che *fa presa*. Della cottura del solfato di calce e della maniera di usarne come cemento, e per farne statuette, medaglie, ecc., sarà discorso altrove (V. Gesso). Se nel disidratarlo si spinse il calore fino a 160°, si mostra lento a ripigliare l'acqua perduta, allorchè si stempera; se la temperatura fu portata al rovente, gli cessò la proprietà d'idratarsi di nuovo.

È poco solubile nell'acqua e più copiosamente a 35° che non a 0° ed a 100°:

100 p. di H^2O sciolgono a	0°	0,205	di solfato di calcio anidro
—	5°	0,219	—
—	20°	0,241	—
—	35°	0,254	—
—	50°	0,251	—
—	70°	0,244	—
—	90°	0,231	—
—	100°	0,217	—

Allorquando si abbia, adunque, soluzione satura di gesso nell'acqua a 50° c., e si ponga od a raffreddare od a scaldare di più, s'intorbida in ambedue i casi, per tornare trasparente qualora si conduca alla temperatura di prima. Il solfato di calce è affatto insolubile nell'alcoole. Nell'acqua si scioglie in copia maggiore se vi hanno sali ammoniacali; il cloruro di sodio ne accresce pure la solubilità, di modo che una soluzione satura del detto sale ne riceve 0,82 per 100.

L'acido cloridrico bollente, l'acido nitrico, ed in ispecie l'acido solforico concentrato lo disciolgono facilmente; e nell'ultimo caso si forma bisolfato di calcio, che l'acqua scompone in solfato neutro ed acido libero.

Quando si depone dalle soluzioni è in aghi intralciati, aventi splendore metallico. Scaldato in soluzione, in recipiente chiuso, a pressione di più atmosfere, depone una polvere granosa, con $^1/_2$ atomo d'acqua combinata: $SCaO^4,^1/_2H^2O$.

Calcinato con materie carbonose riducenti, gli rimane sottratto tutto l'ossigeno, e si trasforma in solfuro di calcio. Tale effetto si osserva non di raro nella fornace dove se ne fa la cottura o disidratazione, quando una lunga fiamma ricca di carbonio e d'idrogeno ne involge i pezzi più vicini al focolare e vi opera sopra disossigenandolo per intero.

L'iposolfito di sodio in soluzione concentrata lo scioglie facilmente, in ispecie qualora si scaldi lievemente. La soluzione è inalterabile all'aria; bollita a lungo s'intorbida e depone del solfo; la calce ne è precipitata col mezzo dei carbonati ed ossalati alcalini; gli acidi ne precipitano solfato misto con solfo. Credesi che si produca un doppio iposolfito di calcio e sodio, e si deduce da ciò che, aggiungendo dell'alcoole alla soluzione, se ne separa un liquido sciloposo, il quale cristallizza col tempo, e supponesi che sia il doppio iposolfito. Tuttavolta, sapendosi che gli iposolfiti tendono a combinarsi coi solfati ed a formare de' sali doppii deliquescenti, è probabile che non si tratti che di una combinazione di solfato con iposolfito.

L'iposolfito di sodio non iscioglie punto il solfato di bario; onde fu proposto come mezzo per separare il solfato di calcio da quello di bario.

Si può preparare il solfato di calcio idratato e puro, precipitando una soluzione di cloruro di calcio o con un solfato alcalino o coll'acido solforico diluito.

Allorquando si versa acido solforico concentrato in soluzione, pure concentrata, di cloruro di calcio, si sprigiona acido cloridrico, e i due liquidi misti si rappigliano tosto in una massa solida e bianca, che è il *miracolo chimico* degli antichi. Il solfato di calcio ingeneratosi dalla reazione, essendo poco solubile e solidificando l'acqua nell'idratarsi, dà nascimento al fenomeno che altri tempi parve tanto singolare ed ammirando.

Le acque potabili contengono frequentemente in soluzione del solfato di calce, e quelle che ne sono ricche portano il nome di selenitose. Cuocono male i legumi; vuolsi che cagionino i calcoli vescicali; in contatto delle sostanze organiche putrescibili tendono ad alterarsi e ad acquistare l'odore delle uova putride, poichè il solfato è ridotto a solfuro dall'azione disossigenante di dette materie organiche; e quando sono messe a bollire ed a svaporare come nelle caldaje a vapore, specialmente se la temperatura arrivi a 120°, formano una incrostazione dura e tenace di piccoli cristalli granosi ed insieme connessi del solfato emidrato $SCaO^4,^1/_2H^2O$.

Le *acque minerali solfuree accidentali* contengono del solfuro di calcio derivato dalla riduzione del gesso disciolto, e da cui l'acido carbonico sprigiona dell'acido solfidrico. La conversione del solfato di calce in solfuro, d'onde lo sviluppo dell'acido solfidrico, può avvenire anche nel terreno di certe grandi città, allorquando ne contenga fra i suoi componenti in larga copia, come, ad esempio, nel suolo di Parigi. Chevreul ebbe a notare, che la detta trasformazione del solfato in solfuro può, a termine di un certo tempo, ingenerare insalubrità, e il terreno diventare incapace alla coltivazione, poichè il solfuro va fissando di continuo l'ossigeno che il terreno assorbe dall'aria. Ad ovviare tali inconvenienti, con-

sigliò di rimuovere questo, a dati intervalli, affinchè il solfuro si rimuti in solfato, e non si accumuli in modo da farsi sorgente perpetua di acido solfidrico.

Così pure dal solfato di calcio, come da altri solfati se vi sono, avviene che le acque stagnanti, imputridendo per le sostanze organiche contenute, svolgano copiosamente dell'acido solfidrico.

Bisolfato di calcio, $SCaO^4,SH^2O^4$. — Digerendo del solfato di calcio a 100° con acido solforico, parte si scioglie nell'acido da cui si depone durante il raffreddamento, e parte rimane in forma di una massa granulosa. Osservando i piccoli grani col microscopio, si vede che sono costituiti da prismetti brevi e trasparenti; e constano di bisolfato.

Esposti all'aria si decompongono, poichè, attirando l'umidità, la molecola dell'acido solforico, unita al solfato di calcio, passa ad un grado maggiore d'idratazione e se ne separa; posti nell'acqua si scompongono immediatamente.

Solfato di calcio e di sodio, $CaNa^2(SO^4)^2$. — *Glauberite*. Specie mineralogica che fu riprodotta artificialmente da Berthier, fondendo del solfato di calcio anidro con solfato di sodio. Digerendo 50 parti di solfato di sodio cristallizzato con 25 parti di acqua ed una parte di gesso, ed operando a temperatura di 80° c., si forma una poltiglia cristallina e densa, di piccoli aghi, la cui composizione corrisponde alla formola $SCaO^4,2SNa^2O^4+2H^2O$. Se poi si scaldano a temperatura un po' forte, si convertono a poco a poco in cristallini microscopici, di apparenza romboedrica, diventano anidri e posseggono la composizione della glauberite: e questi si possono ottenere eziandio se prendonsi 50 parti di solfato di soda, 50 d'acqua ed una parte di gesso, e si fa bollire la mescolanza.

Il doppio solfato di calcio e sodio non è decomposto che a poco a poco dall'acqua; se ne separa del solfato di calcio cristallizzato, e quello di sodio si va disciogliendo. Cálcinando il doppio solfato, la separazione dei due sali avviene immediatamente, ed in allora non si ha che un misto dell'uno e dell'altro.

Solfato di calcio coi fluoruri di bario, stronzio e calcio. — Quando si fanno fondere insieme solfato di calcio con uno dei detti fluoruri, se ne ha una massa fluida e trasparente, la quale, nel raffreddare, diviene opaca e bianca come il latte.

Solfato di calcio e silice. — Calcinando a rovente una mescolanza di gesso e di sabbia silicea, la silice scompone il solfato; si forma silicato di calcio, e si sprigiona un misto di ossigeno e di acido solforoso. Introducendo una corrente di vapore acquoso sul misto delle due sostanze, la decomposizione è agevolata, e succede a temperatura meno elevata; quantunque ciò avvenga sempre al calore rovente.

Solfato di calcio e cloruro di piombo. — Quando si pongono a reagire 86 p. di gesso, od anche meno, cioè 68 p., con 140 p. di cloruro di piombo, e si stempera con acqua, e si scalda a 52° c., agitando di continuo, avviene doppia decomposizione, per cui si forma solfato di piombo insolubile e cloruro di calcio che si scioglie. Da questa reazione fu tratto partito per preparare l'acido solforico (V. Gesso).

Iposolfato o *ditionato di calcio*, $S^2CaO^6,4H^2O$. — Si prepara l'iposolfato di manganese facendo agire il gas acido solforoso sul perossido di manganese stemperato nell'acqua, e poi si scompone quel sale coll'idrato di calce.

Per l'evaporazione spontanea della soluzione acquosa cristallizza in cristalli tabulari e trasparenti, appartenenti al sistema esagonale. Sono molto solubili nell'acqua, insolubili nell'alcoole, inalterabili all'aria. Per disciogliersi hanno uopo di 2,46 p. di acqua a 19°, e di 0,8 p. a 100°.

Solfito di calcio, $SCaO^3$. — Si ottiene anidro precipitando un solfito alcalino con un sale di calcio solubile, o meglio coll'acido solforoso e coll'idrato di calcio o col carbonato. Stemperando il solfito nell'acqua, e saturando questa con una corrente di gas solforoso, e collocando la soluzione ottenuta sotto campana, al di sopra dell'acido solforico monidrato, se ne hanno prismi di sei faccie di solfito idratato, della formola $SCaO^3,2H^2O$ secondo Muspratt, ovvero della formola $(SCaO^3)^2,H^2O$ secondo Rammelsberg.

Scolorito, di sapore astringente e solforoso; esposto all'aria si ossida rapidamente, e perciò si copre di una fina effiorescenza di solfato di calcio. Si scioglie, per una parte, in 800 p. di acqua fredda; si scioglie più copiosamente se l'acqua contiene dell'acido solforoso. Quando si calcina in recipiente chiuso si scompone in solfato e solfuro di calcio, sprigionando acqua, acido solforoso e solfo libero.

Kuhlmann osservò che l'ossisolfuro di calcio, o il misto di calce e monosolfuro che rimane dalla fabbricazione della soda artificiale, quando rimanga esposto all'aria, fornisce de' cristalli aghiformi e di colore giallo, corrispondenti ad una combinazione di solfito e solfuro di calcio: $SCaO^3,2CaS+6H^2O$.

Iposolfito di calcio, $S^2CaO^3,6H^2O$. — Si prepara, secondo il Polli, facendo bollire 10 parti di fiori di solfo con 5 parti di calce viva e 60 parti d'acqua; si fa poi gorgogliare del gas acido solforoso nel liquido, finchè questo sia divenuto scolorito e neutro: $2CaS+3SO^2=S+2S^2CaO^3$.

Ponendo a svaporare la soluzione a temperatura al di sotto di 60°, l'iposolfito cristallizza dal liquido concentrato.

Si può eziandio ottenere in altri modi: 1° mescendo soluzioni concentrate e calde di cloruro di calcio e d'iposolfito di sodio; il liquido nel raffreddarsi depone cristalli di cloruro di sodio, e l'acqua madre, concentrata a temperatura di circa 50° c., e poi raffreddata a 30°, depone nuovo cloruro di sodio, indi fornisce cristallizzato e quasi puro l'iposolfito di calcio; 2° si fanno digerire per ventiquattr'ore, tra 30° e 40° c., 150 p. di solfito di calcio, 90 p. di solfo e 500 p. di acqua; il solfito si va sciogliendo mentre si trasforma in iposolfito; 3° un altro processo consiste nel prepararlo col mezzo dell'ossisolfuro residuo dalla soda artificiale; ma dacchè si tratta di un processo industriale, se ne parlerà altrove.

Prismi esaedri, incolori, appartenenti al sistema diclinico, stando al Mitscherlich, od al triclinico, secondo Zepharowitch. Si sciolgono nel loro peso circa di acqua fredda; e scaldandone la soluzione verso i 60° il sale si scompone in solfito di calcio e solfo, onde fa d'uopo svaporarne la soluzione a temperatura blanda. Sfioriscono se posti all'aria a 40° cent.

Tritionato di calcio, S^3CaO^6. — Materia cristallina e deliquescente, che si ottiene svaporando nel vuoto la soluzione che si forma digerendo entro recipiente chiuso, per ventiquattr'ore, una soluzione concentrata d'iposolfato di calcio con fiori di solfo.

Nitrato di calcio, $Ca''(AzO^3)^2$. — Si riscontra copioso nelle materie saline delle nitriere, e si trova in certe acque potabili. Berzelius lo scoperse abbondante nelle acque delle fontane di Stoccolma. Esso poi si forma naturalmente ogniqualvolta concorrono le condizioni favorevoli alla produzione dell'acido nitrico, concorrendovi de' sali calcari, e specialmente il carbonato. In certe caverne calcari del Kentucky si vede in istato di fine efflorescenze, o bianche o bigie; e si osserva sui muri delle stalle, nei luoghi umidi, sotterranei, dove si raccolgono letami, urine, sangue, altre materie animali che si scompongono, ecc. Quando si ingenera sui mattoni e nel cemento dei muri, finisce per disgregare il cemento, perchè, essendo deliquescente, è portato via con rapidità dalla pioggia, dall'umido atmosferico, dagli stillicidii.

Per prepararlo puro si neutralizza l'acido nitrico colla calce o col carbonato di calcio. Svaporando a secco la soluzione, ne rimane il sale anidro, avente il peso specifico di 2,472 secondo Krommers. È solubilissimo nell'acqua, ed anzi deliquescente; è solubile eziandio nell'alcoole. Cristallizza in prismi esagonali, contenenti $4H^2O$. Scaldandolo, si fonde a 44° c. nella propria acqua di cristallizzazione. È poco solubile nell'acido nitrico concentrato; scaldandolo si scompone in calce viva, ossigeno ed in ossidi dell'azoto.

Ondway osservò che quando è fuso, se continuasi a scaldare per qualche tempo un po' al di sopra del punto di fusione, nel raffreddare rimane liquido fino a temperatura ordinaria; ma toccandolo in allora con un cristallo del medesimo sale, cristallizza immediatamente con grande sviluppo di calorico e contrazione della massa.

In istato solido e idratato ha il peso specifico di 1,90 a temperatura di 15°,5; in istato liquido ha il peso specifico di 1,70.

Quando sia fuso, seguitando a scaldarlo, bolle a 132°, e seguita a mantenersi limpido finchè sia svanito circa $^1/_3$ dell'acqua, ed in allora depone cristalli di sale anidro, senza perdita di acido. Quando è anidro, bagnandolo coll'acqua si idrata svolgendo calorico.

Pare che si formino anche de' nitrati basici di calcio, ma non furono peranco studiati.

Nitrito di calcio, $Ca''(AzO^2)^2+H^2O$. — Si prepara o per doppia decomposizione col nitrito d'argento $AgAzO^2$ ed il cloruro di calcio; ovvero scomponendo coll'idrato di calcio una soluzione bollente di nitrito d'argento, feltrando, facendo gorgogliare nel liquido del gas acido solfidrico e precipitare l'argento rimasto in soluzione, indi una corrente di gas acido carbonico a separare la calce eccedente. Si svapora a blando calore.

Cristalli prismatici, solubilissimi nell'acqua, deliquescenti, insolubili nell'alcoole.

Carbonati di calce. — Se ne conoscono tre: il *carbonato neutro* o *carbonato comune* $CCa''O^3$; il *bicarbonato* $Ca''H^2,(CO^3)^2$ e il *carbonato basico* Ca^2CO^4.

Carbonato neutro. — Si ha *anidro* e *idratato*. Il carbonato anidro è copiosissimo in natura. Si conoscono molti minerali che constano o di puro carbonato, o di carbonato combinato con altri carbonati, od unito ad altre materie, specialmente all'argilla. Il *marmo*, l'*alabastro calcare*, il *creto calcare* sono varietà di carbonato di calcio nativo; il *marmo* appartiene alla varietà saccaroide, ed ora è bianco come lo statuario, ora è colorato da traccie di ossidi metallici; l'*alabastro calcare* è una varietà di struttura fibrosa; il *creto calcare* è una varietà amorfa e d'apparenza terrosa. La *pietra da calce* è un carbonato impuro; e quando contiene argilla in proporzione piuttosto notevole costituisce la *marna*.

Le acque dei mari, dei fiumi, delle sorgenti contengono quasi sempre del carbonato di calce in soluzione, poichè l'acqua lambendo terreni in cui lo riscontra, lo va sciogliendo coll'ajuto dell'acido carbonico di cui non è mai priva.

Nel regno animale si trova diffuso largamente: concorre per un decimo in uno col fosfato tricalcico a formare lo scheletro osseo dei vertebrati; per oltre nove decimi partecipa alla composizione del guscio degli ovi; per 94 a 98 per 100 forma la conchiglia dei molluschi, ne' quali, come notò Gustavo Rose, spesse volte si riscontra cristallizzato, ora in romboedri, ora in prismi, ed eziandio in ambedue le forme.

Payen vide pure il carbonato di calcio nel regno vegetale, coll'aspetto di concrezioni che riempiono un tessuto speciale sviluppato all'intorno di un peduncolo del celluloso; particolarità che è frequente nel fico, nelle foglie del gelso, nel luppolo, ecc.

Si conoscono due stati dimorfi del carbonato di calcio nativo, in quanto che è in romboedri di 105°,5 nello *spato d'Islanda*, ed in prismi ortorombici nell'*arragonite*. Di tale dimorfismo si parlerà più innanzi; per ora diremo che a queste due forme si riferiscono quasi tutti gli altri carbonati.

Il carbonato di calce puro e bianco è di peso specifico variabile molto; nello *spato d'Islanda* passa da 2,6987 a 2,75; nell'*arragonite* da 2,92 a 3,28. Non è insolubile assolutamente nell'acqua pura; di fatto, per discioglierne una parte occorrono 10,601 p. di acqua a 0°, e 8,234 a 100° (Fresenius). Weltzein osservò che può aversi in soluzione allorquando si faccia bollire per lungo tempo nell'acqua entro cui era stato sciolto col mezzo dell'acido carbonico; ne rimane in soluzione $0^{gr},036$ per litro, e non dà precipitato coll'acqua di calce; contrassegno che vi sussiste in istato di carbonato neutro e non di bicarbonato.

L'acqua contenente acido carbonico libero ne scioglie in copia maggiore che non faccia da sola; onde, quando sia satura del detto gas, può sciogliere $0^{gr},79$ di carbonato di calce per litro, a 0°, e $0^{gr},88$ a 10°.

Quando si prepara per doppia decomposizione o per composizione diretta in seno dell'acqua, precipita in polvere bianca fina ed amorfa operando a freddo, indi si fa cristallina, ed i cristalli visti col microscopio hanno la forma romboedrica dello spato d'Islanda; operando a caldo precipita cristallino, e

col microscopio mostra di avere la forma prismatica dell'arragonite, per indi mutarla alla romboedrica nel liquido raffreddato.

In generale, il carbonato di calcio che si forma per via umida è prismatico quando si depone a 100°; a 70° predominano i cristalli romboedrici e pochi sono i prismatici; a 30° non appariscono più i prismatici dell'arragonite. Nondimeno in certi casi si possono deporre cristalli di arragonite a temperatura comune, quando si tratta di soluzioni molto diluite; e in altri casi da un liquido bollente si possono deporre cristalli di spato d'Islanda. Allorchè si fa scaldare in recipiente chiuso una soluzione concentrata di carbonato di calce nell'acqua carbonica, si depongono romboedri, i quali si ridisciolgono durante il raffreddamento.

Operando per via secca le cose procedono più distintamente: i prismi non potendo sussistere ad un alto grado di calore, non solo non si formano, ma, formati, si disgregano con forza e si convertono in romboedri.

Il carbonato di calce è insipido e possiede lieve reazione alcalina; e in effetto l'acqua in cui sia disciolto fa volgere al violaceo la tintura di campece.

Precipitato di recente è solubile facilmente nelle soluzioni acquose del carbonato, nitrato, cloruro, solfato e succinato d'ammonio: se dopo la precipitazione fu lasciato a sè tanto da cristallizzare, in allora vi si discioglie in quantità minore, e forma un liquido torbido. La soluzione limpida fatta col carbonato precipitato di recente, col tempo s'intorbida, ma non depone che in parte il sale calcare. Tale solubilità nei sali ammoniacali dà ragione come non possa essere precipitata tutta la calce in istato di carbonato dai liquidi contenenti sali ammoniacali.

Quando si fa bollire per lungo tempo del carbonato di calcio col cloruro d'ammonio, rinnovando l'acqua di mano in mano che svapora, esso si va sciogliendo, formasi cloruro di calcio, e si sprigiona carbonato d'ammonio.

Il carbonato di calcio scaldato a rovente, all'aria libera, si scompone in calce ed in gas acido carbonico. La scomposizione comincia al rosso scuro, di modo che, quando si determina la calce in istato di carbonato nelle analisi, e si ebbe a calcinare forte, fa d'uopo di bagnare il residuo con carbonato d'ammonio, per ricondurre a carbonato la calce libera, e indi non più scaldare che il sufficiente per disperdere il sorappiù di carbonato ammonico, ma non al punto da avere a distruggere parte del carbonato di calce. La scomposizione del carbonato di calce per opera del calore succede anche più sollecita ed a temperatura meno elevata quando vi si fa passare sopra una corrente di aria, di un gas qualunque o di vapore d'acqua; per l'opposto, entro canna di ferro chiusa, calcinando il carbonato di calce a rovente, più non si scompone, e trovasi che si fuse e rimase in una massa, somigliante al marmo, composta di grani fini e cristallini, agglomerati insieme, e della forma romboedrica dei cristalli dello spato d'Islanda. Hall per tal maniera riuscì a convertire la creta calcare in marmo artifiziale fondendolo entro canna da archibugio chiusa dai due estremi ermeticamente. Si tentò l'operazione in grande, ma ignoriamo se con isperanza di una possibile applicazione industriale.

La calce, dopo che fu scaldata fino a perdere l'acido carbonico, tende a fissarlo di nuovo; se non che, qualora non vi concorra l'umidità, e sia anidra sì essa che il detto gas, non è atta a ripigliarlo a temperatura ordinaria; tra 100 e 200° mostra assai più di affinità; concorrendovi l'umidità, la combinazione succede con rapidità e forza.

La solubilità del carbonato di calcio nell'acqua contenente acido carbonico fa sì che le acque naturali (come notammo di sopra) ne possano disciogliere, e che in certe acque minerali se ne riscontri in copia. Trovandosi dette acque originariamente in condizione di pressione maggiore che non l'atmosferica, si caricano di carbonato, che tengono disciolto nell'acido carbonico di cui sono sature, e poscia, quando rampollano all'aria, passando sotto la pressione comune, abbandonano parte del gas che tenevano disciolto in forza della pressione maggiore, e con esso lasciano precipitare del carbonato di calcio in proporzione più o meno ragguardevole. La posatura del carbonato avviene tanto più copiosa, quanto fu maggiore e rapido lo sviluppo dell'acido gasoso; si deposita o polveroso o compatto e cristallino, ed è da

Fig. 1167.

ciò che hanno origine le sorgenti incrostanti, le stalattiti e le stalagmiti. Talvolta nel deporsi può riuscire sì bene aggregato da sostenere l'opera degli arnesi per lavorarlo, come succede dello *sprudelstein*, concrezione calcare che si produce intorno alle sorgenti di Carlsbad, e come avviene in Toscana a San Filippo, ove una polla ricchissima di carbonato disciolto ne depone del concreto in modo che una foglia, un ramoscello, uno stampo, immersivi alla scaturigine, vi divengono incrostati.

Nelle grotte principalmente in cui succede uno stillicidio continuo di acqua, contenenti carbonato di calce, si formano lentamente le concrezioni dette *stalattiti* secondo che scendono dall'alto, o *stalagmiti* se sorgono dal basso; le quali, coll'andare dei secoli, finiscono coll'allungarsi, congiungersi ed ingrossare, da pigliare l'aspetto di grandi colonne (fig. 1167).

Le acque ricche di carbonato calcare dánno incrostazioni solide e aderenti nelle caldaje a vapore; incrostazioni pericolose e nocive alla durata di quegli utensili; però furono immaginati varii mezzi affine d'impedirli, su di che verrà opportuno di parlare circostanziatamente in luogo più opportuno (V. Caldaje e Macchina a vapore).

Uno de' fatti più notevoli che ci offre il carbonato di calcio è quello del suo dimorfismo. Accennammo di già come avesse a studiarlo con sagacia Gustavo Rose, e ne riferiremo qualche particolare. Allorquando si prendono cristalli di arragonite e si espongono all'azione del calore cominciano a disgregarsi, e si risolvono in minuti romboedri della forma dello spato d'Islanda: da ciò si argomenta che la forma prismatica non può sussistere a temperatura elevata, quantunque per via umida, nelle soluzioni allungate, l'arragonite possa avere nascimento in condizione inversa, cioè ad una temperatura superiòre a quella in cui si formano i romboedri dello spato d'Islanda, poichè, come avvertimmo, nell'acqua di calce, scaldata a 100°, facendovi gorgogliare dell'acido carbonico, il carbonato si depone in prismi, e senza scaldamento si depone in piccoli romboedri. Il carbonato che precipita per ebollizione da un misto di cloruro di calcio e di carbonato di sodio è romboedrico; e romboedrico è pure quello che si depone lentamente da una soluzione di carbonato calcico nell'acido carbonico; caso nel quale i cristalli possono acquistare una certa grossezza da discernere la forma ad occhio nudo. Se per avventura la deposizione fosse rapida, pel rapido svilupparsi dell'acido carbonico, si avrebbero le due forme.

Avendosi in fusione una mescolanza di carbonato di potassio con quello di sodio, ed aggiungendovi cloruro o carbonato di calcio, questo vi si discioglie con effervescenza: riprendendo la massa coll'acqua bollente, ne rimangono cristalli romboedrici; ripigliandola colla fredda, se ne hanno de' prismatici. Scaldando in vaso chiuso cloruro di magnesio e carbonato di calcio a 200° si forma dolomia, la quale eziandio si produce; da 140 a 200°, tra la magnesia idrocarbonata e il detto carbonato.

Carbonato di calcio idratato. — Pelouze lo ottenne in piccoli cristalli romboedrici acuti, del peso specifico di 1,783, e contenente 47 per 100 di acqua, facendo bollire della calce nello zucchero di latte, nello zucchero di canna, nell'amido, nella gomma, e lasciando la soluzione per qualche mese in luogo freddo. Becquerel riuscì allo stesso composto, sottoponendo una soluzione di calce nell'acqua zuccherata all'azione della corrente elettrica di una pila voltaica di 12 coppie, ma era in prismi romboedrici, colle sommità diedre, come nell'arragonite. Si può preparare anche un carbonato idratato, facendo passare tra 0° e 2° una corrente di gas acido carbonico nell'acqua di calce; si depone cristallino; ovvero si riesce ad effetto somigliante mescendo una soluzione di cloruro di calcio col carbonato di sodio, ambedue a 0° c.: se ne ha un precipitato fioccoso, il quale a poco a poco diviene cristallino, e che lavato con acqua che sgela, seccato a 0°, contiene 52 per 100 di acqua, ed ha la densità di 1,78; a temperatura di 30° si riduce in una poltiglia di carbonato anidro e di acqua. Nell'etere, a temperatura di 30° c., e nell'alcoole idratato i cristalli di questo carbonato idrato si sminuzzano in una polvere bianca; bollendoli coll'alcoole assoluto, diventano opachi, senza cangiare di forma, e perdono 2 atomi d'acqua; ed i cristalli parzialmente disidratati sfioriscono rapidamente all'aria per l'acqua che perdono, ma possono rimanere inalterabili fino a 10°.

Carbonato basico di calcio, $CCaO^3$, $CaO=CCa^2O^4$. — Questo carbonato, insieme con un atomo d'acqua (onde potrebbesi anche considerare come un idrocarbonato $CCaO^3,CaH^2O^2$), si forma, da quanto assevera Fuchs, allorchè si pone la calce ad estinguersi all'aria: anzi è la stessa calce sfiorita per tal modo. Scaldandolo a rovente, perde acqua ed acido carbonico, e la calce che ne risulta s'idrata a poco a poco, nè produce che poco calore allorchè si bagna. Al rosso incipiente l'idrocarbonato perde solo l'acqua, e lascia il carbonato basico anidro CCa^2O^4, il quale si produrrebbe eziandio, stando a Fuchs, allorquando si calcina moderatamente il carbonato di calcio in maniera da averne espulsa la sola metà dell'acido carbonico: tale composto, bagnato con acqua, non si sfiorirebbe, ma solo diverrebbe duro, perchè si convertirebbe in idrocarbonato.

Bicarbonato di calcio, $CaH^2,(CO^3)^2$. — Non si conosce che in istato di soluzione, dacchè si crede che il carbonato neutro si sciolga nell'acqua carica di gas acido carbonico, perchè appunto vi si converta in bicarbonato. A tale supposizione contraddirebbero le induzioni di Bineau, il quale avrebbe osservato che il carbonato neutro nello sciogliersi non si combina coll'acido carbonico, di cui l'acqua è satura, ma semplicemente vi si unisce in quantità maggiore che nell'acqua pura, perchè quella è mezzo solvente che gli è più omogeneo. Non di meno, in opposito a tale opinione, è da considerare che l'acido carbonico si sviluppa più lentamente dall'acqua contenente carbonato di calcio, che non dall'acqua sola; il che parrebbe contrassegno di combinazione.

Carbonato di calcio e sodio. V. Gay-Lussite.

Carbonato di calcio e magnesio. V. Dolomia.

Carbonato e cloruro di calcio, $CaCl^2,2CCaO^3+6H^2O$. — Precipitato cristallino, che si forma, stando a Fritzsche, quando si tratta con poc'acqua il cloruro di calcio grezzo: se il contatto coll'acqua dura a lungo, il doppio sale si scompone e si separa del solo carbonato di calcio. La genesi di un tale composto si può presupporre derivata da ciò, che nel cloruro di calcio grezzo, quale, per esempio, si ha nella estrazione dell'ammoniaca, rimane calce in eccedenza, la quale si carbonata, col tempo, all'aria, e il carbonato si combina col cloruro da cui è involto. Si può anche ottenere lasciando all'aria una soluzione concentratissima di cloruro di calcio, cui fu aggiunta dell'ammoniaca.

Clorato di calcio, $Ca(ClO^3)^2+2H^2O$. — Si prepara o coll'acido clorico e la calce, o col clorato di potassio ed il fluosilicato di calcio, d'onde precipita il fluosilicato di potassio, ed il clorato di calcio rimane in soluzione.

Sale solubilissimo nell'acqua, deliquescente, difficiale da cristallizzare, solubile nell'alcoole. Allorquando se ne fa svaporare la soluzione nel vuoto, fornisce de' prismi romboidali a sommità obliqua, contenenti $2H^2O$, che possono essere facilmente eliminati. Scaldandoli si fondono a 100° nella propria acqua di cristallizzazione.

Perclorato di calcio, $Ca(ClO^4)^2$. — Si prepara saturando l'acido perclorico coll'idrato di calcio.

È in prismi deliquescenti, solubili nell'acqua e nell'alcoole assoluto.

Ipoclorito di calcio. V. Cloriti (Ipo-).

Bromato di calcio, $Ca,(BrO^3)^2$. — È in piccoli cristalli prismatici, terminati da piramide, appartenenti al sistema romboidale dritto, solubili in una parte di acqua. Scaldandoli a 180°, perdono tutta l'acqua di cristallizzazione.

Jodato di calcio, $Ca(IO^3)^2$. — Si prepara per doppia decomposizione col jodato di potassio ed il cloruro di calcio: essendo poco solubile nell'acqua, si depone, mentre il cloruro di potassio formatosi rimane nell'acqua madre. Può anche aversi, stando a Flight, collo sciogliere il jodio nell'ipoclorito di calcio: tutto il jodio passa in istato d'acido jodico. Cristallizza nel sistema del prisma romboidale, e contiene $6H^2O$. Ha d'uopo di 400 parti di acqua fredda per disciogliersi, e di 100 di bollente. Scaldandolo a 150°, perde cinque atomi dell'acqua combinata, per non cedere l'ultimo che a 200°.

Perjodato di calcio, $Ca(IO^4)^2$. — Si prepara per doppia decomposizione col perjodato di soda o di potassio ed il cloruro di calcio.

È un precipitato cristallino che contiene $3H^2O$. Scaldandolo si decompone, sviluppando acqua, ossigeno e jodio.

Fosfati di calcio. — L'acido fosforico forma tre sali col calcio, noti comunemente coi nomi di *fosfato basico*, *fosfato neutro* e *fosfato acido*.

Fosfato basico, o meglio *fosfato tricalcico*, $Ca^3(PhO^4)^2$. — Si riscontra copioso nel regno minerale e nell'animale. Nel primo abbonda nella specie detta *apatite*, in cui contemporaneamente sussiste del cloruro o del fluoruro di calcio combinati in proporzioni definite. La *fosfofluoridrina calcica*, od *apatite calcare*, ha per composizione

$$3[Ca^3(PhO^4)^2],CaCl^2,$$

formola la quale si può anche scrivere $\begin{matrix}(Ph\overset{'''}{O})^3\\5Ca''\\Cl\end{matrix}\Big\}O^9$,

in cui il cloro è sostituito più o meno dal fluore.

La fosfofluoridrina fu riprodotta artificialmente dal Daubrée, facendo agire il pentacloruro di fosforo sulla calce. Manross e Briegleb l'ottennero facendo reagire un fosfato alcalino sul cloruro di calcio; Forschauer facendo agire il fosfato di calcio sul cloruro di sodio. Fu anche preparata artificialmente prendendo il fosfato degli ossi (fosfato tricalcico e carbonato di calcio), mescolandolo con cloruro di ammonio per trasformare il carbonato di calcio in cloruro, aggiungendo alla materia un'eccedenza di cloruro e di fluoruro di calcio e fondendo al rosso vivo: per la fusione si formò un liquido di aspetto uniforme, d'onde per raffreddamento si ebbe l'apatite cristallizzata. Altri la ottennero calcinando del fosfato bicalcico con cloruro di calcio, finchè cessassero di svilupparsi vapori di acido cloridrico.

Vicino all'*apatite* calcare fu trovato un altro minerale, la *wagnerite*, formata dei medesimi elementi, o di analoghi, in cui tuttavolta il magnesio sostituisce il calcio; e Sainte-Claire Deville e Caron osservarono, che nella formazione dell'apatite artificiale si produce contemporaneamente una specie di *wagnerite calcare*, non trovata mai nativa, e diversa dalla comune, in quanto che contiene del calcio in cambio del magnesio. La wagnerite calcare ha per composizione $Ca^3(PhO^4)^2,CaCl^2$, cioè $\begin{matrix}(Ph\overset{'''}{O})\\2Ca''\\Cl\end{matrix}\Big\}O^3$.

Altre maniere di essere del fosfato tricalcico nel regno minerale sono la *fosforite*, in cui il fosfato è da solo; l'*osteolite*, specie bianca e polverosa come il creto calcare; il fosfato calcare naturale di Lagrosan nell'Estremadura, in istrati potenti, intercalati tra schisti del terreno silurico o devoniano; le *coproliti*, che sono giacimenti di fosfato calcare, usitatissime in agricoltura per ingrasso dopo averle trasformate in fosfato solubile, e che derivano dagli ossi e da escrementi fossili di animali, ecc. ecc.

Quando si tratterà del fosfato calcare come di un ingrasso importantissimo per la concimazione delle terre coltivate, si daranno le analisi delle varietà più apprezzate, e che si adoperano in abbondanza nei paesi più progrediti in fatto di agricoltura.

Lo scheletro degli animali vertebrati contiene in quantità il solfato tricalcico, il quale vi partecipa in tanto, da costituire i $^4/_5$ della materia minerale degli ossi, come pure è il componente minerale precipuo dei denti e delle zanne di elefante.

Berzelius non considerava il fosfato degli ossi come solo tricalcico, e negli ossi calcinati ammetteva che esistesse il doppio fosfato

$$2[Ca''^3(PhO^4)^2]+CaPh^2O^7.$$

Il fosfato tricalcico si prepara in più modi; in istato amorfo: 1° precipitando del cloruro di calcio col fosfato trisodico; 2° aggiungendo a poco a poco una soluzione di fosfato di sodio misto con ammoniaca ad una soluzione di cloruro di calcio che deve rimanere in esuberanza; 3° mescolando cloruro di calcio con una quantità minore di un equivalente di fosfato bisodico, e poi precipitando con ammoniaca; 4° trattando il fosfato bicalcico con potassa o soda caustica che ne sottraggono $^1/_3$ dell'acido.

Preparato coll'uno o coll'altro dei processi accennati, il fosfato tricalcico apparisce nella forma di un precipitato gelatinoso e translucido, che disseccandosi diviene una polvere bianca e terrosa.

Si può avere cristallizzato, o sciogliendolo nell'acido acetico, come fece Warington, e ponendone a svaporare la soluzione, oppure scaldando una soluzione acquosa di fosfato bicalcico, con che il fosfato si discinde in acido fosforico libero ed in fosfato tricalcico, il quale si depone in tavole rettangolari: $3(Ca^2Ph^2O^7)+3H^2O=2[Ca^3(PhO^4)^2]+2PhH^3O^4$.

Lo stesso fosfato dicalcico, scaldato a 280° con acqua, si scompone meno compiutamente, e se ne ha fosfato tricalcico in prismi non bene distinti.

Il fosfato ottenuto per precipitazione, e disseccato all'aria, contiene acqua combinata (da 3 a 6 atomi), due della quale si svolgerebbero col tempo a temperatura ordinaria: seccato a 100°, contiene un solo atomo di H^2O, stando a Ludwig, e due atomi, stando a Berzelius. Scaldandolo a 200°, rimane anidro. Esposto a temperatura elevata, non soggiace a scomposizione; ma si fonde e, dopo la fusione, rimane in istato di una materia semidiafana, simile nell'aspetto alla porcellana. Qualora si mescoli con silice e carbone e si calcini fortemente, sprigiona

fosforo, con ossido ed acido carbonico, e rimane silicato di calcio per residuo.

È bianco, insipido, e quasi insolubile nell'acqua, poichè questa non ne scioglie che $^{3}/_{100,000}$ circa quando fu calcinato, ed $^{8}/_{100,000}$ quando fu precipitato di recente. Si scioglie meno parcamente nell'acqua che contenga del cloruro di sodio, de' sali ammoniacali, della gelatina, dell'amido ed altre sostanze organiche; si discioglie pure con minore repugnanza nell'acqua carbonica, ossia contenente acido carbonico, per deporsi di nuovo, collo svilupparsi del detto gas. Un litro di acqua carbonica satura può sciogliere grammi 0,663 di ossi calcinati e polverizzati, di cui la più parte torna a precipitare, quando si pone il liquido a bollire. Berzelius nelle sue belle esperienze sulle acque minerali di Carlsbad ebbe ad osservare che vi si contiene fosfato tricalcico in copia, discioltovi col mezzo dell'acido carbonico; e Thénard vide che una lamina di avorio, immersa nell'acqua di Seltz, entro bottiglia chiusa, divenne molle nello spazio di ventiquattr'ore, come sarebbesi fatto nell'acido cloridrico, dacchè la materia calcare si era disciolta.

L'acido acetico scioglie il fosfato tricalcico, senza che apparentemente lo scomponga; come sembra potersi arguire dal fatto che, svaporando la soluzione, il fosfato si depone indecomposto; l'acido acetico e l'acido carbonico uniti lo sciolgono anche meglio che non farebbe ciascuno di essi separatamente (Deherain).

Gli acidi nitrico e cloridrico disciolgono facilmente il fosfato tricalcico, e fanno ugualmente, sebbene con più lentezza, molti acidi organici. È decomposto intieramente dall'acido solforico, purchè non diluito di troppo. La potassa e la soda caustica non l'intaccano a freddo; ma lo fanno, parzialmente, per bollitura, ed anche quando si calcinano con esso i rispettivi carbonati della soluzione nitrica del fosfato misto con acetato di potassio o di sodio, l'acetato di piombo precipita tutto l'acido fosforico in fosfato di piombo. La stessa soluzione, trattata coll'ossalato di ammonio, precipita tutta la calce in ossalato, e l'acido fosforico rimane disciolto per intiero.

Fosfato bicalcico o *fosfato neutro*, $Ca^2H^2(PhO^4)^2$. — Si forma versando a goccie a goccie una soluzione di fosfato bipotassico o bisodico, lievemente acida, in una soluzione di cloruro di calcio.

Il precipitato ottenuto, ora è amorfo, ora cristallino, con quantità variabili di acqua; più o meno solubile negli acidi, secondo il modo con che fu preparato. Talvolta contiene del fosfato tricalcico in mescolanza. L'acido carbonico può discioglierlo, onde non è da maravigliare se si riscontri in qualche acqua minerale. È quasi insolubile nell'acqua fredda; tenuto nella bollente si scompone in fosfato monocalcico solubile ed in tricalcico insolubile. Quando è precipitato di recente si ridiscioglie alquanto nel cloruro di calcio in eccedenza, d'onde lo riprecipita l'aggiunta di ammoniaca. È alquanto più solubile nell'acqua contenente cloruro di sodio, sali ammoniacali, amido e gelatina, che non lo sia nell'acqua pura. Facilmente è disciolto dagli acidi nitrico e cloridrico; e lo è senza difficoltà anche dall'acido acetico, purchè non sia in forma di precipitato denso, o non fosse precipitato con eccesso di fosfato sodico, poichè in allora si mostra meno proclive a disciogliersi: la soluzione acetica lasciata a sè lo depone cristallizzato. Quando fu ottenuto da una mescolanza in cui il cloruro di calcio esuberasse, si scioglie prontamente nell'acido acetico, ed il liquido rimane limpido. Altri acidi organici lo disciolgono: l'acido solforico lo scompone compiutamente.

Idrati del fosfato bicalcico. — Se ne conoscono due: il *tetraidrato* (*biidrato*, per quelli che scrivono il fosfato bicalcico colla formola $CaH(PhO^4)$, ed il *triidrato*.

Fosfato bicalcico tetraidrato, $Ca^2H^2(PhO^4)^24H^2O$. — Il fosfato dicalcico, preparato come si disse di sopra, suole contenere 4 atomi di acqua combinata. In istato di concrezione o di posatura urinaria, si riscontra nel regno animale, e principalmente colla forma di calcoli ovoidi nell'uretra, e nella cloaca dello storione.

Si può ottenere cristallizzato, quando si precipita il cloruro di calcio col fosfato disodico adoperato in esuberanza, si scioglie il precipitato nell'acido acetico e si lascia spontaneamente svaporare il liquido. Può aversi eziandio versando a poco a poco del cloruro di calcio nella soluzione di fosfato bisodico, cui si aggiunse acido acetico in larga copia, ovvero, stando a Percy, col precipitare compiutamente il cloruro di calcio con una soluzione diluita di fosfato disodico, e facendo gorgogliare nel liquido una corrente di acido carbonico finchè il precipitato sia ridisciolto, poi feltrando, e ponendo la soluzione entro vaso coperto.

Quando si precipita del cloruro di calcio con una soluzione di fosfato disodico, in lieve eccedenza, poi si divide il liquido col precipitato in due parti uguali, si tratta una delle parti con tanto di acido nitrico o cloridrico da ridisciogliere la posatura senza uopo del calore, indi le si mesce l'altra parte, e si lascia a sè la mescolanza per 48 ore; il precipitato amorfo del fosfato dicalcico cresce notevolmente di densità, e si converte a gradi a gradi in sottili squammette, le quali, viste col microscopio, mostrano la forma di prismi rombici e tabulari, con troncate le punte acute del prisma, di modo che pigliano l'apparenza di tavole esagonali irregolari.

Il fosfato dicalcico tetraidrato è decomposto dall'acqua bollente, e diventa ammassicciato, opaco e con segni indistinti di cristallizzazione; il liquido soprastante arrossa fortemente il tornasole.

Posto nel vuoto a seccare, non diminuisce di peso a temperatura ordinaria, ma qualora si scaldi a 150° perde tutta l'acqua combinata (Bödeker); mentre fino a 140° non ne lascierebbe sfuggire che la metà (Percy).

Triidrato di fosfato dicalcico, $Ca^2H^2(PhO^4)^2+3H^2O$. — Berzelius l'ottenne in forma di un precipitato cristallino facendo cadere a goccie una soluzione di fosfato disodico nel cloruro di calcio, mantenuto in grande esuberanza; Becquerel l'ebbe in cristalli romboedrici dritti facendo agire il fosfato ammonico e l'acido carbonico ad un tempo sulla calce; Raewsky l'ottenne dalla soluzione di cloruro di calcio su quella di fosfato disodico.

Fosfato monocalcico, $CaH^4(PhO^4)^2$. — Si produce collo sciogliere il fosfato dicalcico od il tricalcico nell'acido fosforico, od anche negli acidi cloridrico

e nitrico: si depone cristallizzato in piccole lamine perlacee od in isquammette contenenti 1 atomo di acqua.

Possiede reazione fortemente acida, è solubilissimo nell'acqua; esposto all'aria s'inumidisce; in soluzione acquosa, aggiungendovi dell'alcoole, precipita del fosfato monocalcico e del dicalcico, ossia un sale di composizione intermedia, corrispondente alla formola $2[CaH^4(PhO^4)^2]+Ca^2H^2(PhO^4)^2$, secondo Berzelius, oppure, secondo Raewsky, $CaH^4(PhO^4)^2 + Ca^2H^2(PhO^4)^2$. Erlenmeyer avrebbe trovato che i cristalli del fosfato monocalcico sarebbero decomposti dall'acqua fredda in fosfato dicalcico ed in un soprafosfato acido che rimarrebbe disciolto.

Calcinandolo da solo sprigiona acqua e si trasforma in metafosfato insolubile; calcinandolo con carbone si hanno acido carbonico, fosforo e fosfato tricalcico per residuo.

In istato impuro e mescolato col fosfato di calce, si usa nell'agricoltura.

Idrati del fosfato monocalcico. — L'acido fosforico agendo a freddo sul fosfato tricalcico forma una soluzione, la quale per evaporazione spontanea fornisce tavole romboidali dell'idrato $CaH^4(PhO^4)^2+H^2O$. Calcinando questi cristalli, se ne ha una massa opaca, porosa, pochissimo fusibile, decomponibile dall'acqua nel fosfato CaH^4,PhO^4+H^2O, che è insolubile, ed in un fosfato solubile che rimane nel liquido. Questo, messo indi a bollire, fornisce un altro sale cristallizzato ed insolubile, che è lo stesso fosfato, ma reso anidro CaH^4,PhO^4; il quale pure per ebollizione si depone anche dalla soluzione del fosfato tricalcico nell'acido fosforico. Il liquido acido da cui si depose il detto fosfato anidro contiene un terzo sale di una composizione corrispondente a $2CaO+3Ph^2O^5$, il quale non dà intorbidamento quando si secca. Ponendolo a svaporare ne rimane una massa deliquescente, male definita.

Fosfati di calcio ed altri sali. — Notammo più addietro come l'*apatite* sia costituita da una combinazione di fosfato tricalcico col cloruro di calcio, ed in quali maniere si possa ottenere artificialmente; ora aggiungiamo che anche il fosfato monocalcico può aversi in combinazione col cloruro, ed in più proporzioni.

Il fosfato tricalcico, sciolto nell'acido cloridrico fino a saturazione e posto a svaporare a temperatura comune, depone croste, formate di tavole romboidali, di un sale corrispondente alla formola

$$7[CaH^4(PhO^4)^2],CaCl^2,14H^2O.$$

Se prendasi la soluzione medesima, si concentri a bagno maria finchè deponga fosfato dicalcico, indi si feltri, e si riponga ad evaporare, fornisce una piccola quantità del clorofosfato già mentovato, indi quando è ancora appena caldo dà nascimento a squammette bianche, della composizione

$$CaH^4(PhO^4)^2,CaCl^2,H^2O.$$

Lo stesso sale si ottiene con aggiungere del cloruro di calcio alla soluzione della calce nell'acido fosforico, in proporzione di 2 atomi di CaO per 3 di Ph^2O^5, e poi svaporando. A temperatura di circa 6°, il clorofosfato si separa in parte con 1 atomo di H^2O, ed in parte in lunghi aghi, aventi 8 atomi di H^2O, e questi aghi, tenuti in vaso chiuso, nelle condizioni abituali di temperatura, si sdoppia da sè nell'idrato con 1 atomo di acqua, ed in acqua libera.

Una soluzione fredda e satura di fosfato dicalcico nell'acido cloridrico, secondo il tempo in cui l'evaporazione dura, produce varii sali commisti, tra i quali si riscontra fosfato monocalcico, ma non mai puro.

Se ad una soluzione di fosfato dicalcico nell'acido cloridrico si aggiunge a temperatura ordinaria, fino a saturazione, del fosfato tricalcico, e poi vi si mesce altro acido cloridrico, nella proporzione di una metà di quello che già vi si trova, e, ciò fatto, si svapora a blando calore, così che nel raffreddare fino a 6° comincia a cristallizzare, i cristalli ottenuti riescono della composizione

$$4[CaH^4(PhO^4)^2],CaCl^2,8H^2O;$$

mentre il liquido d'onde si separarono, riposto a svaporare, fornisce il sale $CaH^4(PhO^4)^2,CaCl^2$, con 1 o con 8 atomi di acqua, conforme alla temperatura in cui avviene la loro formazione.

Pirofosfato di calcio, $Ca^2Ph^2O^7$. — L'acido pirofosforico precipita l'acqua di calce, ma non i sali di calcio. Il pirofosfato di sodio mescolato con cloruro di calcio fornisce un precipitato bianco ed amorfo di pirofosfato di calcio, il quale, se disciolto poi in soluzione acquosa d'acido solforoso, e si scalda il liquido, mentre l'acido solforoso si dissipa, il pirofosfato si depone in croste cristalline, dapprima galleggianti pel liquido e che indi si posano al fondo.

È un sale quasi insolubile nell'acqua, insolubile nell'acido acetico e nella soluzione di pirofosfato di sodio (Schwarzenberg). Stando al Baer, si scioglierebbe più o meno nell'acido acetico, secondo che fu precipitato da una soluzione contenente del cloruro di calcio in eccedenza, ovvero con eccedenza di pirofosfato di sodio. È facilmente solubile nell'acido nitrico e nel cloridrico.

Quando è cristallizzato contiene 4 atomi e $^1/_2$ di H^2O: scaldandolo ne perde 3 a 100°; a 110° non ne ha più che 1 atomo.

Metafosfati di calcio. — Il *monometafosfato calcico,* $Ca(PhO^3)^2$, si prepara collo sciogliere del carbonato di calcio nell'acido fosforico, poi svaporando e calcinando a 316° se ne ha una polvere bianca ed insolubile, la quale non è alterata dall'acqua e dagli acidi diluiti, ma che è decomposta dall'acido solforico concentrato. Calcinato il metafosfato colle basi alcaline, come fu osservato da Heitmann, non è decomposto, di modo che l'acido rimane fisso nella calce.

Il *dimetafosfato calcico,* $Ca^2(PhO^3)^4,4H^2O$, si ottiene puro e cristallino quando si precipita il sale corrispondente di potassio e di sodio con cloruro di calcio. È insolubile nell'acqua, è lievemente intaccato dall'acido cloridrico concentrato e dal nitrico; l'acido solforico lo scompone compiutamente a caldo. Calcinandolo a rovente perde tutta l'acqua; e dopo la calcinazione non è decomposto facendolo digerire nei carbonati alcalini.

Dimetafosfato di calcio e di ammonio,

$$Ca(AzH^4)^2(PhO^3)^4,2H^2O.$$

Si ha in cristallini spiculati quando si mesce una soluzione di cloruro di calcio con altra di dimetafosfato ammonico in eccesso, e si aggiunge dell'al-

coole. È insolubile nell'acqua, reagisce cogli acidi, come farebbe un metafosfato a base di solo calcio, e non perde tutta l'acqua quando si scalda a rovente. Il precipitato che si forma tra il cloruro di calcio ed il dimetafosfato di ammonio contiene sempre dell'ammoniaca, quand'anche siasi adoperato il cloruro in esuberanza.

Fosfiti di calcio. — *Fosfito neutro*, $CaPhHO^3,H^2O$.

Mescolando cloruro di calcio con soluzione di fosfito neutro d'ammonio, dopo un po' di tempo si ha una crosta cristallina, leggermente solubile nell'acqua fredda, che è di fosfito neutro di calcio. Scaldando la soluzione, il sale si decompone, si depone il sale basico, forse il fosfito tricalcico, mentre rimane disciolto un sale acido. A 100° c. il fosfito neutro di calcio perde tutta l'acqua combinata.

Fosfito acido di calcio, $CaH^2(PhHO^3)^2,H^2O$. — Prende nascimento quando si fa agire l'acido fosforoso sul carbonato di calce, continuandosi l'azione finchè seguita a svilupparsi acido carbonico: si depone in forma di una crosta cristallina formata di aghi uniti insieme. È solubile nell'acqua, e se alla soluzione acquosa si aggiunge dell'alcoole, si depone il fosfito neutro, mentre rimane disciolto un fosfito acido. A 100° perde tutta l'acqua di cristallizzazione.

Ipofosfito di calcio, $Ca(PhH^2O^2)^2$. — Si prepara facendo bollire del latte di calce col fosforo; si feltra il liquido, se ne separa l'eccedenza della calce col mezzo di una corrente di gas acido carbonico, si feltra di nuovo, si svapora, e si ha il sale cristallizzato. Si può ottenere eziandio collo sciogliere nell'acqua il fosfuro di calcio.

Cristallizza in prismi rettangolari, splendenti, flessibili, scoloriti, inalterabili all'aria. Posseggono sapore amaro; sono solubili in 6 p. di acqua fredda, e poco più nella bollente. Insolubili nell'alcoole concentrato, si sciolgono alquanto nell'acquoso. Nulla perdono scaldandoli anche fino a 300°, ma si scompongono a più alta temperatura.

Seleniato di calcio, $SeCaO^4,2H^2O$. — Sale isomorfo col solfato di calcio, cui somiglia per ogni riguardo. Si prepara precipitando con un seleniato alcalino un sale solubile di calcio. Dalla soluzione calda si depone in cristalli trasparenti che rassembrano a quelli del gesso. Per lenta evaporazione si possono avere di notevole grossezza. È solubile nell'acqua come il solfato corrispondente, ad imitazione del quale, calcinandolo, perde l'acqua combinata, che poi riprende quando si bagna, svolgendo calore e facendo presa.

Seleniti di calcio — *Selenito neutro*, $SeCaO^3$. — Per ottenerlo si fa disciogliere il carbonato di calcio nell'acido selenioso: si separa dal liquido in forma di polvere cristallina e leggiera, leggermente solubile nell'acqua, e si fonde quando si scalda al calore rovente, intaccando il vetro.

Il *biselenito di calcio*, $CaSe^2O^5$, cristallizza dalla soluzione del selenito neutro fatta in eccedenza di acido selenioso; è in piccolissimi prismi che sono inalterabili all'aria; scaldandoli perdono la metà dell'acido, la quale è similmente loro sottratta dall'azione dell'ammoniaca.

Tellurato di calcio, $TeCaO^4$. — Precipita in fiocchi bianchi, non coerenti, solubili nell'acqua calda.

Telluriti di calcio. — L'acido telluroso formerebbe col calcio tre sali neutri. Il $TeCaO^3$ si forma quando si scalda 1 atomo di acido telluroso con 1 at. di calce.

Materia bianca, insolubile nell'acqua e che non si fonde neppure al grado in cui è fusibile l'argento. Si ha in fiocchi bianchi, per precipitazione, lievemente solubili nell'acqua fredda, meno solubili nella calda.

Il *bitellurito*, $Ca(Te^2O^5)=TeCaO^3,TeO^2$, si fonde al calore bianco e si rappiglia in una massa bianca di scagliette perlacee.

Il *tetratellurito*, $Ca(Te^4O^9)=TeCaO^3,3TeO^2$, si fonde con minore difficoltà del precedente, sprigiona fumi di acido telluroso, e si solidifica in isquammette micacee.

Fluoborato di calcio, $CaBo^2Fl^8$. — Polvere acida, decomponibile dall'acqua, che si prepara facendo agire l'acido idrofluoborico sul carbonato di calcio.

Silicati di calcio. — Se ne hanno molti, e come specie minerali, e come composti artifiziali. Hanno importanza notevole nell'industria, in ispecie per la fabbricazione dei vetri (V. Vetri).

Acetato di calcio, $Ca(C^2H^3O^2)^2+H^2O$. — Questo sale si prepara industrialmente per la fabbricazione dell'acido pirolignico, od acido acetico del legno.

Per averlo puro si decompone il carbonato di calcio coll'acido acetico, si concentra la soluzione, e per 1 volume della soluzione concentrata, contenente 27 per 100 di sale secco, si aggiungono da 5 a 10 volumi di alcoole ad 88° c. Dopo ventiquattr'ore, l'acetato si depone in cristalli. È solubile nell'acqua e nell'alcoole. Distillandolo coll'ossalato di potassio, fornisce del propilene; distillato coll'enantilato di calcio, ingenera del metilo-enantilo; mescolato in istato secco col cianuro di mercurio e distillato, fornisce dell'acetonio, dell'acetonitrilo e del cianoformio; scaldato da solo, fornisce acetonio e carbonato di calcio.

Può sciogliere il solfato di piombo: 12,2 parti di acetato di calcio sciolgono 1 parte di solfato di piombo.

Sciogliendolo col cloruro di calcio, in proporzioni equivalenti, e ponendo a svaporare blandamente la soluzione, se ne hanno lunghi cristalli contenenti acqua di cristallizzazione che perdono a 100°. La loro formola corrisponde a

$$Ca(C^2H^3O^2)^2+CaCl^2+10H^2O=2\left[\begin{matrix}C^2H^3O^2\\Cl\end{matrix}\right]Ca'',$$

e che si considera come un'acetocloridrina di calcio.

I solfoacidi possono reagire col monosolfuro di calcio in modo da dare origine a dei solfosali, analoghi per la composizione agli ossisali corrispondenti.

Solfocarbonato di calcio, $CCaS^3$. — Si ottiene mescendo del monosolfuro di calcio con una tenue quantità d'acqua e con solfuro di carbonio, e tenendo la mescolanza a 30° finchè il solfuro di calcio sia disciolto. Svaporando il liquido nel vuoto si ottiene una massa salina, di un colore bruno giallastro, con traccie sensibili di cristallizzazione, e che, ridotta a secco, piglia un colore giallo arancio chiaro, ma che ritorna al colore di prima quando assorbe dell'umidità. È solubile nell'alcoole. Fatta bollire coll'acqua, depone del carbonato di calce.

La soluzione preparata come si disse di sopra, e non posta a svaporare, è di un rosso scuro che diventa più cupo conservandola in bottiglie chiuse.

Solfoarseniato di calce. — Si ha in un sciroppo trasparente, poco colorato, che ingiallisce negli orli quando se ne protrae l'evaporazione spontanea, indi si indura e si converte in una massa gialla ed opaca che perde l'acqua a 60°, per riprenderla stando esposto all'aria.

Si può avere un altro solfoarseniato più ricco di calce facendo digerire l'acido solfoarsenico col solfuro di calcio in eccesso. Si feltra e si svapora la soluzione a secco, ovvero vi si versa dell'alcoole, che fa precipitare il solfosale in forma sciloppposa o di polvere, secondo la quantità d'acqua che gli rimane combinata.

Solofarsenito di calcio. — Si fanno macerare insieme del trisolfuro d'arsenico con idrato di calce ed acqua; si formano arsenito di calcio che non si scioglie e solfoarsenito che rimane nel liquido senza colorarlo. Svaporando il liquido spontaneamente, se ne hanno cristallini penniformi di un sottosolfosale, mentre il solfoarsenito neutro si depone in massa bruna ed amorfa.

Iposolfoarsenito di calcio. — Polvere rosso-bruna insolubile nell'acqua.

Si conoscono ancora dei solfomolibdati, dei solfotunstati e dei solfotellurati di calcio, composti che hanno poca importanza.

I sali di calcio, in generale, sono scoloriti, di sapore amaro e salato; parte sono solubilissimi e deliquescenti; parte poco solubili; altri insolubili o quasi. I composti alogenici del calcio (cloruro, bromuro, ecc.), il nitrato, l'acetato e molti altri sali con acido organico sono solubili; il carbonato, l'ossalato, il borato, l'arseniato, il fosfato tricalcico sono insolubili; il solfato è solubile alquanto: tutti poi si sciolgono nell'acido nitrico e nel cloridrico, eccettuato il solfato.

I sali di calcio in soluzione acquosa riagiscono come segue:

Colla *potassa* e colla *soda* dánno un precipitato bianco e gelatinoso d'idrato di calcio, il quale non si ridiscioglie in un eccesso di reagente, anzi è meno solubile in un liquido alcalino che nell'acqua pura. Se la soluzione è diluita discretamente, il precipitato è fioccoso; se molto diluita, non apparisce.

L'*ammoniaca* non v'induce precipitato, purchè scevra affatto di acido carbonico, o purchè l'azione calcare non sia molto concentrata. In questo secondo caso si fa un lieve precipitato bianco, ed il liquido lasciato all'aria si copre di una pellicella di carbonato di calcio.

Il *carbonato di potassa* v'induce un precipitato bianco di carbonato di calcio; quelli di *soda* e di *ammoniaca* agiscono ugualmente: il precipitato si ridiscioglie con effervescenza negli acidi nitrico, cloridrico ed acetico.

I *bicarbonati alcalini* non vi fanno apparire precipitato a freddo; ma la reazione si manifesta operando per bollitura, perchè il bicarbonato calcare formatosi da prima, e che rimaneva disciolto, si scompone in carbonato neutro che precipita ed in acido carbonico che si sviluppa.

Il *carbonato di barita* fatto bollire lungo tempo con un sale calcare, ne precipita del carbonato di calce.

L'*acido solforico* ne precipita solfato di calce bianco, poco solubile; se i liquidi sono diluiti, il precipitato non apparisce, dacchè il solfato di calce è alquanto solubile; ma si forma immediatamente per l'aggiunta di alcoole, in cui è interamente insolubile.

I *solfati solubili* si comportano come l'acido solforico.

L'*acido ossalico* e l'*ossalato di ammoniaca* v'inducono un precipitato immediato bianco, solubile negli acidi nitrico e cloridrico, insolubile nell'acido acetico: è una reazione speciale dei sali di calce. Quando si fa uso dell'acido ossalico giova aggiungere l'ammoniaca fino a reazione presso che neutra. Alcuni chimici sconsigliano di saturare con ammoniaca i sali acidi di calce, perchè l'ossalato di calce sarebbe alquanto solubile nei sali ammoniacali.

Il *jodato di soda* non forma precipitato nelle soluzioni diluite; fa nascere un precipitato bianco cristallino nelle concentrate.

Il *succinato neutro di ammoniaca* non dà precipitato nelle soluzioni diluite; ne dà uno cristallino e che appare a poco a poco nelle concentrate.

L'*acido solfidrico*, il *solfidrato di ammoniaca*, gli altri *solfuri alcalini*, il *prussiato giallo di potassa*, l'*acido idrofluosilicico*, il *cromato* ed il *bicromato di potassa* non vi cagionano precipitato di sorta.

Il *solfato di calce* in soluzione non li precipita ed è facile indovinarne la causa, mentre produce torbido bianco e precipitato nei sali di bario e di stronzio.

Il *tunstato di soda* vi forma un precipitato bianco, molto pesante di tunstato di calce, quand'anche le soluzioni siano diluite; fatto che non avviene colle soluzioni di magnesia, nelle quali produce un precipitato cristallino allorquando solo siano concentrate. Devesi evitare un eccesso di reagente, perchè il tunstato di calce vi si discioglierebbe alquanto.

Crediamo utile di notare, che se la calce si trova in istato di sale solubile con uno degli acidi fosforico, ossalico, fluoridrico, e si sperimenti col solfuro d'ammonio o coll'ammoniaca, si hanno precipitati di ossalato, fluoruro e fosfato insolubili. Se trattasi di ossalato, calcinandolo si trasformerà in carbonato od in calce caustica; se di fosfato, potrà essere decomposto pure del tutto dal detto acido o dagli alcali e loro carbonati, per via secca.

Volendo od avendo a far ricerca dei sali di calcio *per via secca*, si procede o colla fiamma ferruminatoria, o colla fiamma dell'alcoole, ovvero giovandosi dello spettrometro di Kirchoff e Bunsen.

Il cloruro idratato di calcio e pochi altri sali portati sopra filo di platino nella fiamma del cannello, ne colorano di rosso l'esterna, ma con intensità minore che non facciano i sali di stronziana. Allorchè il sale di calcio sia compiutamente disidratato, il coloramento cessa, e non appare affatto qualora la calce sia accompagnata dalla barita. Il carbonato di calcio, collocato all'estremo del dardo della fiamma, diviene candente di luce abbagliante.

L'alcoole fatto ardere quando contiene in soluzione o commisto un sale calcare, ha la fiamma rossa volgente al giallo. Osservata attraverso un vetro verde, il rosso sembra verde giallo, mentre la fiamma

colorata dalla stronziana in condizioni somiglianti apparisce di un giallo pallido.

Lo spettro prodotto dalla fiamma del calcio si distingue per due striscie intensissime, una delle quali è *verde* e l'altra *arancione*. L'arancione poi differisce da quella dello spettro dello stronzio per essere più avvicinata alla striscia rossa. Co' sali aloidi di calcio il fenomeno si manifesta più sicuramente; coi silicati non si mostra finchè non furono scomposti opportunamente.

Affine di scoprire la calce col mezzo ora designato, fa d'uopo che il sale calcare sia solubile nell'acido cloridrico; se vi fosse insolubile farebbe d'uopo, per via di calcinazione con un reagente opportuno, farla passare allo stato di solubilità negli acidi.

Bastano $^{5}/_{100,000}$ di milligr. di cloruro di calcio perchè si ottengano palesi le striscie caratteristiche; il solfato ed il carbonato non dànno il fenomeno se non quando il calore li scompose parzialmente.

Allorchè si abbiano silicati calcari, non intaccabili dall'acido cloridrico, si procede a renderli attaccabili da esso o da un altro acido, operando nel modo che diremo:

Si prende una piccola quantità del minerale e si riduce in polvere fina, si mesce con fluoruro di ammonio in eccesso entro cucchiaino di platino, e si scalda a calore moderato, finchè tutto il fluoruro sia volatilizzato; si bagna il residuo con acido solforico monidrato, e si scalda di nuovo ad espellere l'eccedenza dell'acido. Esponendo poi alla fiamma il prodotto delle fatte reazioni, appariscono le striscie speciali del calcio, oltre a quelle degli altri metalli che sogliono accompagnarlo, cioè i metalli alcalini e lo stronzio. Se il minerale non contenesse che traccie di calcio, converrebbe scaldarlo per alcuni minuti nella fiamma ferruminatoria, dov'è riducente, per ridurne il solfato a solfuro, indi bagnarlo con qualche goccia di acido cloridrico, e portarlo nella fiamma del gas. Ciò gioverebbe, perchè, come notammo, dal cloruro si hanno gl'indizii del calcio più squisitamente che non dagli ossisali dello stesso.

Opportuni saranno ora qui alcuni speciali cenni sugli usi farmaceutici di questa sostanza e de' suoi composti.

La calce viva si usa in farmacia per la preparazione dell'ammoniaca e quella del caustico di Vienna e di alcuni alcaloidi, seguendo quei processi nei quali è prescritta. Anidra, se ne trae partito eziandio per la riduzione dell'alcoole comune in alcoole assoluto, e per preparare il caustico di Filhol.

Facendola bollire con solfo, dopo averla idratata e ridotta in poltiglia, se ne ottiene il bisolfuro ed il pentasolfuro di calcio; coi carbonati di soda e di potassa, operando per ebollizione od a freddo, se ne hanno la potassa e la soda caustiche.

L'*acqua di calce* si amministra nelle affezioni di petto, nelle malattie scrofolose, nelle diarree, nello scorbuto, per alcune ulceri e per le scottature. A quest'uopo si prepara idratando da prima la calce viva, stemperandola in acqua, lasciando deporre, decantando la parte limpida, riversando nuov'acqua, e replicando la decantazione; e ciò a fine di separare la potassa che suole inquinare la calce viva. Eseguiti come dicemmo i lavacri, si feltra l'acqua satura di calce, e si chiude in bottiglie con tappo di buon sovero, ad impedire che l'aria vi possa penetrare, dacchè ridurrebbe a carbonato la calce disciolta e la precipiterebbe. Occorre che si asciughi l'interno del collo ed il turacciolo, acciò questo non rimanga alterato, cosa la quale avverrebbe qualora fosse imbevuto di acqua di calce, e giova che sia piccolo lo spazio lasciato vuoto tra il liquido ed il turacciolo. Trenta grammi di acqua di calce contengono 0,03856 di calce.

Carbonato di calce. — Raramente usato; è un assorbente, e può tornare utile nelle diarree. Per l'uso interno importa che si prepari direttamente, mescolando a freddo soluzione diluita di cloruro di calcio e di carbonato di soda, e lavando il precipitato finchè il lavacro esca insipido, nè, evaporandolo, lasci residuo.

È bianco, in polvere fina, insolubile nell'acqua comune, solubile discretamente nell'acqua carbonica, e fa effervescenza cogli acidi.

Fosfato di calce. — Si prepara per i bisogni della farmacia calcinando gli ossi dei montoni, che si dispongono entro forno di mattoni, sulla grata, e facendovi fuoco di sotto. Il grasso degli ossi si liquefà, cola al basso ed avvalora l'azione del fuoco infiammandosi. La parte organica degli ossi rimane distrutta seguitando la calcinazione, onde rimangono bianchi e fragili. Si polverizzano in appresso ed anche si macinano più finamente col porfido. Il fosfato di calce degli ossi rimane commisto con carbonato della stessa base.

Per avere fosfato puro Souberain consigliò di procedere come stiamo per dire.

Si prendono gli ossi calcinati, si riducono in polvere, e pesatene 6 parti, vi si sopraversa 8 p. di acido cloridrico a 22°, cioè della densità di 1,190, aggiungendo tant'acqua che basti a formare una poltiglia scorrevole. Si rimove di tempo in tempo, lasciando in macerazione per tre o quattro giorni. Scorso questo tempo, si aggiunge altr'acqua, mescolando; si lascia deporre il sedimento, e si feltra la soluzione per indi farla reagire con altra soluzione fatta di 12 p. di carbonato di soda e 40 p. di acqua, scaldata ad ebollizione. Si versa la prima soluzione nella seconda, a porzioni per volta, sostenendo la bollitura in maniera che non resti interrotta, e che il liquido rimanga sempre alcalino. Fatta la posatura, si decanta, si lava il precipitato con abbondanza di acqua, si feltra, si lascia sgocciolare, si partisce il precipitato su carta bibula, si pone sotto il torchio, si spreme, e in ultimo si mette a seccare. Qualora non si fosse proceduto a temperatura della ebollizione, il fosfato ottenuto sarebbe poco contratto, ed i lavacri riuscirebbero lunghi e malagevoli.

Per avere il fosfato di calce idratato, e quindi in condizione di essere meglio disciolto dagli acidi del sugo gastrico, Colas propose di prepararlo con un metodo particolare, che è il seguente.

Si prendono: Ossi calcinati e polverizzati 100 gr.
Acido cloridrico . . . . 160 »

si pongono gli ossi entro terrina della capacità di 3 litri, e vi si versa l'acido a poco a poco, rimovendo di continuo. Versato l'acido, si aggiunge acqua ad averne una poltiglia chiara, e si lascia macerare per

ore 48, affondendo poi altr'acqua in quantità di 2 litri e feltrando. Ciò compiuto, si fanno sciogliere in 800 gr. d'acqua 240 gr. di carbonato di soda cristallizzato; si feltra se occorre; si versa a poco a poco il liquido alcalino nel liquido acido, rimovendo di continuo; si lascia in quiete il precipitato. Pigliasi un vecchio sacchetto di tela, s'imbeve di acqua, si asciuga tra pannolino secco, se ne fa la tara, vi si fa cadere il fosfato, che poi si lava, si lascia sgocciolare e si colloca entro il sacchetto fra due mattoni di gesso ben secchi, lasciandovelo tanto che, posto nella bilancia, abbia il peso di 300 gr. oltre la tara. In allora si estrae dal sacchetto e si chiude in vaso di lungo collo, turato con sovero.

Tre parti di questo fosfato di calce corrispondono ad una di fosfato secco; si conserva a lungo e non aderisce alle mani quando si tocca.

Solfito ed iposolfito di calce. — Sali usati come antifermentativi.

Zuccherato di calce. — Si prepara facendo digerire insieme 20 gr. di calce idrata, 25 gr. di zucchero e 225 gr. di acqua stillata; si feltra e si chiude in bottiglia con buon tappo. Ha sapore sgradevole, onde torna difficile che gli ammalati lo inghiottiscano.

Acetato di calce o terra fogliata calcare. – Si prepara coll'acido acetico ed il carbonato di calce. Cristallizza in aghi delicati, solubilissimi nell'acqua e nell'alcoole, insolubili nell'etere. Mescolandone 3 p. con 19 di acqua e 78 di alcoole, si ha un coagulo denso e solido. Fu consigliato negli ingorghi scrofolosi in dose di 1 a 4 grammi.

Cloruro di calcio. — Volendolo puro nel caso di prescrizione medica, si faranno agire insieme acido cloridrico puro e carbonato di calce della migliore qualità che si conosca. Avuto in soluzione, per sceverarlo dalle sostanze eterogenee si fa cristallizzare più volte.

Joduro di calcio. — Sebbene raramente amministrato, tuttavolta potrebbe adoprarsi più di frequente come succedaneo del joduro di potassio. Si prepara col jodio, col ferro e colla calce, prendendo 100 gr. del primo, 25 gr. di calce viva, 15 gr. di limatura di ferro, mescolando insieme ed aggiungendo tanta acqua che basti a comporne una poltiglia, che si scalda blandamente, agitando di continuo. Scomparso il jodio, si aggiunge altr'acqua, si lascia deporre, si lava la posatura, e si conserva la soluzione o per preparare colla doppia decomposizione altri joduri, o per l'uso terapeutico. Ma pel secondo scopo giova piuttosto preparare una soluzione officinale, che si ottiene, stando alla ricetta di Deschamps d'Avallon, con trasformare prima 5 grammi di jodio in joduro di ferro, adoperare 5 gr. di limatura di ferro e 54 gr. di acqua, e coll'agitazione in bottiglia; poscia mescolando latte di calce, turando la bottiglia, lasciando deporre, e feltrando il liquido. Il latte di calce dev'essere fatto con 1gr.,30 di calce viva estratta di fresco dal marmo bianco o dal carbonato di calce cristallizzato, la quale si estingue e si stempera in 50 gr. di acqua. Sedici grammi di tale soluzione racchiudono un decigr. di jodio.

Solfuri di calcio. — Si preparano per gli usi farmaceutici il *solfuro di calcio secco*, il *solfuro liquido* ed il *solfuro solforato.*

Il *solfuro di calcio secco* si ottiene mescolando 1 p. di solfo, 3 p. di calce estinta, ed acqua quanto basta per averne una poltiglia. Si fa bollire in bacino di ghisa, rimovendo finchè la materia sia divenuta solida, e indi si versa su lastra di marmo. Si chiude accuratamente in recipiente di terra invetriata o di vetro.

Il *solfuro di calcio liquido* è preparato collo stemperare 280 gr. di calce viva in 3 chilogr. di acqua, con aggiungervi 720 gr. di fiori di solfo, e bollire per un'ora almeno entro caldaja di ghisa, versandovi acqua di tempo in tempo per supplire a quella che si dissipa nella bollitura. Si concentra a densità di 20° B. e si feltra. Si adopera all'esterno e per farne bagni.

Il *solfuro solforato di calcio* si fa con 2 p. di calce viva stemperata accuratamente in 3 p. di acqua, conducendo a gorgogliare nella poltiglia una corrente di acido solfidrico fino a che avvenga assorbimento. Si deve rimuovere di quando in quando durante l'operazione. È un prodotto della consistenza di fanghiglia, di colore verde azzurro, pel ferro che suole contenere la calce. Stando in quiete si divide in parte liquida e solida; quando si voglia adoperare, devesi mescere ben bene. È un ottimo depilatorio.

Scendiamo ora a riassumere gli usi che la tecnologia e l'economia domestica fanno di questa sostanza.

La calce ed i suoi composti hanno usi tanto diversi e molteplici, che, qualora se ne volesse ragionare in un solo articolo, si dovrebbero toccare più rami delle materie trattate in questa *Enciclopedia*, e talmente distendersi da comprendere lo spazio di un numero grande di pagine, contraddicendo nell'un tempo a quell'ordine regolare della distribuzione delle cose che fu stabilito da principio. Non essendo adunque conveniente di racchiudere in un solo corpo tutto ciò che appartiene all'argomento, si dirà altrove delle più importanti applicazioni, come in Calce, in Gesso o solfato di calce, in Fosfati e loro uso, in Cementi, ecc., per toccare unicamente di quelle minori che ci paja opportuno di unire insieme in quest'articolo; per taluna a modo di ricordi, riferendoci poi, per maggiori particolari, ai luoghi ove se ne farà un'esposizione più minuta; per tal altra applicazione in disteso.

Calce viva per la luce siderale. — La calce viva, quella specialmente che si estrae dalle pietre da calce ricchissime di carbonato calcare, quando sia portata ad un grado elevato di temperatura, concepisce un'incandescenza sì splendida e bianca, che fu adoperata da Drummond per collocarla in pezzetti cilindrici nella fiamma del suo apparecchio a gas ossigeno ed idrogeno ad ottenere la così detta *luce siderale.* L'effetto deriva da ciò che l'ossigeno e l'idrogeno mescolati nelle proporzioni da formare l'acqua, ed accesi, producono un calore dei più intensi, e inducono la calce posta nella loro fiamma a divenire sì candente, da riuscire luminosissima senza soggiacere a fusione nè volatilizzarsi.

Al presente le si preferiscono la magnesia e la zirconia.

Calce viva come disseccante. — La forte affinità della calce viva per l'acqua fa sì che, tenendone dei pezzi entro uno spazio circoscritto nel quale tuttavia

si vada mutando l'aria più o meno lentamente, l'umidità viene assorbita, e l'ambiente si conserva secco. Se nel detto spazio, a chiusura perfetta (come sotto campana immersa colla bocca entro canale circolare pieno di mercurio), si contenga un corpo umido, la calce ne ajuta la disseccazione, perchè fissa il vapore acqueo di mano in mano che n'esala. Per tale assorbimento dell'umidità, la calce a poco a poco si rigonfia e sfiorisce; onde è necessario che sia mutata con fresca, qualora si conosca che lo sfiorimento procedette molto innanzi.

È da avvertire che per questi usi devesi porre in opera calce grassa e ben cotta, cioè decarbonata pienamente, ma non scorificata, e che, qualora fosse di cottura non recente, sarebbe opportuno di ricalcinarla entro crogiuolo di terra, in fornello, al calore rosso bianco.

Calce per crogiuoli. — La calce viva, per la sua infusibilità e non volatilità, ridotta a forma di crogiuolo o di ciotola fu trovata utile in certe operazioni di laboratorio, in cui si hanno da fondere materie per le quali occorre una temperatura altissima, purchè la materia da fondere non sia tale da formare combinazioni colla calce stessa, o da permearne la porosità (V. Crogiuoli).

Calce sodata. — Una mescolanza intima di calce e di soda caustiche, in istato solido, mescolata intimamente con certe sostanze organiche azotate, ne sviluppa tutto l'azoto in istato di ammoniaca; onde se ne cavò partito per la determinazione dell'azoto nei concimi, ed anche nell'analisi organica.

Calce per depurare il gas illuminante. — Nella depurazione del gas illuminante la calce idrata e polverosa fu trovata opportuna per assorbire l'acido carbonico ed il solfidrico, rinnovandola di tempo in tempo, secondo che appaja satura delle sostanze che deve condensare.

Calce per depurare certe acque. — Le acque ricche di bicarbonato di calce possono depurarsi, facendolo precipitare in istato di carbonato neutro, con aggiungervi una tenue quantità di idrato di calce, tanto cioè quanto fu suggerito dalla pratica come necessario per determinare la decomposizione del bicarbonato senza che vi rimanga calce libera in eccedenza. Credono alcuni che le acque putride vengano più presto sanificate, quando loro si mescoli una certa quantità di calce viva, perchè decompone i sali ammoniacali, e si oppone al progresso successivo della putrefazione delle sostanze organiche contenute in dette acque.

Calce come disinfettante, o *calce animalizzata*. — La calce grassa estinta coll'acqua e polverosa, quando sia mista colle materie fecali liquide o coll'urina, in metà peso, e formatane così una poltiglia che si dissecca, compone una specie di polvere, la quale si unisce poi colle materie fecali solide in proporzione di due ettolitri e mezzo delle prime con due ettolitri di queste, con che forma un impasto di facile lavorazione e trasporto. Se gli escrementi, liquidi e solidi, hanno soggiaciuto a fermentazione, svolgesi dell'ammoniaca; ma se sono per anche freschi, non si ha perdita apprezzabile di principio azotato volatile. La calce conserva le feci, impedendone la successiva scomposizione, per la qual cosa se ne ha un concime che non dà odore fetente, e che, sparso sui terreni, v'apporta sostanze azotate decomponibili con certa lentezza, fosfati e sali alcalini, oltre alla calce, la quale, da quanto è noto riesce giovevole in parecchie colture.

Mosselman, a cui appartiene lo studio speciale di questa maniera di conservazione delle materie fecali, trovò che da 1 ettol. di calce viva, 62 chilogr. di urina e 2 ettolitri di feci solide si ritraggono 126 chilogr. di concime secco, essendosi dispersi 111 chilogr. di acqua per via di evaporazione.

Calce nella tintura, nella concia delle pelli, per la fabbricazione della carta e degli zuccheri, e nell'agricoltura. — Di ciascuna di queste applicazioni della calce sarà discorso nei luoghi debiti. Già dell'uso che se ne fa dagli agronomi fu parlato nell'articolo Calce.

Calce per imbiancare i muri. — Il latte di calce, stemprato con una certa quantità di colla animale, si stende con pennello sui muri arricciati, affine di coprirli di uno strato bianco, che si lascia tale, ovvero si copre con disegni colorati e pitture. L'idrato calcico, stando così esposto all'aria, in breve si trasforma in carbonato, per l'assorbimento che fa dell'acido carbonico dall'aria. Nella pittura a tempera si vuole aggiungere al latte di calce una tenue quantità di allume.

In Germania, per imbiancare i muri, si fa una mescolanza di calce estinta, di argilla e di gesso, e si usa come noi facciamo col latte di calce solo.

Calce per conservare le uova. — È costume dei commercianti di commestibili ed anche delle famiglie di conservare le uova col tenerle tuffate sott'acqua in cui fu stemperato un decimo di calce viva. Ma è da avvertire che, siccome per osmosi una certa quantità di calce penetra pel guscio nell'interno dell'ovo, vi si trova l'albume fluidificato in modo da avere acquistata la scorrevolezza di un liquido non vischioso, oltre ad averne ricevuto un sapore poco delicato. Laonde torna meglio giovarsi di altri mezzi di conservazione, e particolarmente di quello proposto non ha guari da Violette, consistente nello spalmare il guscio con olio di lino, senz'altra operazione.

Calce per conservare le frutta. — Chevot ebbe per costume di conservare le uve, le patate, le noci, le mandorle, le castagne, ecc. entro vasi, in cui li disponeva a strati alternati con istrati di calce estinta e polverizzata, capovolgendo poi il vaso stesso, schiuso, sopra un letto della calce medesima, dell'altezza di 3 a 6 cent., tanto che vi rimanesse tuffato per tutto l'orlo della bocca. Così procedendo, le frutta si mantenevano abbastanza fresche per lungo tempo.

Calce per conservare il grano. — Persoz e Peligot trovarono la calce viva utilissima per conservare il grano ne' magazzini e ne' sotterranei. Il grano, quand'anche appare secco, contiene costantemente una quantità variabile d'acqua da 8,5 a 18,0 per 100; di modo che, posto in cumulo, trasuda, e indi passa ad alterarsi. Mescendo 60 litri di calce viva con 3000 litri di frumento, e facendo ciò colla debita cura, tanto che la mescolanza venga intima, si riesce ad impedire il trasudamento, dacchè la calce idratandosi s'impadronisce dell'umido che traspira dal grano accumulato. Furono fatte esperienze in grande con ottimi effetti.

Calce con caseina o con albume. — Colla calce ed il formaggio bianco, o la caseina, si fa un impasto che si usa come mastice, il quale disseccandosi ha una certa forza di aderenza e si mantiene imputrefatto. Si riesce meglio allo scopo impastando chiaro d'uovo a calce polverizzata.

Calce per le mine. — Il dottore Davy, considerando la quantità notevole di calorico che sprigiona la calce viva nell'idratarsi, propose di valersi della forza del vapore acqueo sviluppantesi in detta reazione come un mezzo gagliardo per far saltare le roccie, in ispecie nel lavoro delle miniere. Le esperienze che furono tentate su roccie di arenaria o *gres* non corrisposero a quanto si era sperato; ma sembra che si ottenga l'effetto allorchè si tratti di materie meno resistenti, come sarebbe nelle miniere di carbon fossile.

Acqua di calce nella panificazione. — L'acqua di calce fu sperimentata da Gosselin come profittevole nella panificazione, in quanto che neutralizza l'acido lattico e l'acetico, che s'ingenerano nella lievitatura; e si crede che scomponga la *cerealina* o fermento naturale della farina, la cui azione è nociva ad una buona fabbricazione del pane.

Per 100 chilogrammi di farina si adoperano da 26 a 27 litri d'acqua di calce, diluiti con acqua di pozzo, di sorgente o piovana; ed il pane che si ottiene non ha punto d'acidità. La proporzione della calce mista colla farina è sì tenue da non doverne tener conto, poichè non se ne introduce, in 100 chil. di farina, che 33 grammi e 28 centigrammi, ricavandone 132 chil. di pane. In ogni chil. di pane si contengono adunque 23 centigr. di calce, la quale forse torna più utile che dannosa, essendosi riconosciuto che il frumento non ha in sè quel tanto di sali calcari che occorrono alla nutrizione degli ossi.

Si avverta che per questa applicazione occorre calce lavata, cioè privata degli alcali i quali si sogliono riscontrare nella calce viva; dacchè la potassa o la soda caustica che vi si riscontrassero non sarebbero inefficaci nel turbare l'andamento regolare della fermentazione della pasta.

Carbonato di calce. — Il carbonato di calce, in certi stati, come di marmo e di alabastro, serve per la statuaria; meno puro, compone le pietre da calce, le quali, cuocendole, dánno la calce pei cementi; bianco e disgregato, costituisce la creta calcare, che si usa in pittura, e porta varii nomi, a seconda dei luoghi d'onde si estrae, essendo un prodotto di natura e non dell'arte.

Il *bianco di Spagna* e quello *di Meudon* si hanno in commercio nella forma di pani del peso di 200 a 300 grammi. Possiede una lieve cadenza al bigio od al giallognolo; si stempera facilmente nell'acqua; si riduce in polvere con agevolezza, e si scioglie prontamente, e facendo effervescenza, negli acidi vegetali e minerali. La creta calcare comune è più bianca e più pesante, ma si stempera e si polverizza con più difficoltà, e si scioglie con più stento negli acidi. Non ostante tali differenze di proprietà, i bianchi suddetti e la creta calcare non sono diversi per la composizione, e, trattati cogli acidi, lasciano un residuo insolubile di silice, che non oltrepassa il 3 al 4 per 100.

Quando si estraggono da' loro giacimenti naturali hanno uopo di essere preparati; al quale effetto si stempra al meglio possibile la materia nell'acqua, si lascia deporre per qualche minuto, si decanta il liquido che contiene in sospensione la parte più tenue, la quale, quando si voglia in polvere impalpabile, si fa passare, mista coll'acqua, per un setaccio di maglia fina, raccogliendo quello che passa, e quando abbia la consistenza occorrente, si foggia in pani.

La creta calcare, purificata come si espose, comunque derivi, serve per la pittura a tempera; ed a toglierle il gialliccio le si mesce una tenuissima proporzione di nero fumo o di ocra rossa. Pare che gli antichi se ne valessero come del solo bianco che loro fosse noto.

Carbonato di calce per certe fermentazioni, e per preparare l'acido carbonico. — Il marmo in pezzetti od in polvere e la creta calcare sono la principale sorgente dell'acido carbonico nella fabbricazione dell'acido carbonico e della cerussa per precipitazione; attenuati sottilmente giovano alla fermentazione lattica e butirrica, a saturare l'acido che si produce.

Solfato di calce. — Quali siano le principali applicazioni del solfato di calce, sarà discorso in Gesso. Qui ci restringeremo a rammemorare come gli stampatori di carte per la tappezzeria se ne valgano in copia pei fondi bianchi, scegliendo del gesso naturale di maggiore bianchezza, macinandolo in molini di costruzione speciale, in guisa di averlo in polvere tenuissima, vagliandolo e poi adoperandolo stemperato con colla. Ha prezzo esiguo, non costando più di 9 a 10 lire il quintale, e siccome somiglia al bianco od ossido di zinco, perciò i frodatori ne traggono partito per falsificare il detto ossido, che si vende ad un prezzo molto più elevato.

Solfito di calce. — Il solfito di calce, come quello di soda, ha parecchi usi industriali; per avere in esso una sorgente pronta di acido solforoso che si può sviluppare col mezzo di un acido più forte, il solforico od il cloridrico; per l'imbianchimento; per la disinfezione; per la conservazione della polpa di barbabietole da cui si vuole estrarre lo zucchero.

Si prepara questo solfito in più modi, o dirigendo una corrente di acido solforoso entro un latte di calce, finchè ne rimanga assorbito e tutta la calce sia trasformata in sale, ed allora si ha in soluzione e parzialmente ridotto in bisolfito; ovvero conducendo la corrente del gas solforoso sulla calce idrata e polverizzata.

La fabbricazione del gas solforoso si fa o collo scaldare in recipiente di arenaria una mescolanza d'acido solforico monidrato e di carbone in polvere, ovvero con indirizzare una corrente d'aria sul solfo a temperatura della sua combustione. Nel primo e nel secondo caso il gas solforoso dev'essere lavato per sceverarlo dall'acido solforico che potesse trasportare od avere formato con sè, e, dopo lavato, si manda a reagire sulla calce. L'apparecchio per la combustione del solfo si compone di un fornello che porta una caldaja di lamiera di ferro piena di sodio acceso, ed in cui l'aria può introdursi dall'esterno. Al di sopra della caldaja sta una lunga canna di detta lamiera, nella quale per lo scaldamento s'inalza di continuo la corrente dell'aria, che lambendo il solfo,

lo va trasformando in acido solforoso, con cui mischiato progredisce all'alto per indi percorrere un tubo raffreddato ed orizzontale, d'onde poi discende entro una camera nella quale sta la calce stratificata colla quale si combina. La calce vi è disposta come si costuma per la preparazione dell'ipoclorito della stessa. La fig. 1168 rappresenta l'apparecchio in cui si fa uso del carbone ed acido solforico per sviluppare l'acido solforoso.

A è una grossa zucca di arenaria con entro l'acido solforico ed il carbone vegetale in pezzetti, posta in bagno di sabbia I I e scaldata col mezzo del forno F, costrutto in modo che la fiamma tocchi direttamente il fondo del bagno. Il gas che si svolge dalla reazione (un misto di acido carbonico, di ossido di carbonio e di acido solforoso) scorrendo pei cannelli conduttori B, C, E, gorgoglia nelle damegiane D D, ed ivi si lava; uscendo per G s'intromette nella camera HH, dove incontrandosi colla calce stratificata, e scorrendovi sopra, le si combina ed ingenera il solfito.

La reazione fra l'acido solforoso e la calce avviene con isprigionamento di calore, e questo s'inalza a tal grado da impedire che si formi del bisolfito, e però contribuisce ad ottenere il solfito di calce neutro.

Poco importa se la calce sia lievemente carbonata, perchè l'acido solforoso scompone il carbonato calcare, ma è necessario che gli strati non siano più alti di 7 ad 8 centimetri, acciò l'acido solforico penetri per tutta la materia con prestezza, e giova che nell'idratarla si adoperino 18 p. di acqua per 28 di calce viva, affine d'avere un biidrato di calce e non un monidrato, dacchè in questo caso avrebbe nascimento un solfito basico, non potendo formarsi il neutro, a cui occorrono 2 molecole di acqua per la sua idratazione. Anthon calcolò che per ottenere il solfito di calce neutro debbansi porre in opera 28 di calce, 18 d'acqua e 32 di acido solforoso considerato anidro. Devesi evitare che l'idratazione della calce non sia tale da togliere la forma polverosa alla materia, poichè il soverchio dell'acqua renderebbe umido il solfito, ed in allora si dovrebbe seccare per imballarlo e così alterarne la buona qualità.

La durata dell'operazione dura proporzionalmente all'altezza degli strati di calce: quando si stia nei limiti indicati di sopra, bastano da 4 ad 8 ore. Si conosce che la saturazione è a termine allorchè cessa lo sviluppo del calore, e non aumenta più la tinta gialliccia che la calce assume nel solfitarsi. Se, pre-

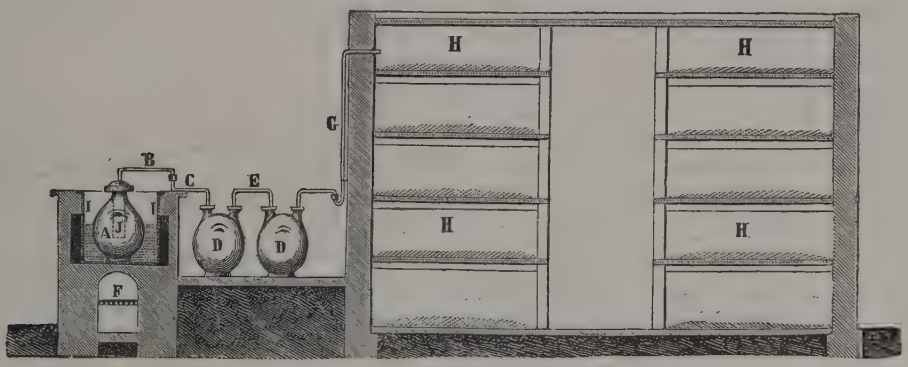


Fig. 1168.

sone un campione, si sbatte con forza entro una bottiglia di vetro, e ciò non ostante rimane manifesto l'odore dell'acido solforoso, è segno che la calce ne ha ricevuto il sufficiente per saturarsi.

Qualche fabbricante determina la fissazione del gas acido solforoso sull'idrato di calce polveroso, con introdurlo entro cilindri di legno contenenti la calce idrata, e mantenuti in giro continuo intorno al proprio asse. Con questo congegno l'operazione procede più rapida, per la rinnovazione incessante della superficie della calce ed il contatto moltiplicato di essa coll'atmosfera del gas.

Iposolfito di calce. — Questo sale divenne non ha guari di una certa importanza per l'industria, poichè se ne trae partito per fabbricare il *cinabro d'antimonio*, colore che ha molto pregio nella pittura. Per prepararlo si prende della calce spenta con acqua, si stempera con altr'acqua in modo da formarne il così detto *latte di calce*, si fa bollire con solfo in eccesso, e si feltra. La soluzione contiene del polisolfuro di calcio con una tenue quantità di ossisolfuro. Si versa entro le tinozze A e B (fig. 1169) disposte a gradinata, chiuse al di sopra, e comunicanti fra di loro col mezzo del tubo *c*. Ciascuna tinozza porta una ruota a palette *f* ed *i*, che girano con moto continuo, e rinnovano la superficie del liquido, sollevandolo e spargendolo in forma

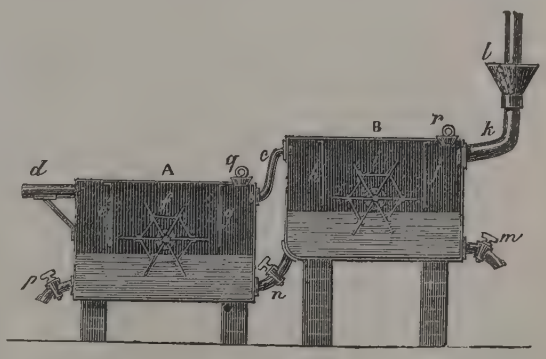


Fig. 1169.

di pioggia nello spazio interno, onde così suddiviso si abbia ad incontrare colla corrente del gas acido solforoso, il quale è introdotto pel tubo *d*. Acciò il gas sia costretto di soffermarsi più a lungo in contatto

col liquido, si hanno i trammezzi metallici *e, g. h, j,* ognuno dei quali lo induce a discendere e lambire la superficie del liquido, prima di procedere innanzi e sprigionarsi (la parte non combinata) pel condotto *k*. Per l'opera dell'acido solforoso sul polisolfuro di calcio s'ingenera l'iposolfito di calce, e durante la reazione succede riscaldamento. Il condotto *k* porta ad una certa altezza un imbuto pertugiato di lamiera di ferro, in cui si pongono delle bragie accese, affinchè il calore renda più attiva la corrente dei gas. Di quando in quando, aprendo la chiavetta *m*, si estrae un poco del liquido per assaggiarlo e conoscere se sia saturo, e se ne ha il contrassegno dall'avere acquistata una debole reazione acida; in allora si spilla, e si rinnova il polisolfuro nella tinozza versandolo per l'orifizio, che si chiude col turacciolo *r*. La chiavetta *n* dà maniera di far passare il liquido da B in A; l'altra chiavetta *p*, di assaggiare il liquido di A per estrarlo allorchè abbia la reazione lievemente acida; l'orifizio col turacciolo *q* serve a versare nuovo polisolfuro nella tinozza A quando fu vuotata. Un motore dev'essere applicato all'apparecchio pel giro continuo delle ruote *f* ed *i*, le quali devono volgersi ambedue pel medesimo verso.

L'iposolfito di calce, quale occorre per la fabbricazione del cinabro di antimonio, abbisogna che sia preparato colla massima diligenza, e possegga reazione perfettamente neutra.

Solfito ed iposolfito di calce preparati col residuo della soda artificiale. — Townsend e Walker trassero partito dal residuo della fabbricazione della soda artificiale per ottenere a buon prezzo l'iposolfito di calce, essendochè detto residuo contiene del solfuro di calcio o dell'ossisolfuro, i quali per la esposizione all'aria ossidandosi dánno origine a iposolfito ed a solfito. Espongono all'aria il solfuro in istato di umidità ed ammucchiato; in alcuni giorni l'ossidazione è proceduta al punto da aversi già una certa quantità di solfito e d'iposolfito, e l'ossidazione è a termine quando non vi si riscontra più che del solfito. Fa d'uopo rimuovere la materia di quando in quando affine di rinnovarne la superficie, e bagnarla con acqua o con soluzione di solfuro di calcio, continuando nell'una e nell'altra operazione finchè il solfuro sia trasformato per intero o quasi. A questo punto, lisciviando, si ha una soluzione scolorita in cui prevale il solfito e vi ha poca cosa di iposolfito; ma se il processo d'ossidazione non è giunto che ad un dato punto, la soluzione è colorata di giallo e contiene iposolfito, solfito e solfuro di calcio; provandola con un sale di rame o di piombo se ne ha una precipitazione nera, che indica il solfuro.

In questo caso per compiere l'ossidazione del solfuro si farà cadere il liquido per una larga canna, od una specie di torre piena di pezzi di coke, come si usa per condensare l'acido cloridrico, facendovi arrivare contemporaneamente una corrente di aria ascendente, introdotta da aperture al basso della canna. Se nella prima caduta l'ossidazione non è perfetta, si replica un'altra volta, e ad agevolarla si scalda la soluzione injettandovi del vapore d'acqua.

Se la soluzione contenga in copia l'iposolfito ed il solfito di calce già formati insieme con tenue quantità di solfuro di calcio, si potrà decomporre questo con aggiungerle un poco di acido solforico o cloridrico, ovvero una soluzione di un sale di ferro, di manganese, di zinco, di rame o di allumina. In ambedue i casi per la decomposizione del solfuro si forma un precipitato che si lascia deporre, si decanta il liquido chiaro, che poi si trasforma in iposolfito e solfito di soda col versarvi una soluzione di solfato di soda del peso specifico di 1,18, finchè si vede che si ingenera del precipitato. Questo, oltre al solfato di calce formatosi, contiene da 2 a 5 per 100 di solfito e di iposolfito terroso, e quando si faccia seccare a 100°, costituisce quel prodotto a cui si diede il nome di *anticloro precipitato* che si adopera nella fabbricazione della carta, tanto allo scopo di mescolare solfato di calce alla pasta da accrescerne il peso, quanto per distruggere il cloro eccedente con cui fu scolorato.

Il liquido sovrastante al detto precipitato si concentra fino alla densità di 1,40 per averne cristallizzati il solfito e l'iposolfito di soda, ovvero fino alla densità di 1,65 per averlo in ammasso solido dopo il raffreddamento.

Volendosi iposolfito e solfito di magnesia, o di potassa, o di ammoniaca in cambio del solfito di soda, come fu detto precedentemente, si mettono in opera i solfati di dette basi per decomporre la soluzione del solfuro di calcio ossidato, e nel liquido d'onde si depose il precipitato si hanno i sali desiderati.

Se poi vogliansi avere l'iposolfito e il solfito a base di calce, in allora si fa svaporare fino a secchezza la soluzione del solfuro di calcio ossidato, ed il residuo si può usare come anticloro, sì per la carta che per le fibre vegetali imbiancate col cloro, ovvero per imbiancare direttamente la paglia, l'amido, gli olii, l'avorio, gli ossi, i pelami, ovvero come antifermento nella fabbricazione dello zucchero. Gl'iposolfiti e solfiti alcalini, preparati come si descrisse, valgono per lo stesso scopo.

Dalla lisciviazione del residuo della soda, da cui si trasse il solfuro di calcio, si ha una materia indisciolta, contenente copia di solfito di calce, per cui, se facciasi bollire o macerare con soda o potassa caustica, o coi loro carbonati, si ottiene un liquido il quale, fatto svaporare, fornisce del solfito di soda o di potassa in cristalli od in ammasso amorfo.

Altri usi del solfuro di calcio contenuto nel residuo della soda artificiale. — La soluzione del solfuro di calcio che si ha lisciviando il residuo della soda artificiale, il quale, come notammo, contiene solfuro di calcio, può fornire del solfo libero e certi solfuri insolubili, di qualche uso nell'industria. A tale scopo si procede in tre maniere diverse.

1° Si prende del cloruro di manganese che rimane come residuo della fabbricazione del cloro e se ne mescola una parte, avente la densità di 1,20, con una parte a una e mezza di liquido non ossidato, della densità di 1,05. Ne succede reazione, per cui precipita del solfo libero, e tanto più quanto più la soluzione ossidata è acida, e il solfo così precipitato può essere smerciato per le fabbriche di acido solforico.

2° La soluzione di solfuro di calcio e quella di cloruro di manganese (che suole sempre contenere una certa proporzione di ferro) possono essere mescolate in tali quantità relative, che il precipitato si

componga particolarmente di solfo libero e di solfuro di ferro: a tale scopo si adoprano da 3 a 4 parti della prima, della densità di 1,05, per una parte della seconda, della densità di 1,20. Si conoscerà che la soluzione del solfuro di calcio fu aggiunta in quantità sufficiente allorchè, saggiando il liquido che sovrasta al precipitato con un poco di detta soluzione, si fa nascere una posatura che ha il colore di pesca; ma se fosse bruna si dovrebbe aggiungere al liquido altra soluzione di solfuro di calcio, finchè tutto il ferro fosse precipitato. Il solfo libero, misto col solfuro di ferro che si ottiene nella maniera indicata, può servire per fabbricare l'acido solforico o per altri prodotti, mentre nel liquido da cui si depose il precipitato vi ha del cloruro di manganese scevro di ferro, che si può usare per la preparazione degli ossidi del manganese.

3° Quando si mescolano le due soluzioni di solfuro di calcio e di manganese in 9 parti circa della prima per una p. della seconda, o, meglio, tanto di questa quanto occorra a formare precipitato nell'altra, si ha una posatura di solfo libero, di solfuro di ferro e di solfuro di manganese. Si raccoglie il precipitato, si secca sopra feltro, si divide in cubi di 8 a 12 centimetri di lato e se ne opera la compiuta disseccazione ad una temperatura che non ecceda i 130° centigradi.

Questa materia si usa per preparare l'acido solforico in apparecchi simili a quelli in cui si torrefanno le piriti.

Julien, procedendo per altre maniere, cercò di utilizzare il solfuro di calcio che si ha come residuo nella fabbricazione della soda artificiale, ovvero nella calce con cui si depura il gas illuminante. Si prende l'una o l'altra materia, si riduce in polvere fina e si determina quanto contiene di solfo per 100; si stempera la polvere in molt'acqua e vi si aggiunge un equivalente di carbonato di magnesia polverizzato per un equivalente di solfuro di calcio, facendo poi bollire il tutto per mezz'ora ad un'ora. Così operando, avviene una doppia decomposizione, per cui si producono del carbonato di calce e del solfuro di magnesio, a rendere solubile il quale si aggiunge un equivalente di solfo, con che si ingenera un polisolfuro solubile, il quale, per feltrazione, è separato dal carbonato di calce. Nel liquido contenente il polisolfuro di magnesio si fa giungere dell'acido solforoso, tanto da trasformarlo in iposolfito di magnesia, d'onde con un carbonato od un idrato alcalino si possono avere iposolfito alcalino e carbonato o idrato di magnesia, oppure, ridotto a secco per evaporazione, può essere torrefatto in apposita fornace per ritrarne dell'acido solforoso e per fabbricare col residuo il solfato di magnesia.

Si può anche far ossidare il residuo della soda artificiale, stendendolo sopra un piano inclinato, lasciandolo esposto all'azione dell'aria, bagnandolo e rimovendolo replicatamente. L'ossigeno e l'acqua sono assorbiti con rapidità, e la maggior parte del solfuro di calcio, unitamente con iposolfito, cola giù in forma di un liquido giallo, dal quale, aggiungendo acido cloridrico, si sprigiona dell'acido solforoso e dell'acido solfidrico, mentre si depone del solfo in istato oleoso o molle. Rispetto poi all'uso che si vuol fare dei prodotti della soluzione di solfuro di calcio, si cerca di ritrarne del solfo libero ed in quello stato che nelle farmacie è noto col nome di *magistero di solfo;* in allora si tratterà con acido solforoso, si lascierà deporre, si raccoglierà sul feltro, si laverà, e si asciugherà nella stufa. Nel liquido rimarrà dell'iposolfito di calce, che si potrà trattare con carbonato di magnesia per ebollizione, d'onde si avrà l'iposolfito di magnesia da trasformare successivamente in solfato.

Può anche tornar conto di trasformare l'iposolfito di calce, disciolto e feltrato, in carbonato di calce bianco e polveroso, adoprandovi il carbonato di soda, con che rimane dell'iposolfito di soda in soluzione.

La soluzione dell'iposolfito di calce, versata in apparecchio di svolgimento e trattata con acido cloridrico, fornisce acido cloridrico, solfo precipitato, e il liquido contenente il cloruro di calcio, per l'aggiunta di acido solforico, precipita del solfato di calce in quello stato particolare che è conosciuto dai fabbricanti col nome di *madreperla indurata.*

Qualora infine si voglia ottenere il solfo principalmente dal residuo della soda artificiale, torna meglio di conseguire in soluzione il solfuro di calcio, concentrarlo per ebollizione in un forno evaporatorio, e, quando è molto concentrato e ridotto a consisenza di pasta, asciugarlo in istufa e indi torrefarlo nei forni come si fa per le piriti.

Nitrato di calce. — Il nitrato di calce si forma in abbondanza nella rapida disgregazione dei cementi per opera dell'umidità atmosferica, e nelle nitriere artificiali quando si trattano i vecchi materiali da costruzione con materie animali miste a cenere, con urine, acque di letamai, residui liquidi delle fabbriche di sapone, ecc., e lasciando ogni cosa all'azione dell'aria. Il liquido grezzo contiene principalmente del nitrato di calce, che poi si tratta con un sale di potassa per trasformarlo in nitro (V. Nitro).

Fosfato di calce. — Il fosfato di calce, quale si ha dagli ossi disgregati, dalle coproliti macinate e da altri minerali fosfatici, o adoperato com'è, o trattato con un acido per trasformarlo in sale solubile, acquistò un'importanza notevole per gli usi dell'agricoltura, dopo che fu dimostrato come sia necessaria la cooperazione dell'acido fosforico allo sviluppo compiuto delle piante e particolarmente alla perfetta fruttificazione de' cereali (V. Fosfati).

Dal fosfato degli ossi si estrae il fosforo, e ciò solo basterebbe per conoscere quanto sia prezioso. Si adopera pure nella fabbricazione del vetro opaco e delle porcellane, nella fabbricazione delle coppelle per la purificazione dell'oro e dell'argento quando si procede per via secca; ridotto in polvere finissima (ceneri delle ossa) giova ai metallieri per pulire l'ottone, e si mesce nelle polveri dentifricie. Come polvere da nettare dev'essere finissimo ed asciutto; si strofina la superficie del pezzo con spazzoletta aspersa della polvere, e così si ottiene l'effetto.

Acetato di calce. — L'acido pirolegnoso neutralizzato col carbonato di calce fornisce l'acetato di calce in soluzione, che si concentra per avere il sale a secco e poterlo leggermente torrefare affine di distruggere le sostanze empireumatiche. Da tale acetato, cui si aggiunge acido solforico, si ritrae l'acido acetico.

Monosolfuro di calcio. — È un eccellente depi-

latorio, che si preferisce, al presente, all'orpimento, e di cui si dirà altrove (V. Depilatorii).

Fluoruro di calcio. — È usato nei laboratorii di chimica per preparare l'acido fluoridrico e quei fluoruri che si adoprano ad incidere il vetro. In alcune officine metallurgiche si aggiunge ai minerali di ganga silicica per agevolarne la fusione; e calcinato con certi ossidi metallici, da cui riceve colori variati e belli, si pone in opera per farne lavori d'ornamento, come vasi e coppe, ed anche per le incrostature e le tarsie.

Borato di calce. — Minerale di cui si trae partito per la preparazione dell'acido borico e del borace artificiale.

Cloruro di calce od *ipoclorito di calce.* — Facendo agire il cloro sull'idrato di calce, se ne ingenera del cloruro di calcio e dell'iperclorito di calcio, e la mescolanza dei due sali porta il nome comune di *cloruro di calce*. È di una importanza speciale per l'industria, poichè serve all'imbiancamento delle fibre tessili, della pasta della carta, e in altri simili casi.

CALCIO (*geogr.*). — Comune in provincia di Bergamo, circondario di Treviglio, in riva all'Oglio, con 3282 abitanti.

CALCIO (Giuoco del) (*cost.*). — Davasi questo nome ad una specie di giuoco del pallone, che facevasi anticamente nella città di Firenze in occasione di grandi feste. Le due parti dei giuocatori si distinguevano per mezzo di un sajo di taffetà rosso ed azzurro, vergato d'azzurro e di rosso. Sopra una gran piazza conveniva una foltissima corona di spettatori. Nel luogo del combattimento inalberavansi sventolanti bandiere ed inalzavasi una musica guerresca, e da ciascuna parte si collocavano quattro uomini gli uni rimpetto agli altri, distribuiti per modo che nessuno venisse a trovarsi alle spalle di un altro. In tal guisa ciascuno aveva comodo spazio per far il suo colpo ogni volta che la palla gli veniva dinanzi i piedi. Fra l'una e l'altra parte era un intervallo di 50 passi, onde tutti i giuocatori avessero libero campo per risospingere coi piedi la palla alla parte degli avversarii. I giuocatori non sapevano, nè avanti, nè durante il giuoco, il tempo che questo avrebbe durato, la qual cosa non era nota se non a colui a cui onore si celebrava la festa. La parte presso cui, ad un punto determinato, si rimaneva da ultimo la palla, era la parte perdente. Accadeva di rado che i giuocatori si partissero dal giuoco senza avere il polpaccio della gamba insanguinato. Vi ha qualche analogia col famoso giuoco del *cricket* degli Inglesi.

CALCIOFERRITE (*miner.*). — Fosfato idrato in masse fogliacee, con facile sfaldatura in una sola direzione, ma di cristallizzazione incerta.

CALCISCISTO (*miner.*). — Specie di roccia calcare cristallina, che presenta una massa scistosa formata di straterelli alternanti di scisto micaceo o talcoso e di calcare.

CALCITE (*miner.*). — Carbonato di calce, spato calcare, calce carbonata, o pietra calcare, uno dei più abbondanti minerali della crosta terrestre, la cui composizione normale viene espressa dalla proporzione, per 100 parti in peso: $CO^2 = 44$. $CaO = 56$.

La spato d'Islanda rappresenta una delle calciti più pure; ma nel maggior numero dei casi il minerale è inquinato da sostanze straniere e da svariate associazioni (V. Calce e Calcio).

CALCITRAPPICO ACIDO (*chim.*). — Corpo amarissimo, non cristallizzabile, non volatile, che arrossa la laccamuffa, solubile nell'alcoole, poco nell'acqua calda; si combina con le basi, ma senza dare sali cristallizzabili. Si estrae dalla Centaurea (V.), che ha proprietà febbrifughe notevoli.

CALCO (*B. A.*). — Dicesi del disegno ottenuto coll'operazione del calcare, e dell'operazione stessa: la quale, come si faccia, già fu spiegato alla voce Calcare.

CALCO (*geogr.*). — Comune in provincia di Como, circondario di Lecco, con 1555 abitanti.

CALCODITE (*miner.*). — Varietà della clorite ferrifera detta *stilpnomelano*, in lamelle o pagliuzze con riflessi metalloidi bronzati, che trovasi nella miniera di ferro di Sterling negli Stati Uniti.

CALCOFILLITE (*miner.*). — Arseniato idrato di rame, romboedrico, abitualmente fogliaceo o tabulare, di bellissimo colore verde grigio o verde smeraldo, translucido, con lucentezza perlacea in parte, in parte adamantina.

CALCOGRAFIA (*B. A.*). V. Incisione.

CALCOLA o **CALCOLE** (*tecn.*). — Specie di regolo appiccato ai lacci del pettine, sul quale il tessitore tiene il piede, per modo che premendo alternamente, apre e serra le file della tela.

CALCOLATORE (lat. *calculator*, gr. λογιστής) (*archeol.* e *poligr.*). — Facitore di conti in generale, ed anche maestro di aritmetica presso gli antichi Romani; per lo che Marziale (x, 62) ne fa una classe medesima coll'insegnatore dello scrivere (*notarius*), o maestro di calligrafia. Se ne derivò il nome dal vocabolo calcoli (*calculi*), sassolini che adopravansi comunemente nell'insegnare l'aritmetica, ed anche nel far di conto in generale. Fra i Greci poi sembra che il λογιστής, o maestro di aritmetica, sia stato d'ordinario quello stesso individuo che faceva anche da maestro degli elementi della lingua, o dei primi rudimenti grammaticali, e addimandavasi γραμματιστής (maestro elementare). Nelle famiglie romane di qualche importanza vi era un calcolatore, o facitore di conti, che oggidì in istile forense, o di cancelleria, direbbesi *ragioniere*, *contabile* (Dig. 38, tit. 1, s. 7), e che anche dai Latini appellavasi più di frequente amministratore, procuratore (*dispensator*, *procurator*), ossia una specie di maggiordomo o intendente della casa (Cic., *ad Att.*, xi, 1; Plin., *Ep.* iii, 19; Svet., *Gall.*, c. 12; *Vesp.*, c. 22). (vedi *l'art. seg.*).

CALCOLI (lat. *calculi*) (*archeol.*). — Piccoli sassolini o ciottolini, che anticamente in Grecia ed in Roma servivano a varii usi. Così, per es., gli Ateniesi adopravanli per votare, e Demostene se ne metteva in bocca parecchi, esercitandosi, lungo il lido del mare, nella declamazione, e correggendo il difetto della balbuzie sortito dalla natura (Cic., *de Orat.*, i, 61). Dicevansi parimente calcoli quei sassolini con cui giuocavasi ai latruncoli (V. Latruncoli), specie di giuoco di dama o scacchi. Furono poscia cangiati cotali ciottolini in pezzetti di avorio, d'oro, d'argento, o d'altra preziosa materia, ma continuarono pur sempre a chiamarsi calcoli, ed erano bicolori (*bicolores*) (Sidon., *Epist.* viii, 12;

Ovid., *Trist.*, II, 447; Mart., *Epig.*, XIV, 17, 2; XIV, 20). Di calcoli facevasi uso finalmente nel computare, e quindi trassero origine le frasi latine *calculum ponere* (porre il calcolo, il sassolino, ossia aggiungere un'unità) e *calculum subducere* (sottrarre una unità) (Colum., III, 3; Cic., *de Fin.*, II, 19, ecc.) (V. Abaco e Calcolo). In italiano il significato proprio di calcolo (*sassolino* o *pietruzza*) non si conservò che nel linguaggio della medicina. — In senso figurato significa qualsivoglia specie di computazioni e di conteggi, ed in generale le operazioni tutte delle scienze matematiche.

CALCOLI (*chim.* e *patol.*). — Concrezioni dure, quasi sempre contenenti una base minerale, che si formano in diversi organi degli animali, ai quali sono cagioni di malattie non infrequentemente mortali (V. Concrezioni).

Si distinguono queste concrezioni coi nomi di *calcoli salivali, biliari, intestinali* ed *urinarii*.

Calcoli salivali. — Talvolta si trovarono nell'uomo, ma più di spesso negli animali erbivori. L'analisi in quelli appartenenti all'uomo diede 94 per 100 di fosfato di calce neutro, 4 per 100 di materia salivale e 2 per 100 d'acqua. Nei calcoli salivali degli erbivori abbonda il carbonato di calce, che ne forma i $^4/_5$, con fosfato di calce, e qualche volta con carbonato e fosfato di magnesia, ossido di ferro e di manganese, e sempre con 2 a 4 per 100 di materia organica azotata.

Calcoli biliari. — Frequenti nell'uomo, e pigliano sede nella vescicola del fiele, o nel condotto della bile, dove si vanno accumulando sino al punto da impedire in certi casi lo scolo libero della bile. Variano di volume, di forma, di consistenza, di densità; talvolta sono bruni e di facile stritolamento in una polvere amorfa; altre fiate sono duri, biancastri, di frattura cristallina; o molli quasi come cera, e questo allorchè si compongono quasi interamente di colesterina.

In complesso i calcoli biliari contengono da 56 ad 84 per 100 di colesterina (V. Colesterina), della resina biliare, del grasso saponificabile, del muco, dell'albumina, con quantità variabili da 0,279 a 6,779 per 100 di ceneri, ossia di sali minerali. Nondimeno è degno che si noti come certi calcoli biliari constino quasi in totale di carbonato di calce, accompagnati da muco e da materia colorante, e senza colesterina.

I *bezzuardi orientali* sono calcoli biliari tratti dallo stomaco di certi antilopi, e che un tempo ebbero voga grandissima come medicamento di virtù maravigliosa. Wœlher ne estrasse un acido particolare, che denominò *acido litofellico*, analogo agli acidi grassi, ed avente la composizione di $C^{40}H^{39}O^{8}$ (V. Litofellico acido).

Calcoli intestinali. — Concrezioni che si formano e stanziano negli intestini degli animali. Si congettura che prendano nascimento dal canale biliare, e passino in appresso negli intestini, poichè quasi tutti contengono della bile; sono cristallini all'aspetto e colorati diversamente. L'analisi di un calcolo intestinale umano fornì 74 per 100 di stearina, elaina e di un acido grasso, in complesso; 21 per 100 di una sostanza analoga alla fibrina; 24 per 100 di fosfato di calce; 2 per 100 di cloruro di sodio.

Il calcolo intestinale di un cavallo si riconobbe composto di 96,56 per 100 di olio resinoso, cloruro alcalino e sale di calce solubile in complesso; con piccola quantità di fosfato e bisolfato di calce, di muco e d'acqua.

Calcoli urinarii. — Nella vescica si depongono alcune volte certe sostanze solide, che o rimangono quasi farinacee coll'urina e costituiscono la renella, ovvero vi s'ingrossano in una, due o più concrezioni, per estrarre le quali fa d'uopo aver ricorso ad operazioni difficili, dolorose e non sempre seguite da felice successo (V. Litotrizia, Operazioni della vescica). Comunemente i calcoli urinarii si compongono di acido urico, di urato d'ammoniaca, di fosfato di calce, di fosfato ammoniaco-magnesico, di ossalato di calce; più di raro sono di cistina e di ossido xantico; di ciascuno diremo partitamente.

a) Calcoli di acido urico. — Hanno l'apparenza reniforme, il colore rosso-bruno o giallo scuro, la superficie piena di rugosità tondeggianti, la frattura terna e parzialmente cristallina; si riconoscono dalla loro solubilità nell'acido nitrico, e dal color rosso che piglia detta soluzione quando si mette a svaporare in presenza di vapori ammoniacali.

b) Calcoli di urato d'ammoniaca. — Piccoli, bianchi, di un grigio di argilla, di superficie ora liscia, ora tondeggiante, di frattura terrea, formati a strati concentrici. Trattati colla potassa, svolgono ammoniaca in copia; reagiscono coll'acido nitrico come fanno quelli di acido urico.

c) Calcoli di fosfato ammonico-magnesico. — Bianchi e coperti di piccoli punti cristallini splendidi. Per consueto si può agevolmente ridurli in polvere, perchè di raro sono duri; in tal caso appajono pellucidi e cristallini soltanto nella frattura.

Questi calcoli sono solubili negli acidi; dalla soluzione si precipita l'acido fosforico col mezzo dell'ammoniaca e del percloruro di ferro; nel liquido rimane la magnesia, che si fa poi precipitare versandovi una soluzione di fosfato sodico ammoniacale.

d) Calcoli di fosfato di calce. — Sono compatti, di color bruno chiaro, formati di lamine regolari sovrapposte le une alle altre, di frattura striata, raramente cristallina, solubili senza effervescenza negli acidi. Sciolti che siano, se ne precipita l'acido fosforico col mezzo del percloruro di ferro e dell'ammoniaca, e la calce coll'ossalato d'ammoniaca.

Quando i calcoli risultano da una mescolanza di fosfato di calce col fosfato ammonico-magnesico hanno aspetto cretaceo e terroso, cavità nell'interno (non sempre) tappezzate di cristallini di fosfato; anneriscono quando si espongono al fuoco, svolgono ammoniaca e si fondono; sono solubili nell'acido cloridrico; da questa soluzione, resa neutra, l'ossalato d'ammoniaca fa precipitare la calce, e l'ammoniaca fa nascere una posatura di fosfato ammonico-magnesico.

e) Calcoli di ossalato di calce. — Sono di superficie ineguale, piena di mammelloni rotondati, simili a quelli dei muri, onde furono chiamati *calcoli murali*. Hanno bruno il colore, o verde nerognolo; per calcinazione forniscono un residuo di carbonato di calce, e sprigionano ossido di carbonio. Si sciolgono nell'acido nitrico, e posseggono tutte le qualità dei sali di calce.

f) *Calcoli di cistina.* — Cristallini, di color giallo pallido; spandono odore agliaceo quando si gettano sui carboni ardenti; contengono solfo, riconoscibile da ciò, che, sciolti nell'acqua regia, dánno origine ad acido solforico.

g) *Calcoli di xantina.* — Ora lisci e lucenti, ora lucidi e terrei bruni; nella frattura si riconoscono distintamente varii strati concentrici. A differenza di quelli di acido urico, non si sciolgono nel carbonato di potassa, e forniscono un coloramento giallo, immancabile, quando si sciolgono nell'acido nitrico, se ne fa evaporare la soluzione, e si prova il residuo coi vapori ammoniacali.

Sarebbe troppo lungo se volessimo trascrivere i dati analitici dei calcoli urinarii estratti dall'uomo e dagli animali, stante la varietà della loro composizione. Perciò, chi avesse vaghezza di conoscere le analisi di tali concrezioni, può consultare i principali autori di chimica, nella parte dei trattati ove parlano dei corpi organici, ed in ispecie i più moderni.

CALCOLI (*veter.*). — Concrezioni di consistenza pietrosa che si sviluppano in differenti cavità o canali del corpo degli animali, e prendono diversi nomi secondo le parti in cui si trovano, che sono principalmente i condotti della bile e della saliva, negl'intestini e nelle vie urinarie. Ve n'ha di più sorta.

a) *Calcoli biliari.* — S'incontrano particolarmente nella vescichetta del fiele e nei condotti biliari dei buoi; sono leggeri, friabili, di un colore biancastro o giallognolo, d'un'amarezza analoga a quella della bile, d'un odore muscato allorchè sono antichi ed essiccati, di una forma rotondata più o meno irregolare, qualche volta riuniti in maggiore o minor numero, ed allora sparsi di faccette. La presenza di questi calcoli non determina lesioni che possano essere riconosciute e non altera la sanità dei buoi.

b) *Calcoli dell'intestino.* — Questi calcoli s'incontrano frequentemente nei cavalli, negli asini e nei muli; sono assai duri, pesanti, ordinariamente rotondati, di colore tendente al grigio, e lisci alla loro superficie, formati da strati sovrapposti. Nei cavalli essi giungono qualche volta ad una grossezza enorme; non è raro di vederne del volume della testa d'un fanciullo d'un anno; sono formati di fosfato d'ammoniaca o di magnesia cristallizzato in raggi divergenti. I Bezzuarri (V.) sono calcoli intestinali che si formano in varii animali ruminanti, come l'antilope delle Indie, la capra selvaggia, la camozza; le Egagropili (V.) sono pure calcoli intestinali formati dai peli che gli animali inghiottiscono leccandosi. Le cause che dánno luogo alla formazione di questi corpi non sono conosciute, ed è impossibile di riconoscerne l'esistenza nell'animale vivente; se ne può tutt'al più sospettare la presenza allorchè gli animali sono frequentemente affetti da coliche di cui non si può conoscere la causa. Si può allora tentare, se non di ottenerne l'espulsione, almeno di farli cambiar di luogo coll'azione di un purgante.

c) *Calcoli salivari.* — S'incontrano più comunemente nel canale che conduce nella bocca la saliva separata dalla ghiandola parotide. Sono di colore bianco pallido, di forma oblunga, assai duri, assai pesanti, senza sapore nè odore, e generalmente lisci alla loro superficie. Si sviluppano lentamente e possono anche acquistare il volume d'un uovo di gallina. Formano allora un tumore assai duro che simula qualche volta un'esostosi; la porzione del canale posta dietro il tumore è gonfia per l'arresto della saliva, e la ghiandola parotide stessa offre una tumefazione che può mutarsi in una più o meno grave infiammazione. Per estrarre tali calcoli conviene praticare un'incisione sul tumore ch'essi formano, e determinarne l'uscita colla pressione esercitata sui lati dell'incisione. Dopo quest'operazione la saliva cola ed i condotti sgorgano. Lo scolo della saliva mantiene sovente un'apertura che tende difficilmente a cicatrice. Per impedire questo accidente, conviene ravvicinare i due margini della piaga dopo l'operazione, e mantenerli in contatto col mezzo d'un impiastro agglutinativo, o d'alcuni punti di cucitura. Nel tempo di questa cura si debbono pure prendere le precauzioni necessarie per impedire i movimenti delle mascelle, e vogliosi porgere all'animale alimenti liquidi od assai facili a masticare.

d) *Calcoli urinarii.* — Quasi sempre composti di alcuni dei principii dell'urina, questi calcoli possono trovarsi in tutti i punti delle vie urinarie; ma s'incontrano più frequentemente nei reni e nella vescica. Quelli dei reni si chiamano *renali*, e si presentano sotto due aspetti differenti; gli uni sono duri, compatti, mescolati di giallo, di verde e di bianco sucido, d'una forma variabile, ma che è più sovente quella della pelvi del rene, e sono formati da strati sovrapposti ad un nocciolo centrale; gli altri, composti di grani agglomerati, sono più o meno irregolari, meno duri e meno compatti. I calcoli dei reni dopo un tempo più o meno lungo determinano un'intensa infiammazione del tessuto del rene, malattia che chiamasi *nefrite calcolosa;* essa è annunciata da violenti coliche che si manifestano frequentemente dopo lavori faticosi o gravi sforzi. Nel tempo di queste coliche gli animali si mettono sovente per orinare, ed a mala pena giungono qualche volta a mandar fuori alcune gocce d'una urina assai carica. Si possono calmare cosiffatte coliche, ma non distruggere i calcoli che ne sono la causa. Il salasso, i fomenti emollienti sui reni, le bevande nitrate ed i clisteri emollienti sono i mezzi che si devono impiegare. I calcoli della vescica si chiamano *vescicali.* Nel cavallo e nel bue consistono quasi sempre in una massa terrosa, poco consistente e formata di carbonato di calce. Nel cane, la composizione e la forma di questi calcoli sono più variabili: ora sono bianchi, semi-trasparenti, formati di fosfato d'ammoniaca e di magnesia, e riconoscibili dalla proprietà di esalare un odore ammoniacale al fuoco, e di vetrificarsi ad un calore rosso: è la specie più comune; ora sono di un colore grigio-cinereo, senza odore e senza sapore, e formati d'urato d'ammoniaca e di poco fosfato di calce; ora infine sono grigi e sparsi d'asperità, che li fanno rassomigliare al frutto del muro, e chiamare *calcoli murali;* questi ultimi, che sono assai rari, sono formati d'ossalato di calce. Questi differenti calcoli vescicali possono esistere lungo tempo

ed acquistare un grande sviluppo prima di dare luogo a lesioni sensibili. Nel cavallo si annunziano collo stato dell'urina, che diviene gradatamente più spessa e più bianca, col bisogno frequente di urinare, colla difficoltà di soddisfare a questo bisogno. Qualche volta l'andatura è stentata, i reni sono arcati e più o meno rigidi. Qualche volta ancora la vescica s'irrita, e sopraggiungono coliche, che non è sempre facile di distinguere da quelle prodotte da altre cause. In questo caso il cavallo cerca di colpire il prepuzio coi piedi di dietro, si corica, si rialza, si agita, si mette sovente per urinare, e manda appena fuori alcune gocce d'un'urina rossiccia, sanguinolenta e molto carica di carbonato di calce. Queste coliche divengono più frequenti e più intense a misura che il calcolo s'ingrossa e la vescica s'irrita maggiormente. Il miglior modo di riconoscere la presenza dei calcoli della vescica consiste nell'esaminare questo ricettacolo col mezzo della mano introdotta nel retto. Nel cane si procede a quest'esame introducendo un dito unto di olio per l'ano, cercando di ricondurre la vescica indietro col mezzo dell'altra mano, colla quale si comprime il ventre.

I mezzi che l'arte ha proposti per far isparire questi corpi stranieri sono generalmente inefficaci; ve n'ha realmente un solo che sia buono, e questo consiste nell'operazione della Cistotomia (V.). Nondimeno prima di ricorrere a quest'operazione, che praticasi assai di rado negli animali, conviene calmare le coliche calcolose, quando si manifestano, colle strofinazioni, colle passeggiate moderate, colle fumigazioni d'acqua bollente alla regione inguinale, coi clisteri, e se l'infiammazione è molto intensa, col salasso (V. Colica).

e) *Calcoli uretrali.* — Sono quelli che si sviluppano nel canale dell'uretra; sono stati poco osservati. Nondimeno, in una piccola depressione che trovasi all'estremità di questo canale, sulla testa della verga del cavallo, sonosi qualche volta trovate concrezioni, le quali, comprimendo l'uretra, offrivano un ostacolo pericoloso al corso delle urine, e determinavano il gonfiamento della vescica, cagionando ansietà e coliche che non cessano se non dopo l'estrazione del corpo straniero. Lo stesso si osserva qualche volta nell'ariete.

CALCOLITE (*miner.*). — Fosfato idrato di uranio e di rame, che cristallizza nel sistema dimetrico in forma di belle lamelle quadrangolari, di vivido color verde smeraldo, dotate di riflessi metallici.

CALCOLO (*matem.*). — Questo vocabolo, preso nel suo significato più generale, abbraccia ogni combinazione tra i numeri, e deriva da *calculus*, pietruzza, perchè gli antichi facevano uso di piccole pietre per eseguire l'operazione dell'aritmetica (V. Calcoli [*archeol.*]). Il calcolo è l'applicazione delle operazioni che si deggiono fare sopra i numeri dati da una quistione per conoscerne il risultamento. Si estende a tutti i rami della scienza dei numeri, i quali rami impiegano processi che sono loro proprii per eseguire ricerche od operazioni matematiche.

Intorno ai principii fondamentali del calcolo, rimandiamo il lettore ai nostri articoli Algebra, Analisi matematica, Aritmetica e Matematiche. Nell'articolo Probabilità troverà diffusamente trattato un ramo speciale del calcolo che, creato da Pascal, Fermat, Bernouilli, Eulero, ha fatto nei moderni tempi i più grandi progressi (V. anche Assicurazioni).

In un significato più specifico e quasi antonomastico, il nome di *calcolo*, e, più esattamente, quelli di *calcolo infinitesimale*, *differenziale* e *integrale*, ed anco di *calcolo sublime*, o di *analisi trascendente*, furono dati ad un ramo della scienza matematica che tratta, con un metodo generale, i più ardui problemi della geometria e dell'analisi. Sotto i vocaboli Differenziale, Infinitesimale, Integrale (Calcolo) ne tratteremo di proposito. Qui ci limiteremo ad un generalissimo cenno, per consacrare poi la parte precipua di questo articolo ad un'ultima e speciale forma di calcolo venuta oggi in grande importanza, vogliamo dire al *calcolo geometrico* o *grafico*, che è di tanta utilità nelle arti e nelle industrie.

Calcolo infinitesimale. — Il merito dell'invenzione di questo potente strumento di analisi viene disputato fra due giganti del pensiero, Leibniz e Newton. Sembra però che entrambi simultaneamente ed indipendentemente abbiano fatta la grande scoperta; come è certo eziandio che il principio fondamentale sul quale essa riposa era stato intravveduto, prima di tutti e due, dal nostro Cavalieri (V. *gli articoli succennati* e Flussioni e Limiti).

Il calcolo infinitesimale differisce dagli altri rami della scienza dei numeri, quali l'aritmetica e l'algebra, in ciò ch'esso considera il numero come una quantità *continua*, vale a dire come suscettibile di un incremento graduale ed infinitesimo, nell'atto che le altre mentovate scienze trattano il numero come quantità discontinua e finita. Differisce dall'algebra per un altro rispetto. In quest'ultima i valori delle quantità incognite e le loro reciproche relazioni vengono messe in evidenza mercè di equazioni stabilite fra siffatte quantità *direttamente;* nel calcolo, invece, le equazioni tra le quantità non sono direttamente stabilite, ma si ottengono per mezzo di altre equazioni previamente stabilite non già fra esse, ma sì fra certe derivazioni o certi elementi di esse. Fecondo artifizio, perocchè nella grande maggiorità dei casi le relazioni delle quantità trattate in un dato problema possono più agevolmente inferirsi da equazioni tra le loro derivate od i loro elementi, anzichè tra loro medesime.

La più semplice maniera per formarsi un'idea di ciò che chiamasi una *differenziale*, è di considerare un numero siccome formato di elementi infinitesimi: il valore della differenza tra questo numero giunto ad un dato stadio del suo incremento ed il numero stesso portato ad un altro stadio *molto prossimo* al primo, è una differenziale. Ogni numero finito essendo composto di una infinità di questi elementi infinitesimi, Leibniz deduceva da questo concetto certi principii, fra i quali questo: che cioè, un numero finito qualunque di quegli elementi non ha valore affatto, se aggiunto ad una quantità finita. Newton ed i matematici che fondarono il calcolo infinitesimale sulla teoria dei limiti, non accettarono questo modo di vedere, come a suo luogo dimostreremo (V. *gli art. citati*).

È chiaro che il calcolo non può essere applicato se non là dove i numeri possono avere il carattere continuo, vale a dire dove sono o possono essere

considerati *variabili*. Se due quantità incognite sono connesse da un'equazione solamente, la condizione è soddisfatta, come quando y e x sono connesse

(1) $$y = \mathrm{F}(x),$$

in cui F è un segno indicante qualche *funzione* di x, come tang x, cos x, x^2, ecc. (V. Funzione). Questa eguaglianza può essere soddisfatta da innumerevoli valori di y e di x. Una questione che il calcolo risolve è: come varii y quando varia x? Per risolverla ed al tempo stesso mostrare come la teoria dei limiti influisca sulla definizione della differenziale, supponiamo che x, y, ed $x + \mathrm{D}x$, $y + \mathrm{D}y$ siano due coppie di valori delle variabili che soddisfino l'equazione predetta; pertanto

(2) $y = \mathrm{F}(x)$, e (3) $y + \mathrm{D}y = \mathrm{F}(x + \mathrm{D}x)$.

Dalle (2) e (3) noi avremo, per sottrazione,

(4) $$\mathrm{D}y = \mathrm{F}(x + \mathrm{D}x) - \mathrm{F}(x);$$

d'onde noi abbiamo

$$\frac{\mathrm{D}y}{\mathrm{D}x} = \frac{\mathrm{F}(x + \mathrm{D}x) - \mathrm{F}(x)}{\mathrm{D}x}.$$

Questa proporzione cambierà generalmente di valore secondo che $\mathrm{D}x$ e $\mathrm{D}y$ diminuiscono, fino a che, svanendo entrambi, lo che devono fare simultaneamente, assuma la forma $\frac{0}{0}$. Prendendo questa forma, cessa di avere un valore attualmente determinato, ed è necessario appigliarsi al metodo dei limiti per accertare il valore al quale essa andava accostandosi, a misura che $\mathrm{D}x$ e $\mathrm{D}y$ si accostavano a zero. Siano adunque dx e dy quantità qualunque la cui relazione è eguale alla relazione limite degli incrementi $\mathrm{D}x$, $\mathrm{D}y$, cosicchè

$$\frac{dy}{dx} = \text{limite } \frac{\mathrm{D}x}{\mathrm{D}y}$$

man mano che $\mathrm{D}x$ e $\mathrm{D}y$ si accostano a zero. Quindi dx e dy sono le differenziali di x e di y. Si osserverà che quando x ed y sono connesse come poco anzi, non possono variare indipendentemente l'una dall'altra. Nel cennato caso, x fu preso come ciò che si chiama la variabile *indipendente*, il quesito essendo: come varii y quando varia x. Se y fosse fatto a sua volta variabile indipendente, sarebbe mestieri risolvere l'equazione $y = \mathrm{F}(x)$, se possibile, onde esprimere x in termini di y. Il risultato sarebbe un'equazione $x = \varphi(y)$. Ciò ottenuto, noi dovremmo trovare $\frac{dx}{dy} = \text{limite } \frac{\mathrm{D}x}{\mathrm{D}y}$, come poco anzi. Come si scorge, le differenziali in questo concetto sono definite meramente mercè la scambievole loro relazione. La loro attuale grandezza è perfettamente arbitraria. Ciò però non rende indeterminata un'equazione involgente differenziali, dacchè la loro grandezza relativa è definita, e dacchè, per definizione, una differenziale può apparire da un lato di un'equazione senza che un'altra con quella connessa apparisca dall'altro lato.

Una volta compresa l'idea della differenziale, sarà agevole comprendere le grandi divisioni del calcolo. In una di queste divisioni, essendo cognite le quantità primarie, trattasi di determinare le loro differenziali. In un'altra, conosciute le differenziali, trattasi di scoprire le quantità primarie. Queste due divisioni costituiscono il calcolo *differenziale* ed il calcolo *integrale* rispettivamente.

Calcolo differenziale. — Ricorrendo alla già data formola, noi sappiamo che

$$\frac{dy}{dx} = \text{limite } \frac{\mathrm{D}y}{\mathrm{D}x} = \text{limite } \frac{\mathrm{F}(x + \mathrm{D}x) - \mathrm{F}(x)}{\mathrm{D}x}.$$

Ora, egli è chiaro che, nel caso generale,

$$\frac{\mathrm{F}(x + \mathrm{D}x) - \mathrm{F}(x)}{\mathrm{D}x}$$

al limite sarà ancora qualche funzione di x. Chiamandola $\mathrm{F}'(x)$, abbiamo generalmente $\frac{dy}{dx} = \mathrm{F}'(x)$. $\mathrm{F}'(x)$ chiamasi il primo coefficiente differenziale ossia $\mathrm{F}(x)$. Essendo una funzione di x può nuovamente essere differenziato. Il risultato è

$$\frac{d^2y}{dx^2} = \mathrm{F}''(x)$$

$\mathrm{F}''(x)$ essendo il secondo coefficiente differenziale di y od $\mathrm{F}(x)$; e nuovamente $\mathrm{F}''(x)$ può essere una funzione di x, e quindi capace di differenziazione. Ora, oggetto del calcolo differenziale è di mostrare come si ottengano le varie differenziali di quelle poche semplici funzioni di quantità che sono riconosciute nell'analisi, siano esse presentate singolarmente, ovvero in qualche combinazione. Tali funzioni sono la somma, la differenza, il prodotto ed il quoziente di variabili, e le loro potenze e radici; esponenziali, logaritmi; e funzioni circolari dirette ed inverse. Intanto è completo il calcolo differenziale, in quanto può differenziare qualsiasi di coteste funzioni o qualsiasi combinazione di esse, siano le funzioni implicite od esplicite. Esso si applica a molti interessanti problemi di massimi e minimi, di tracciamenti di curve, di determinazione di valori economici, ecc., ecc.

Calcolo integrale. — Questo tratta il problema inverso del precedente. Il primo era: dato $\mathrm{F}(x)$, trovare $\mathrm{F}'(x)$, $\mathrm{F}''(x)$ e così via. Il presente è nel più semplice caso — quello, cioè, di una funzione esplicita: dato $\frac{dy}{dx} = \mathrm{F}'(x)$, trovare $\mathrm{F}(x)$. I metodi del calcolo integrale, invece di essere generali, non sono che artifizii per i singoli casi speciali; e quindi è impossibile qui riassumerli. In molti casi l'integrazione è affatto impossibile (V. Integrale [Calcolo] ed anche Variazioni [Calcolo delle]).

Calcolo geometrico o grafico. — Il calcolo geometrico serve alla trasformazione di una qualsiasi superficie in altra di area equivalente, od ancora di un solido qualsiasi in altro di volume equivalente. Ove la superficie trasformata avesse la figura di un rettangolo di base eguale all'unità lineare; — ed ove il solido trasformato fosse un parallelepipedo il quale avesse per base un quadrato di lato eguale all'unità lineare; — l'altezza del rettangolo nel primo caso, e del parallelepipedo nel secondo, quali saranno per risultare dietro le condizioni di equivalenza della superficie o del solido dati, rappresenteranno il numero di unità superficiali e di unità cubiche contenute nella super-

ficie e nel solido; si potranno così graficamente rappresentare con una lunghezza, ed occorrendo numericamente determinare con una misura, l'area della superficie ed il volume dei solidi. La grande importanza teoretica e pratica assunta oggidì da questo ramo ci consiglia d'indugiarci alquanto ad esporne i principali elementi.

I. *Trasformazione delle superficie di contorno rettilineo.* — Un poligono qualsiasi può essere trasformato in altro poligono di area equivalente ed avente un lato di meno. Poi ripetendo successivamente l'operazione, lo si può ridurre ad un triangolo, e riesce così più facile la determinazione grafica dell'area.

Soluzione prima. — Suppongasi infatti di avere il poligono $a\ b\ c\ d\ e\ f\ g$ (fig. 1170). Se colla diagonale $e\ g$ si separa il triangolo $e\ f\ g$ dal poligono dato, e conducesi per il vertice f la $f\ i$ parallela alla diagonale $e\ g$ fino ad incontrare in i il prolungamento del lato $g\ a$; è chiaro che tracciando la $e\ i$ si sarà formato un nuovo triangolo $e\ i\ g$, equivalente in area al triangolo $e\ f\ g$ perchè equibasico ed equialto. Sostituendo adunque il nuovo triangolo al primo, si avrà il vantaggio di avere un poligono $a\ b\ c\ d\ e\ i$ con un lato di meno, poichè trovandosi il lato $i\ g$ del nuovo triangolo sul prolungamento del lato $g\ a$, scomparirà il vertice g, mentre al vertice f si sostituisce il nuovo vertice i.

Volendo trasformare un poligono in un triangolo, sarà sempre possibile di conservare fisso per vertice del triangolo un qualsivoglia vertice del poligono dato, e di ritenere parimente fissa la direzione di un qualsiasi lato. Così nel caso della nostra figura si vollero mantenere il vertice e e la direzione del lato $a\ b$. Basta perciò di cominciare la operazione dal vertice e, conducendo da questo agli altri vertici le successive diagonali. Così, dopo aver fatta l'eliminazione di un lato, come si è visto testè, si proseguirà conducendo la diagonale $e\ a$ e la sua parallela $i\ l$ fino all'incontro del lato $a\ b$, e poi tracciando la $e\ l$. Ove vi fossero ancora altri vertici prima di arrivare al lato fisso $a\ b$, si continuerà l'operazione nello stesso modo. Ma giunti a questo lato, siccome già avvenne per la nostra figura, si ricomincierà da e procedendo nella stessa guisa ad eliminare i vertici dell'altra parte, finchè giunti nuovamente al lato $a\ b$, il poligono si troverà trasformato in un triangolo di base $l\ m$ e di altezza H.

Notisi intanto che la costruzione geometrica indicata può essere fatta, e deve farsi, con molta economia di linee; non è punto necessario di tracciare effettivamente le diagonali $e\ g$, $e\ a$, $e\ c$, $e\ b$ ed i lati provvisorii $e\ i$, $e\ h$ del poligono in via di trasformazione; ma quando si ha l'unico scopo di giungere al triangolo finale, basta servirsi delle diagonali unicamente per mettere in posizione la squadra e tracciare solamente con questa la parallela. Cosicchè quando si avessero molti vertici, converrebbe prolungare dapprima nel debito senso i lati del poligono, e poi disposta la linea della squadra secondo $e\ c$, tracciare la parallela $d\ h$ per il vertice d fino ad incontrare in h il lato $b\ c$; poi disposta la squadra secondo $e\ b$, tracciare per h la parallela $h\ m$ fino all'incontro in m del lato $a\ b$. Così procedendo, l'operazione diventa spedita, semplice ed elegante.

Nè meno spedita riescirà la determinazione grafica dell'area A del triangolo trovato, di cui ora si conoscono la base B e l'altezza H. Quest'area essendo data dall'espressione $S = \frac{BH}{2}$ basterà di fare la moltiplicazione grafica della base B per il rapporto $\frac{H}{2}$ con uno qualsiasi dei procedimenti indicati all'articolo Aritmografia. E così, per es., elevando sulla base $l\ m$ una perpendicolare $l2 = 2$, congiungendo 2 con m e conducendo la parallela $e\ n$, si avrà nella grandezza $l\ n$ la misura dell'area del triangolo e quella equivalente del poligono dato. Non occorre dire che la lunghezza 2 deve essere presa nella stessa scala della figura.

Applicazione. — Nella costruzione su riferita erasi imposta la condizione non necessaria di far partire tutte le diagonali da un solo vertice del poligono dato, il quale vertice apparteneva poi al

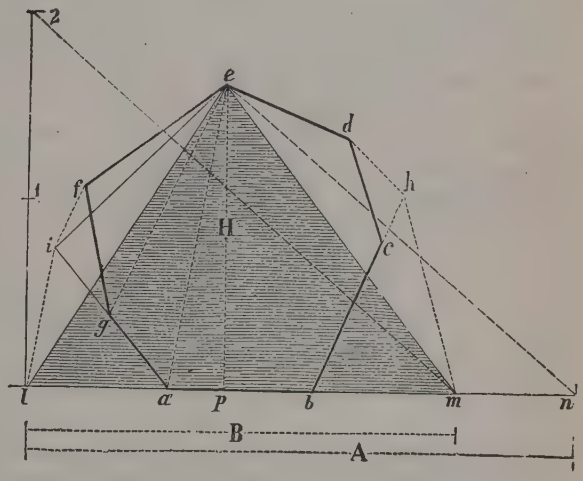


Fig. 1170. — Trasformazione di un poligono in un triangolo di area equivalente. Soluzione generale.

triangolo di area equivalente, mentre gli altri due risultano poi sulla direzione di quell'altro lato del poligono che ci può maggiormente convenire. Quando non sianvi certe considerazioni particolari, che fra poco vedremo, converrà ad ogni modo, per regolarità della costruzione e per precisione maggiore del risultato, di conservare il lato più lungo, e di mantenere fisso il vertice più elevato su questo lato; si dovrà, in altre parole, aver di mira che nel triangolo di area equivalente che sarà per risultare, la base e l'altezza non abbiano grandezze troppo diverse tra loro; il che sarà facile ad ottenersi anche dall'occhio meno esercitato.

Si vide coll'ajuto della figura 1170 che per conservare la direzione del lato $a\ b$ ed il vertice e bastava far procedere l'operazione di riduzione dall'una parte e dall'altra di e, arrestandosi quando col lato $e\ l$, se si cominciò da sinistra, o col lato $e\ m$, se si cominciò l'operazione da destra, giungevasi ad intersecare il lato $a\ b$. Se si fosse scelto per vertice fisso il punto g invece del vertice e, è evi-

dente che il lato $g\ a$ intersecando già il lato $a\ b$, per mantenere fissa la direzione del lato $a\ b$ si dovrà condurre l'operazione grafica di riduzione tutta nel senso $g\ f\ e\ d$..., finchè si giungerà con un lato che partirà sempre da g e andrà ad intersecare il prolungamento verso destra del lato $a\ b$. Vedesi intanto con tale procedimento la possibilità di mantenere fissi non solamente un vertice e la direzione d'un lato, ma bensì la lunghezza $g\ a$ d'un qualsivoglia lato e la direzione $a\ b$ d'un lato contiguo.

Questa possibilità è di non poco valore nella determinazione grafica delle aree delle sezioni trasverse dei solidi di sterro o di riporto per i progetti di strade o canali; dove avendosi sempre per tutte le sezioni un lato di lunghezza costante, quale è la larghezza di ciglio d'una strada o quella di fondo d'un canale, conviene di avere altrettanti triangoli di area equivalente, quante le sezioni, ed aventi tutti la stessa base.

La figura 1171 indica appunto l'applicazione del metodo su esposto alla sezione trasversale di un argine stradale; il poligono da trasformarsi essendo 1 2 3 4 5 6, e volendosi conservare il lato 1 6, converrà scegliere come vertice fisso il punto 1, e colle

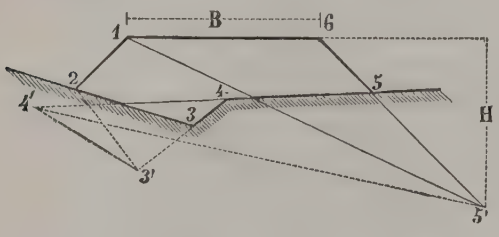


Fig. 1171. — Applicazione della regola precedente alla determinazione delle sezioni stradali.

linee segnate sulla figura si cadrà tosto sul triangolo di area equivalente 1 6 5′ avente per base B la larghezza di ciglio 1 6 della strada, e per altezza la H.

Si sarebbe indifferentemente potuto scegliere come vertice fisso anche il punto 6, nel qual caso il vertice inferiore del triangolo sarebbesi trovato sul prolungamento della scarpa di sinistra, anzichè su quella di destra. Se non che trovandosi il vertice quasi nella direzione del lato 3 4, la direzione delle successive diagonali non sarebbe rimasta così bene distinta, e di qui la probabilità d'un risultato che potrebbe risentirsi un po' troppo degli inevitabili errori di graficismo. La possibilità di scegliere l'uno o l'altro dei due vertici è adunque tutta in favore della precisione del risultato.

Soluzione seconda. — La suesposta soluzione, per quanto semplice e spedita, può ancora essere suscettibile di semplificazione, potendosi evitare il prolungamento di tutti i lati del poligono dato, ad eccezione di un lato. Ritornisi perciò un istante sulla fig. 1170. Se dopo aver trasformato la parte triangolare $e\ f\ g$ del poligono in quella equivalente $e\ i\ g$, a vece di seguitare a condurre le diagonali dal vertice e, si volesse trasformare il triangolo $f\ e\ d$, basterà di condurre per e una parallela ad $f\ d$ sino all'incontro del lato $g\ i$; per cui il nuovo vertice cadrebbe nuovamente sul prolungamento dello stesso lato $g\ a$, sul quale abbiamo visto cadere dapprima il vertice i. La stessa cosa avverrebbe se dal nuovo vertice così trovato si conducesse la diagonale al vertice c, e così via dicendo. Mentre adunque colla prima costruzione (fig. 1170) i nuovi lati $e\ i$, $e\ h$, $e\ m$ dei poligoni risultanti dalla successiva trasformazione, sono tutti raggi che partono dal vertice e; colla seconda soluzione tutti i vertici cadranno su di un lato fisso del poligono dato; e basterà quindi di prolungare quel solo lato. Nella fig. 1172 è appunto indicata questa soluzione per un caso affatto analogo a quello della fig. 1171. Del poligono dato 1 2 3 4 5 6 fu conservato ancora il lato 5 6 e tutti i vertici provvisorii dei poligoni di trasformazione vennero a cadere sul prolungamento del lato 1 6.

Se si ha cura di numerare con ordine i vertici del poligono, segnando col primo ed ultimo numero il lato dei vertici di trasformazione, non si ha neanche d'uopo di condurre altra linea all'infuori di quella finale 4′ 5, che determina il triangolo di area equivalente 4′ 5 6. Presa infatti la direzione della diagonale 1 3, si intersecherà il lato 1 6 in 2′ con una parallela condotta dal vertice intermedio 2. Poi presa la direzione 2′ 4, si intersecherà lo stesso

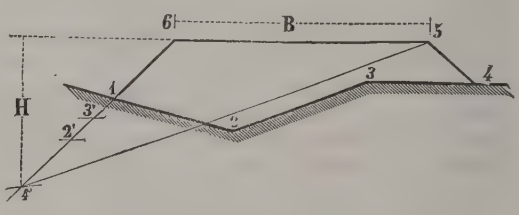


Fig 1172. — Altra soluzione più semplice dello stesso problema.

lato in 3′ con una parallela dal vertice 3; finalmente con direzione 3′ 5 si intersecherà in 4′ con una parallela da 4, e la 4′ 5 risolverà il problema. Difficilmente avviene che nelle sezioni stradali la linea del terreno presenti due vertici, ossia due cambiamenti di direzione, tanto più ora che adottansi i metodi della celerimensura; cosicchè in generale l'operazione riesce ancor più spedita. Questo metodo è adunque il più opportuno per determinare le aree delle sezioni trasversali, riducendosi con un po' d'abitudine al maneggio meccanico della squadra.

Presentandosi sezioni parte in rialzo e parte in iscavo, come quella della fig. 1173, si potrà operare in due modi diversi. Se si considera il punto i d'intersezione della linea del terreno con quella del progetto come un vertice comune ai due poligoni 1 2 i 8 ed i 3 4 5 6, si potrà ottenere la trasformazione grafica delle due superficie separatamente. Ma se si osserva che in i non v'è un vero vertice, e riguardasi tutta la figura 1 2 3 4 5 6 7 8 come un solo poligono rivoltato in parte a rovescio, o, come dicesi, *intrecciato*, tale cioè che il suo perimetro interseca se stesso, si potrà eseguire, come la figura nostra il dimostra, la solita operazione di trasformazione, finchè si giungerà al triangolo 6′ 7 8 di base B e di altezza H. Esso ci darà immediatamente la dif-

ferenza fra le due aree di riporto e di scavo; e se l'altezza H del triangolo risultante, o, per dir meglio, se il vertice opposto alla base trovasi al di sotto di questa, come nella nostra figura, sarà indizio che la sezione in rialzo supera di quell'area la sezione di scavo; mentre nel caso contrario, quando cioè prevalesse la parte di scavo, il vertice 6′ si troverà superiormente alla base 7 8, come risulta dalla fig. 1174, che ne dà un esempio.

Si avrà in appresso occasione di vedere come

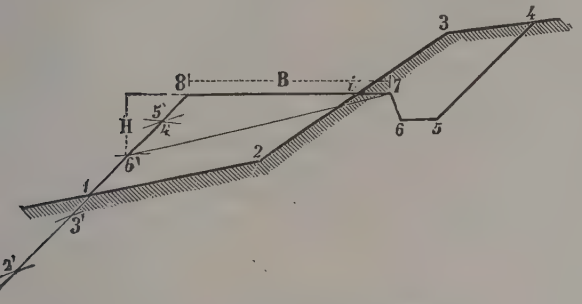


Fig. 1173. — Caso di una sezione parte in rialzo e parte in iscavo. Il rialzo è in eccedenza.

nella trasformazione delle aree più volte si ricada su poligoni intrecciati; e poichè non riesce sempre sì facile all'occhio di distinguere delle due aree quale sia la maggiore, si ha pure una regola semplicissima per conoscere il segno dell'area differenza. Percorrendo infatti nel senso dei numeri tanto il perimetro del poligono che quello del trian-

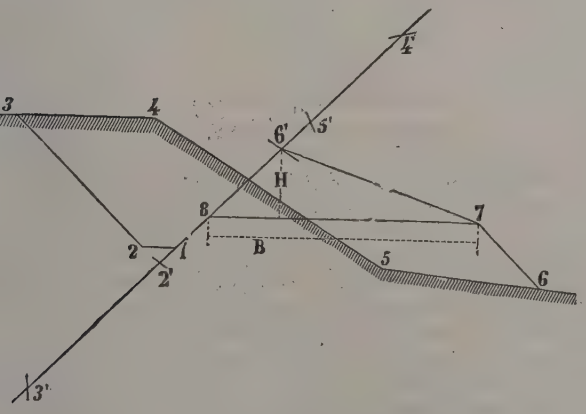


Fig. 1174. — Sezione parte in rialzo e parte in iscavo. Lo scavo è in eccedenza.

golo residuo, si troveranno nel giro le due aree a sottrarsi l'una costantemente a destra e l'altra a sinistra; l'area del triangolo risultante si troverà poi necessariamente nel senso dell'area maggiore. Così, percorrendo il perimetro 12345678 (fig. 1173), si ha l'area di rialzo sempre a sinistra, e quella di scavo sempre a destra; poi, percorrendo il perimetro 6′78 del triangolo, l'area di questo si trova a sinistra, ed ha quindi lo stesso senso del rialzo; il rialzo adunque supera di quell'area lo scavo. Percorrendo invece (fig. 1174) il perimetro 12345678, si trova a destra la superficie di scavo ed a sinistra quella di rialzo; e poichè girando sul perimetro 6′87 del triangolo si ha la sua superficie alla destra, questa superficie avrà lo stesso senso dello scavo, ossia sarà la parte di scavo quella che si trova in eccesso.

Col procedimento ora esposto conservasi un lato del poligono, il quale serve di base al triangolo finale, mentre il vertice opposto alla base si troverà ancora sulla direzione del lato contiguo. In generale, si potrà far cadere la base del triangolo su qualsiasi lato del poligono dato; e basterà perciò di numerare i vertici per guisa che essendo n il numero dei vertici, il lato da conservarsi sia limitato dai due vertici n-1 ed n. Quanto poi al senso della numerazione, esso dipenderà ancora da quello dei due lati contigui sul quale si desidera far cadere i vertici provvisorii del poligono in via di trasformazione, e quello definitivo del triangolo; questo lato deve avere ad un estremo il vertice di numero n,

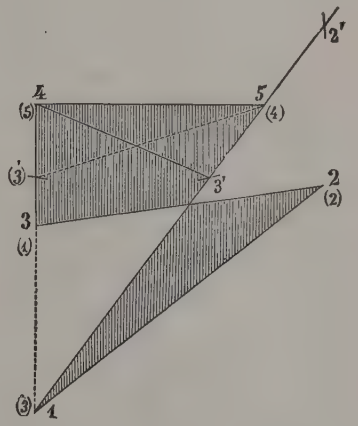


Fig. 1175. — Caso di indeterminazione dipendente solamente dalla numerazione dei vertici.

e l'altro vertice deve prendere il numero 1. Cosicchè l'intersezione delle rette 2 2′, 3 3′, 4 4′ ecc. si farà sul lato n 1.

Presentasi tuttavia nella pratica qualche raro caso di indeterminazione facile d'altronde ad evitarsi. E così, per citare un esempio, ricadesi sovente (fig. 1175) su di un poligono intrecciato 12345 risultante dalla differenza di due triangoli 451, 123, e nel quale un vertice 1 si trova (per certe condizioni di simmetria della figura da trasformarsi) sul prolungamento del lato 34. Colla ora detta enumerazione dei vertici si ottengono le intersezioni 2′, 3′ sul lato 15, e si trova il triangolo finale 3′45, che ha conservato il lato 45. Ma se pur conservando il lato di base 45, si fosse voluto ottenere le successive intersezioni ed il vertice del triangolo finale sull'altro lato contiguo 34, si sarebbe trovato che le intersezioni avevano luogo all'infinito. Basti, a convincersene, di fare l'enumerazione dei vertici secondo l'ordine (1), (2), (3), (4), (5). E si vedrà sul bel principio dell'operazione che la parallela ad (1) (3) condotta per (2) riescirebbe pure parallela al lato (1) (5) e non l'incontrerebbe che all'infinito.

In tal caso bisognerebbe servirsi della costruzione precedente, e trovato il punto 3′, trasformare ancora con una parallela 3′(3′) il triangolo 3′4 5 nel triangolo equivalente (3′)4 5, il quale avrebbe il vertice sul lato che si desidera. Lo stesso avverrebbe se i vertici 4 e 5 prendessero rispettivamente i numeri 1 e 2, ed in tal senso si continuasse la enumerazione; si avrebbero ancora le intersezioni all'infinito.

II. *Trasformazione delle aree circolari.* 1. *Sviluppo degli archi circolari su di una linea retta.* — 1° *Metodo.* — Per determinare graficamente l'area di una figura terminata da un arco circolare, occorre innanzi tutto di saper fare lo sviluppo dell'arco.

Due metodi pratici si conoscono per isviluppare con sufficiente approssimazione un arco di circolo sovra una linea retta. Il più semplice e più spedito è quello di portare un'apertura di compasso, tale da potersi senza error sensibile assumere indifferentemente, come corda o come arco, un sufficiente numero di volte tanto sull'arco che sulla retta, e poi aggiungere il piccolo tratto che resta. È facile vedere che si otterrà per tal guisa una precisione maggiore di quella che si avrebbe operando con una lunghezza risultante dalla divisione dell'arco in un certo numero di parti uguali, e si risparmia inoltre il tempo da impiegarsi in tentativi per cercare quella precisa lunghezza.

Potrebbesi a prima vista credere più conveniente di scegliere il tratto di corda arbitrario, il più breve graficamente possibile, per accostarsi sempre più alla vera lunghezza dell'arco. Ma succede invece che ripetendo una piccolissima corda un maggior numero di volte si ottiene una precisione ancor minore di quella che si otterrebbe operando con una maggior differenza fra la corda e l'arco. E siccome per i bisogni ordinarii sarà più che sufficiente l'avere lo sviluppo dell'arco con un errore non superiore ad un decimo di millimetro, si potrà facilmente conoscere quale lunghezza debba avere un arco s, perchè inscrivendo la sua corda un certo numero di volte in un arco S del quale si vuole lo sviluppo, l'errore che si commette non abbia da superare quel limite. Ed infatti, se r è il raggio, la corda dell'arco s sarà espressa da:

$$2r \operatorname{sen} \frac{s}{2r},$$

quindi l'errore nella determinazione di S sarà:

$$\varepsilon = \frac{S}{s}\left(s - 2r \operatorname{sen} \frac{s}{2r}\right).$$

Ora, avendosi

$$\operatorname{sen} \frac{s}{2r} = \frac{s}{2r} - \frac{1}{2.3}\left(\frac{s}{2r}\right)^3 + \frac{1}{2.3.4.5}\left(\frac{s}{2r}\right)^5 \ldots .$$

e limitandosi ai due primi termini per la piccolezza di $\frac{s}{2r}$, si troverà sostituendo:

$$\varepsilon = \frac{S}{s}\,\frac{s^3}{24r^2} = \frac{s^2 S}{24r^2},$$

donde si ricaverà il valore limite:

$$s = r\sqrt{\frac{24\varepsilon}{S}},$$

e facendo $\varepsilon = \frac{1}{100}$, o più comodamente $= \frac{1}{96}$ di centimetro, si ha:

$$s = \frac{r}{2\sqrt{S}},$$

dove s, S ed r devono essere espressi in centimetri. Non conviene di prendere s minore del valore limite dato dalla formola ora trovata. E così se si avesse da sviluppare una semicirconferenza di 3 centimetri di raggio, basterebbe portare come corda una lunghezza di mezzo centimetro.

2° *Metodo.* — Un altro metodo pratico e spedito per lo sviluppo degli archi è quello basato sul principio, che per ogni punto trovantesi su di un quarto di circonferenza è possibile tracciare un altro arco di circolo, di raggio a trovarsi, e la cui corda risulterebbe, a rigor di calcolo, eguale allo sviluppo dell'arco dato. Questo metodo offre poi sul primo il vantaggio di servire assai bene a tracciare un qualsiasi angolo, quando si fosse casualmente sprovvisti di rapportatore grafico, ciò che potrebbe sovente accadere. Noi lo esporremo diffusamente alla voce Circolo (Divisioni grafiche del) e ad esso rimandiamo quindi i lettori per non incorrere in ripetizioni.

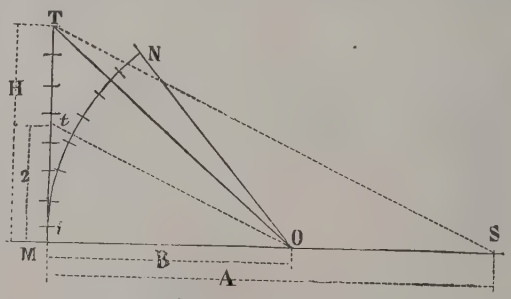


Fig. 1176. — Determinazione grafica dell'area di un settore circolare. — 1° Metodo.

2. *Determinazione grafica dell'area del settore e del segmento circolare con applicazioni diverse.* — 1° *Metodo.* — Per trasformare una figura contornata in tutto od in parte da archi di circolo, si parte dalla proprietà che un settore circolare è equivalente ad un triangolo avente il vertice nel centro del settore e per base una porzione di tangente eguale in lunghezza all'arco. Essendo dato il settore MNO (fig. 1176), converrà condurre per una estremità M la tangente indefinita MT: poi a partire dall'altro estremo N si porterà successivamente una lunghezza A sull'arco, finchè, giunti ad una divisione i prossima al punto M, dove l'arco e la tangente sensibilmente si confondono, si ripartirà colla stessa apertura di compasso sulla tangente e verso T, riportando quella lunghezza un egual numero di volte. La tangente MT potrà ritenersi allora come eguale all'arco MN; e così procedendo si sarà evitato di dover precisare tra le punte del compasso quel piccolo resto che generalmente risulta sull'arco dopo la ripetizione della lunghezza A, e di doverlo poi riportare all'estremità della tangente. Egli è per questa ragione che sarà sempre preferibile di percorrere l'arco a partire da N anzichè da M, e

di percorrere la tangente a partire dal punto *i* anzichè dal punto di preciso contatto. Non occorre notare che in alcuni casi il punto *i* potrebbe anche trovarsi un po' al di fuori di M sul prolungamento della tangente TM. Trovata la tangente MT, basterà di condurre la TO, per avere nel triangolo MTO la trasformazione del settore MNO. Volendosi avere la misura dell'area, basterà ripetere l'operazione indicata al numero 1 (fig. 1170); ossia si porteranno due unità di misura sulla MT a partire da M, e presa la direzione *t*O, si condurrà la parallela TS che intercetterà in S il prolungamento di MO; si otterrà così nella lunghezza A la misura dell'area del triangolo di base B e di altezza H.

Prima applicazione. Trasformazione dell'area di un segmento di circolo. — L'area del segmento circolare AB (fig. 1177) si otterrà dalla differenza tra l'area del settore ACB ed il triangolo ABC; e poichè l'area del settore si risolve in quella del triangolo ATC, per quanto si disse precedentemente, ne segue che l'area del segmento sarà quella risultante dalla differenza dei due triangoli ACT ed ABC. Essa sarà quindi data dalla figura *intrecciata* ABCT; e per risolvere quest'ultima in un triangolo basterà di condurre la CD parallelamente alla direzione BT, perchè il triangolo ATD risulti di area equivalente al segmento di circolo dato.

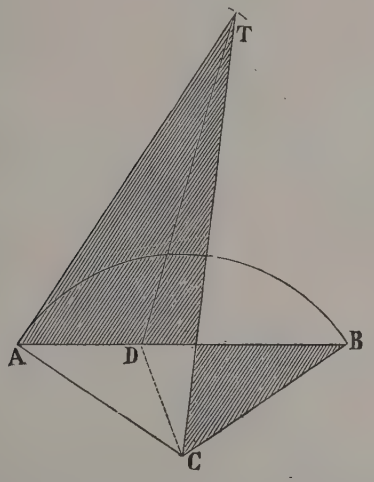


Fig. 1177. — Trasformazione dell'area di un segmento di circolo. (*Veggasi pure la figura* 1176).

Vedesi dalla costruzione fatta come si possa ottenere direttamente la trasformazione del segmento con molta economia di linee; poichè, tracciata la tangente AT per l'estremo A e sviluppato in AT l'arco AB, basta di intersecare in D la corda AB con una retta che parta dal centro C e sia parallela alla direzione BT; l'area ATD sarà quella cercata; non si hanno dunque che da tracciare due sole rette, la tangente AT e la TD.

Seconda applicazione. Trasformazione dell'area di una lunula circolare. — Sia la lunula circolare ABCD (fig. 1178), limitata dalla semicirconferenza di circolo ABC, e dall'arco circolare ADC di centro *c*. L'area sua si otterrà dalla differenza delle aree dei due segmenti; e queste si risolvono facilmente colla regola ora esposta nei due triangoli 1 4 5 (equivalente al segmento ABC) e 2 3 4 (equivalente al segmento ADC). Basterà adunque di ridurre ad area triangolare l'area intrecciata 1 2 3 4 5 (che per maggiore intelligenza è tratteggiata), ciò che si otterrà molto speditamente col metodo esposto al num. 1, poichè colle due sole intersezioni 2′ e 3′ si ricadrà tosto sul triangolo 3′ 4 5, equivalente in area alla lunula ABCD.

Si troverà in seguito (fig. 1183) una soluzione più semplice e più spedita.

Terza applicazione. Trasformazione dell' area 5 6 2 *n* (fig. 1179) *compresa fra due archi circolari eccentrici e due raggi.* — È questo un caso che incontrasi sovente nel calcolare il volume di muratura ad arco nelle vôlte dei ponti di struttura murale. Si comincierà dal trasformare il settore 6 1 2 nel triangolo equivalente 6 1 7, bastando perciò di portare sulla tangente 6 7 lo sviluppo dell'arco 6 2. Poi si trasformerà il settore 5 3 *n* nel triangolo equivalente 3 4 5, prendendo sulla tangente in 5 la distanza 5 4 eguale allo sviluppo dell'arco 5 *n*. L'area data sarà equivalente a quella del settore esterno 6 1 2 diminuito del settore interno 5 3 *n* e del quadrilatero 1 2 3 6. Effettuando la sottrazione senza spostamento di figure, si ottiene il poligono intrecciato 1 2 3 4 5 6 7. L'enumerazione adottata indica chiaramente il processo dell'operazione di riduzione dell'area poligonale a quella triangolare 5 6 7.

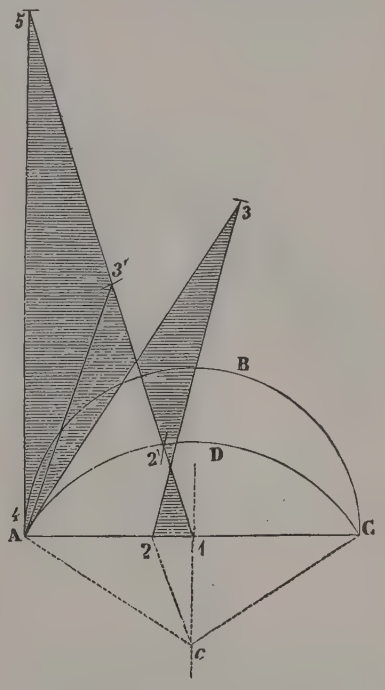


Fig. 1178. — Trasformazione dell'area di una lunula circolare. (*Veggansi pure le figure* 1176 *e* 1177).

La figura riesce di poco più semplice se avendo riguardo alla simmetria della superficie proposta si opera soltanto sulla metà di essa (fig. 1180), cioè sull'area arcuata 5 6 2 *n*. Si hanno i due triangoli 6 1 7 e 5 3 4 equivalenti rispettivamente ai settori

632 e 534; ed il poligono intrecciato 1234567 si riduce al triangolo equivalente 5'67. Questa seconda costruzione ha sulla prima il vantaggio di occupare meno spazio, donde la possibilità di eseguirla in iscala sufficientemente grande.

Le suesposte costruzioni furono qui riprodotte unicamente perchè servano di confronto con quelle più semplici e più spedite che formano oggetto del numero seguente.

2° *Metodo.* — Se cercasi la causa di complicazione nelle costruzioni surriferite, si scorgerà provenire da ciò, che il triangolo equivalente al settore circolare (fig. 1176) non ha di comune col settore che un solo raggio; abbiasi adunque cura di trasformarlo fin da principio in altro triangolo equivalente, ma che abbia di comune col settore l'angolo al centro, e tutte le costruzioni si semplificheranno di molto.

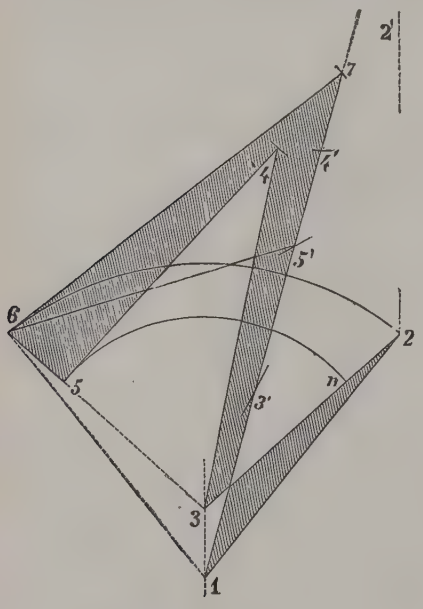


Fig. 1179. — Trasformazione dell'area compresa fra due archi circolari eccentrici e due raggi (*Veggansi pure le figure* 1176 *e* 1177).

Per avere l'area del settore OMN (fig. 1181) trovisi lo sviluppo dell'arco MN sulla tangente MT, e per il punto T conducasi una perpendicolare ad MT sino ad incontrare in S il prolungamento del raggio ON; è chiaro che il triangolo OMS, al pari del triangolo OMT sarà equivalente al settore OMN.

Prima applicazione. Trasformazione dell'area di un segmento circolare. — La maggior convenienza di così trasformare l'area del settore si fa subito palese anche solo trasformando l'area di un segmento ABC (fig. 1182). Ove infatti sviluppisi l'arco ABC in AT, ed elevata in T la perpendicolare TS, all'incontro del prolungamento del raggio OC, si conduca la AS, il triangolo AOS sarà equivalente al settore, ed il triangolo ACS al segmento dato. Per tal modo si ricade immediatamente su di una figura triangolare, anzichè su di un quadrangolo intrecciato (fig. 1177), ed il triangolo risultante avrebbe inoltre per base la base del segmento, ciò che semplifica assai le riduzioni grafiche delle aree composte, siccome risulta dalle applicazioni che seguono.

Seconda applicazione. Trasformazione dell'area di una lunula circolare. — Lo stesso problema già

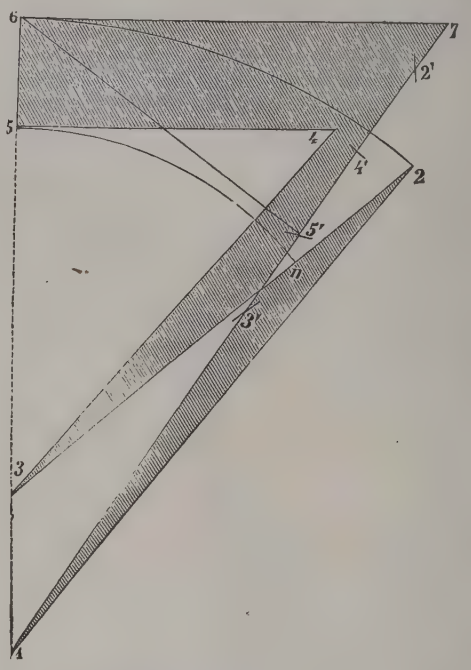


Fig. 1180. — Lo stesso problema della figura precedente. (*Veggansi pure le figure* 1176 *e* 1177).

risolto colla fig. 1178, trovasi risolto colla fig. 1183 in modo più semplice, applicando il metodo ora esposto per la trasformazione dell'area dei segmenti. Ove infatti si operi sulla sola metà ABD della lunula,

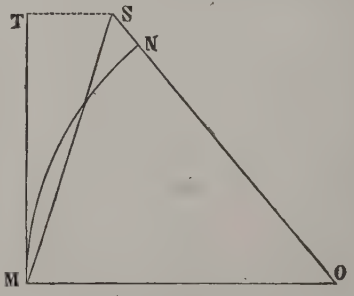


Fig. 1181. — Trasformazione dell'area di un settore circolare. — 2° Metodo.

stante la simmetria della figura, si potrà l'area data immaginare composta dal triangolo ABD ove a questo aggiungasi il segmento di base AB e tolgasi il segmento di base AD. L'area triangolare ABD rimane al posto com'è; le aree dei due segmenti si risolvono colla regola ora data nei due triangoli

ABS e ADS, i quali trovansi per tal modo ai fianchi del primo, e l'addizione e sottrazione grafica, come già accadde per il caso del segmento, si compie da se stessa. Il triangolo SA*s* è equivalente alla mezza lunula ABD. Per avere quel triangolo basta quindi

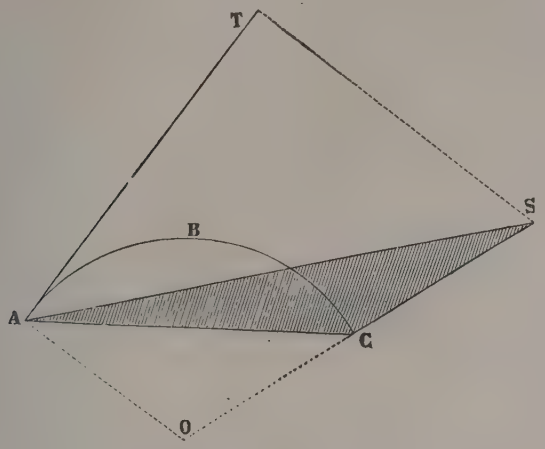


Fig 1182 — Trasformazione dell'area di un segmento circolare (*Veggasi pure la figura* 1181).

condurre le due tangenti AT ed A*t* rispettivamente uguali in lunghezza allo sviluppo degli archi AB e AD; poi da T e da *t* condurre le due perpendi-

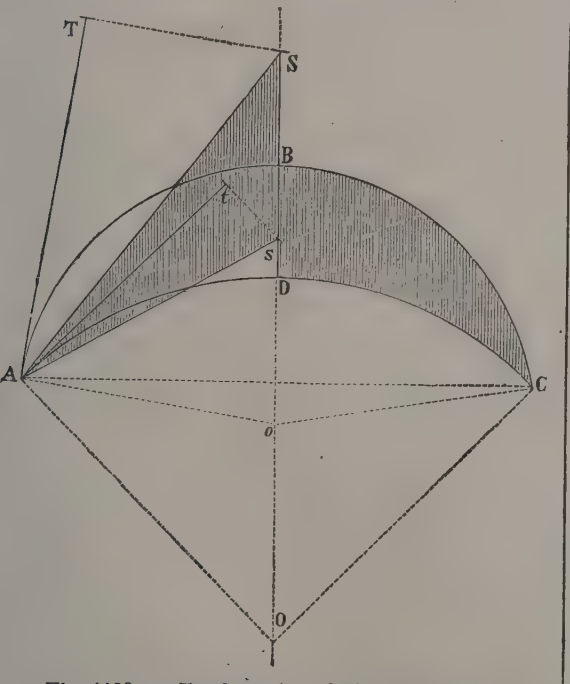


Fig. 1183. — Trasformazione dell'area di una lunula circolare (*Veggasi pure la figura* 1178).

colari TS e *ts* alle dette tangenti sino all'incontro del prolungamento del raggio O*D*. Così si arriva subito ad un'area triangolare definitiva, mentre il metodo seguito sulla fig. 1178 conduce ad un'area due volte intrecciata.

Terza applicazione. Trasformazione di un'area compresa fra due archi eccentrici e due raggi. — Lo stesso problema già risolto coll'ajuto delle

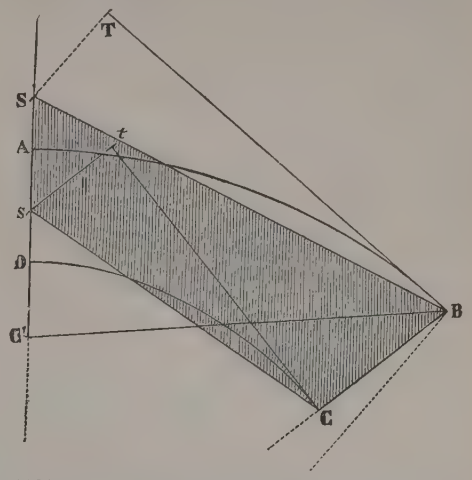


Fig. 1184. — Trasformazione dell'area compresa fra due archi circolari eccentrici e due raggi. — 2° Metodo. (*Veggansi le figure* 1179 *e* 1180).

figure 1179 e 1180, troverà una soluzione più semplice e spedita applicando il secondo metodo per la trasformazione dell'area di un segmento. Ed infatti l'area dell'arco di vôlta ABCD (fig. 1184) si può

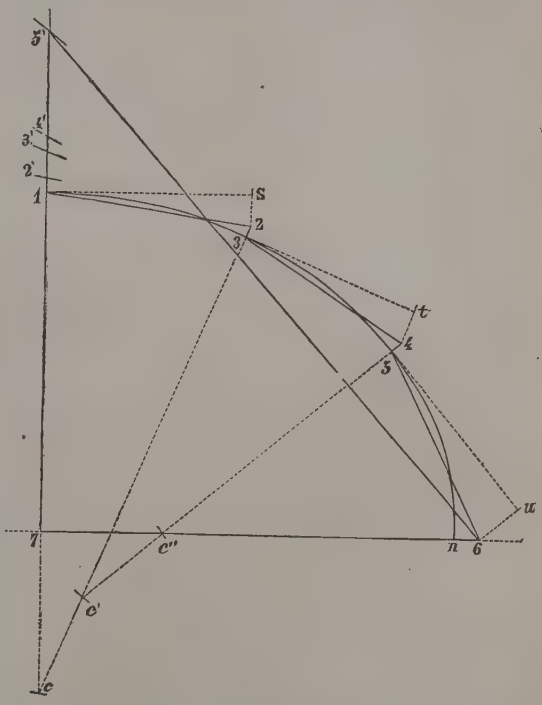


Fig 1185. — Trasformazione dell'arco delle figure contenute da curve policentriche.

immaginare composta dal quadrilatero ABCD coll'addizione del segmento di base AB e colla sottrazione del segmento di base CD. Le aree dei due

segmenti si risolvono colla regola data nei due triangoli BAS e CD*s*; e questi trovandosi sui fianchi del quadrilatero ABCD, non farà d'uopo di alcuna operazione per l'addizione del primo e la sottrazione del secondo. Il quadrilatero SBC*s* è equivalente all'area arcuata ABCD. Per avere questo quadrilatero si conducono le due tangenti BT e C*t* rispettivamente eguali in lunghezza allo sviluppo degli archi BA e CD; poi da T e da *t* si inalzano le due perpendicolari TS e *ts* alle dette tangenti sino all'incontro della direzione del lato AD. Così si arriva immediatamente al quadrangolo BS*s*C che si risolve tosto nel triangolo equivalente BSC'; questa costruzione rimane raccolta in poco spazio e non dà luogo a figure frastagliate ed irregolari, quali sono quelle somministrate dalle figure 1179 e 1180.

Quarta applicazione. Trasformazione dell'area delle figure contornate da curve policentriche. — Le curve policentriche sono di uso pratico assai frequente, e basti citare ad esempio le sezioni trasverse dei passaggi in sotterraneo. La determinazioni grafica di tali aree, se si compie col secondo metodo ora esposto, riesce molto spedita e semplicissima, qualunque sia il numero dei centri.

La fig. 1185 ne porge un esempio. L'area data è quella compresa fra il tratto di policentrica 1 3 5 *n* e le due perpendicolari di simmetria 1 7 ed *n* 7. Condotte nei punti di raccordamento 1, 3, 5 le tangenti 1*s*, 3*t*, 5*u* eguali rispettivamente allo sviluppo degli archi circolari 1 3, 3 5, 5 *n*, si segneranno le perpendicolari a queste tangenti fino all'incontro dei raggi rispettivi in 2, 4, 6, e l'area data 1 3 5 *n* 7 si troverà senz'altro trasformata nell'area poligonale 1 2 3 4 5 6 7. La numerazione così fatta indica il procedimento più comodo per la riduzione del poligono nel triangolo equivalente; poichè seguendo il metodo esposto al numero I, le successive intersezioni 2', 3', 4', 5' cadono sul prolungamento del lato 1 7, ed il triangolo 5' 6 7 è l'equivalente dell'area data.

Ove si volesse non tutta l'area, ma quella soltanto di un segmento 1 3 5, limitato da una parallela 56_1 alla 7 6, condotta per il punto 5, basterebbe di condurre 4' 5 per avere l'area triangolare $4'56_1$ equivalente al segmento 1356_1.

III. *Trasformazione dell'area dell'ellisse e dei segmenti ellittici.* — Anche l'ellisse è una figura piana, della quale può occorrere di dover valutare l'area. Per operare graficamente si riduce dapprima l'ellisse od il suo segmento ad un circolo o ad un segmento di circolo equivalenti, e poi se ne determina l'area colle regole esposte nel precedente paragrafo.

1° *Caso, in cui si conoscono gli assi principali dell'ellisse.* — È nota la regola per la costruzione geometrica dell'ellisse quando si conoscono i due semiassi $OA = a$ ed $OB = b$ (fig. 1186). Si descrivono due circoli concentrici di raggio OA ed OB. Si conduce un raggio qualsiasi OR; dal punto R si abbassa una perpendicolare sul grand'asse OA, e dal punto *r* gli si conduce una parallela; il punto *m* d'incontro della parallela colla perpendicolare è un punto dell'ellisse. Questa costruzione è la conseguenza della nota proprietà per la quale le ordinate corrispondenti ad una medesima ascissa dell'ellisse e del circolo che ha per raggio il semiasse delle ascisse, si trovano sempre nel rapporto dei due semiassi. I due triangoli simili R O *p* ed R *r m* indicano infatti che

$$\frac{mp}{Rp} = \frac{Or}{OR} = \frac{b}{a}.$$

Partendo da questa relazione si dimostra che l'area dell'ellisse ha per espressione

$$S = \pi ab,$$

essendo π il rapporto 3,1416 della circonferenza al diametro. Ed infatti, se si abbassano una serie di ordinate come NP, N'P' ecc. dal circolo di raggio *a* e si conducono le corde comprese fra queste ordinate tanto per il circolo che per l'ellisse, s'avrà un poligono inscritto nel circolo ed un altro poligono inscritto nell'ellisse; e le aree dei due poligoni saranno nel rapporto dei due semiassi. Poichè essi risultano composti di un egual numero di trapezii corrispondenti come N P P'N' ed M P P'M', i quali avendo due a due la stessa altezza, avranno le loro aree nell'eguale rapporto delle somme rispettive delle loro basi; ossia si avrà:

$$\frac{\text{Area MPP'M'}}{\text{Area NPP'N'}} = \frac{MP + M'P'}{NP + N'P'};$$

per la nota relazione tra le ordinate:

$$\frac{MP}{NP} = \frac{M'P'}{N'P'} = \frac{b}{a},$$

si dedurrà pure:

$$\frac{\text{Area MPP'M'}}{\text{Area NPP'N'}} = \frac{b}{a}.$$

Se adunque le aree dei poligoni inscritti e coi lati compresi fra le stesse ordinate stanno fra loro nel rapporto degli assi, e qualunque siasi il numero dei lati, lo stesso avverrà quando i poligoni avranno raggiunto al loro limite l'area del circolo e dell'ellisse; cosicchè dicendo *s* ed S l'area dell'ellisse e del circolo, si avrà pure

$$s = \frac{b}{a} S.$$

Ma l'area del circolo si sa essere:

$$S = \pi a^2;$$

quindi l'area dell'ellisse avrà per espressione

$$S = \pi ab.$$

Di qui deriva immediatamente che per avere l'area di una ellisse di cui si conoscono i due semiassi *a* e *b* bisognerà cercare una media proporzionale fra i due semiassi, e quella sarà il raggio del circolo equivalente all'ellisse. Il circolo di raggio OX (fig. 1186) sarà dunque equivalente all'ellisse che ha per semiassi $OA = a$ ed $OB = b$.

Quando invece dell'area di un'intiera ellisse si volesse soltanto quella di un segmento ellittico ad una o due basi perpendicolari all'asse AC (fig. 1187) con un ragionamento analogo a quello che fu fatto per l'ellisse intiera, si riconosce che le aree dei due semi-segmenti ellittici A *m* Q e *m n* P Q stanno alle aree dei due semi-segmenti circolari corrispondenti A R Q e R S P Q nel rapporto costante $\frac{b}{a}$ dei due semiassi.

Ove poi si descriva il circolo che ha per raggio la media proporzionale OX fra i due semiassi, e per i punti d'incontro s ed r dei raggi OS ed OR si conducano le due ordinate sp ed rq, sarà facile di

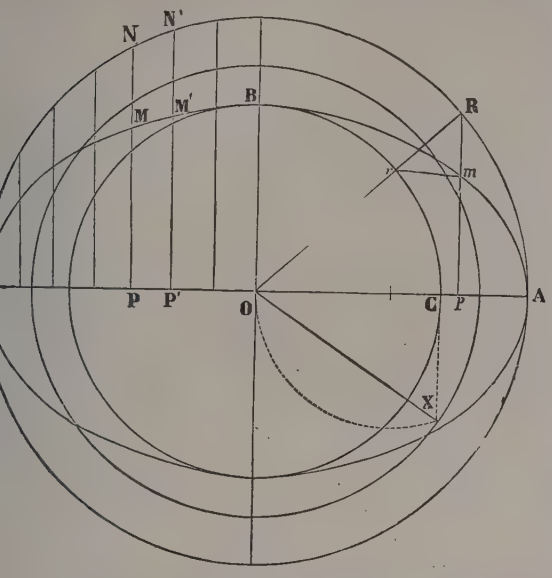


Fig. 1186. — Trasformazione dell'area di un'ellisse.

riconoscere che anche le aree dei due semi-segmenti circolari Xrq ed $rspq$ stanno alle aree dei due semi-segmenti circolari ARQ ed RSPQ nello stesso rapporto $\frac{b}{a}$, e che perciò i due semi-segmenti circolari

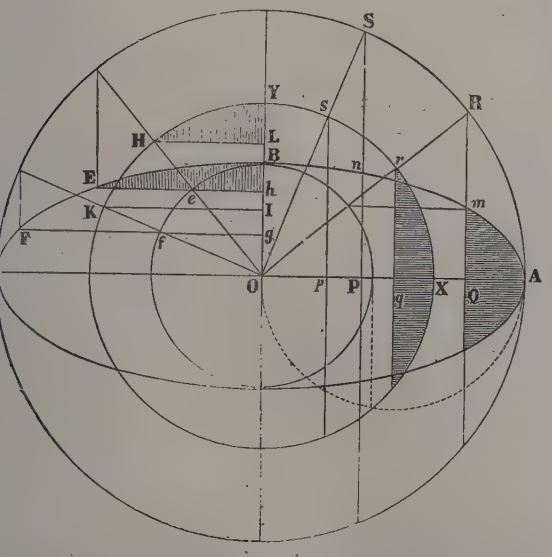


Fig. 1187. — Trasformazione dell'area dei segmenti ellittici con una o due basi perpendicolari o parallele al grande asse dell'ellisse.

Xrq ed $rspq$ sono rispettivamente equivalenti ai due semi-segmenti ellittici AmQ e mnPQ. — Ed infatti tutte le ordinate come sp ed rq stanno alle ordinate SP ed RQ del circolo maggiore nel rapporto di Os ad OS, ossia nel rapporto di $\sqrt{ab}$ ad a, e nello stesso rapporto stanno le distanze pq e PQ intercette fra le ordinate corrispondenti sp ed rq, SP ed RQ; cosicchè le aree dei segmenti staranno nel quadrato di quel rapporto ossia nella ragione di b ad a. Riesce così dimostrato che due semi-segmenti ellittici qualunque come AmQ ed mnPQ sono rispettivamente equivalenti ai semi-segmenti circolari Xrq ed $rspq$.

Se il semi-segmento ellittico dato ha le sue basi perpendicolari ad OB come BEh ed EFgh, con procedimento analogo a quello ora esposto, dimostrasi che le aree di quei semi-segmenti stanno rispettivamente a quelle dei semi-segmenti circolari di stessa altezza Beh ed $efgh$ nel rapporto di $\frac{a}{b}$; che le aree di questi semi-segmenti circolari stanno alle aree di quelli YHL ed HKIL nel rapporto reciproco $\frac{b}{a}$; e che perciò i semi-segmenti circolari YHL ed HKLI sono rispettivamente equivalenti ai semi-segmenti ellittici dati BEh ed EFgh.

2° *Caso, in cui si conoscono due diametri conjugati dell'ellisse.* — Avviene molte volte nelle pratiche applicazioni che una ellisse è graficamente determinata da due semi-diametri conjugati, anzichè dai due semiassi principali. In tal caso per avere direttamente l'area dell'ellisse ricordansi le due proprietà: che il parallelogrammo costruito su due semi-diametri conjugati qualsiano di una ellisse è di area costante, ed equivalente al rettangolo fatto sui due semiassi; e che l'area dell'ellisse sta all'area di tal rettangolo nel rapporto π della circonferenza al diametro.

Di qui la regola pratica che segue per la trasformazione dell'area di un'ellisse in un circolo equivalente quando siano dati i due semi-diametri conjugati e l'angolo fra d'essi compreso. Abbiansi (fig. 1188) due semi-diametri OA′ = a' ed OB′ = b' e facciano fra di essi l'angolo A′OB′. L'area del parallelogrammo OA′DB′ sarà equivalente all'area del rettangolo OA′MN; epperò l'area dell'ellisse sarà equivalente a quella di un circolo avente per raggio una media proporzionale fra la base e l'altezza di quel rettangolo. Prendasi quindi OP = ON ed elevisi la perpendicolare PX all'incontro della semicirconferenza di diametro OA′; ed il circolo di raggio OX sarà equivalente all'ellisse data.

Trattisi ora di trasformare l'area di un segmento ellittico qualunque MAM′ (fig. 1189). Segnati per O il diametro BB′ parallelo alla base MM′ del segmento, ed il suo conjugato AA′, che si ottiene unendo il punto O col punto di mezzo di MM′, si troverà la media proporzionale OX fra la base OA′ e l'altezza OD del parallelogramma costruito sui due semi-diametri; ed il circolo EFGX di raggio OX sarà equivalente all'intiera ellisse (probl. preced.). Poi per il punto di mezzo P della base del segmento dato si elevi la PR perpendicolare ad OA sino all'incontro della circonferenza di circolo di raggio OA; per il punto H di intersezione del raggio OR colla circonferenza del circolo di raggio OX si conduca la corda HH′ perpendicolare ad OA, ed il segmento circolare HEH′ sarà equivalente al segmento ellittico MAM′.

Basta infatti di ricordare il modo di costrurre una ellisse sui due semi-diametri conjugati OA ed OB. Tutte le semi-corde parallele, come PM, *pm*, ecc., sono eguali alle ordinate corrispondenti di un'ellisse avente per semiassi principali i due semi-diametri OA ed OB. Quindi le semi-corde parallele ad OB, come PM, *pm*, ecc., al pari delle ordinate dell'ellisse ausiliaria staranno alle ordinate corrispondenti PR, *pr* del circolo di raggio OA nel rapporto di OB

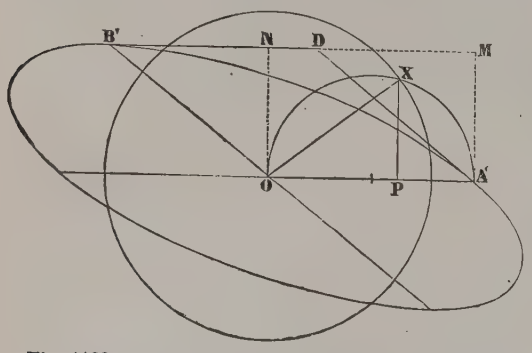


Fig. 1188 — Trasformazione dell'area di un'ellisse quando si conoscono due diametri conjugati e l'angolo fra di essi compreso.

ad OA ossia di b' ad a'. Ne segue che i due trapezii rettilinei corrispondenti mMPp ed rRPp avendo le loro basi parallele nel rapporto di b' ad a' e le loro altezze nel rapporto di senα ad 1, avranno le loro aree nel rapporto di b'senα ad a'. Ora non è difficile di riconoscere che i due semi-segmenti di circolo

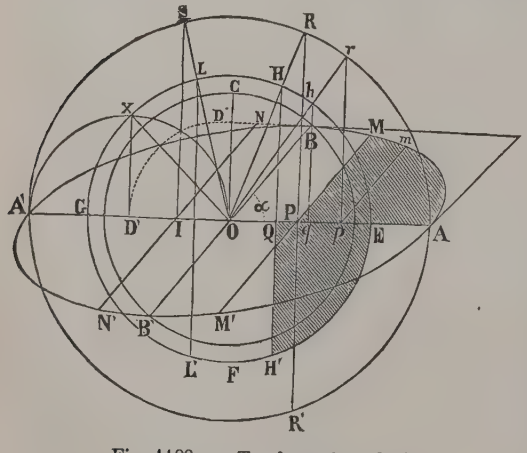


Fig. 1189. — Trasformazione dell'area di un segmento ellittico qualunque.

corrispondenti rRPp e hHQq hanno le loro aree nel rapporto reciproco di a' a b'senα; poichè tanto le loro basi che le loro altezze stanno nel rapporto di a' a $\sqrt{a\,b'\text{sen}\alpha}$ che è per costruzione il rapporto dei raggi OA ad OR; dunque un qualsiasi trapezio, come hHQq sarà equivalente al trapezio corrispondente mMPp inscritto nell'ellisse; epperò l'area di un qualsiasi segmento ellittico come MAM' sarà equivalente al segmento circolare corrispondente HEH'.

Se il segmento ellittico fosse a due basi, come MNN'M', si opererebbe in modo analogo, e si troverebbe il segmento circolare equivalente HLL'H'.

Occorre appena di osservare che i segmenti ellittici, come MAM' e MNN'M', sono divisi in due parti uguali dal diametro AA', e che perciò le due aree tratteggiate MAP e QEH' sono equivalenti.

IV. *Trasformazione dell'area di un segmento parabolico.* — La curva parabolica è tra quelle che più frequentemente s'incontrano nelle pratiche applicazioni; e non è raro il caso di dover determinare l'area di uno o più segmenti parabolici; e poi sono gli archi di parabola quelli che ordinariamente si adoperano per avvicinarsi a tutte quelle altre curve che non sono sempre suscettibili di una qualche definizione geometrica.

Il segmento parabolico è inoltre una superficie di possibile quadratura, nel vero senso della parola, a differenza di quel che succede per il circolo e per l'ellisse, dei quali l'area dipende necessariamente dal rapporto della circonferenza al diametro.

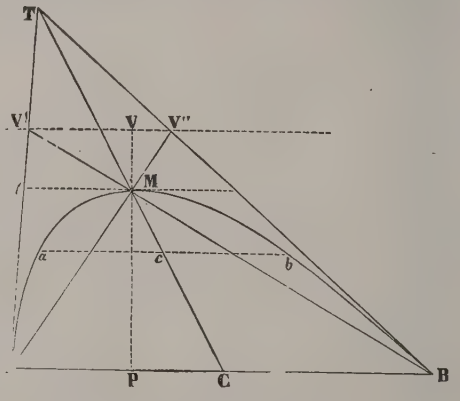


Fig. 1190. — Trasformazione dell'area di un segmento parabolico.

Si sa che l'area di un segmento parabolico qualunque AMB (fig. 1190) equivale al triangolo avente per base la base AB del segmento, e per altezza i $\frac{4}{3}$ della sua altezza, ove intendasi per altezza del segmento la distanza normale MP fra la base AB e la tangente all'arco parallela a questa base. Per avere il punto M di contatto della tangente non si ha che da tracciare una corda $a\,b$ parallela alla AB, unire i punti di mezzo C e c delle due corde, e prolungare la retta fino all'incontro della parabola. Avuto il punto M, si abbasserà la perpendicolare MP, la si dividerà in tre parti uguali, e si porterà una di queste parti da M in V. Il vertice del triangolo equivalente potrà essere in un punto qualunque della parallela alla base condotta per V.

È possibile e conveniente di evitare la divisione in tre parti uguali dell'altezza MP, operazione questa che deve farsi per tentativi e non può sempre riescire esattissima, specialmente quando l'altezza del segmento fosse alquanto piccola. E non occorre neanche di condurre la perpendicolare MP. Ed infatti, trovato il punto M, si prolunghi la MC fino in T di una quantità eguale a se stessa, ed uniscasi un

estremo A del segmento col punto T. Poi uniscasi l'altro estremo B col punto M prolungando la BM fino in V' all'incontro della tangente AT. Il triangolo V'AB sarà equivalente al segmento dato. Poichè avendosi per costruzione TM = MC si avrà dai due triangoli simili TAC e T*t*M anche

$$tM = \frac{1}{2} AC = \frac{1}{4} AB.$$

Ma i due lati *t*M e AB sono lati omologhi dei due altri triangoli simili V'*t*M e V'AB; quindi anche le altezze di questi due triangoli staranno fra loro nel rapporto di 1 a 4, ossia l'altezza del triangolo V'AB sarà i $\frac{4}{3}$ di MP.

Conducendo TB e prolungando AM sino in V'' si avrà pure un altro triangolo ABV'' equivalente al segmento parabolico; e la retta V'V'' riescendo parallela alla base AB, si potrà scegliere qualsiasi suo punto per vertice del triangolo equivalente.

V. *Determinazione grafica approssimata delle aree contornate da curve non suscettibili di definizione geometrica.* — Ove abbiasi una curva qualunque, stata rilevata per punti, od anche tracciata in

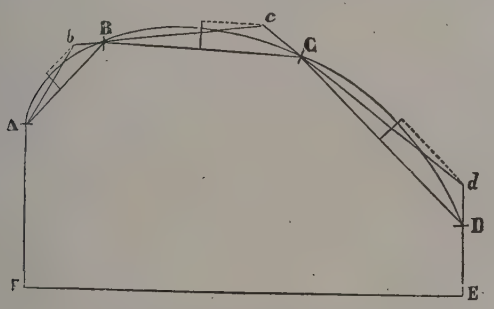


Fig. 1191. — Determinazione grafica delle aree contornate da curve, colla sostituzione dei segmenti parabolici.

nodo continuo da qualche strumento autografico come sarebbero quelli destinati alla misura del lavoro degli animali o delle macchine) e si debba determinarne l'area, saranno da considerarsi due casi. O la curva presentasi sotto aspetto abbastanza regolare da poter riguardare i brevi tratti successivi del suo contorno come altrettanti archi parabolici, o quanto meno da poter ottenere la trasformazione grafica approssimata dell'area con i metodi geometrici conosciuti; ovvero il suo contorno presentasi affattamente irregolare e frastagliato da dover ricorrere ai metodi di quadratura meccanici.

1° *Caso.* — Un metodo di trasformazione delle figure curvilinee regolari consiste nel considerare le piccole porzioni del loro contorno come altrettanti archi di parabola. Sia la linea curva ABCD (fig. 1191) dividasi in tanti piccoli archi; e ciascuno di questi riguardisi come un arco parabolico; i segmenti contenuti da questi archi e dalle rispettive corde potranno allora essere trasformati in triangoli aventi di base le corde e per altezza i $\frac{4}{3}$ delle altezze di quei segmenti. I vertici poi che saranno opposti alle basi di quei triangoli potendo avere una posizione qualsiasi sulla parallela alle basi, meglio converrà di fissarli per guisa che i lati dei due triangoli contigui si trovino sulla stessa direzione; e così il contorno curvilineo ABCD si sarà trasformato in un contorno poligonale A*bcd* che avrà solamente tanti lati quanti furono i segmenti segnati sul contorno curvilineo dato. Quindi il poligono si ridurrà in un triangolo coi metodi stati indicati più sopra.

Non è certamente possibile di stabilire alcuna massima sulla grandezza che potrà darsi ai segmenti affinchè sostituendovi quelli parabolici si riesca a raggiungere un'approssimazione data, se prima non si conosce la natura della curva che deve essere trasformata.

Altri metodi, e fors'anche più semplici, per determinare l'area di una figura curvilinea sono quelli somministrati dalle così dette regole di quadratura, conosciute sotto il nome dei loro autori (fig. 1192). Tali sono, ad esempio:

1° *La regola dei trapezii di Bezout*, sovente adoperata quando non si ha bisogno di grande esattezza. Dividasi la totale distanza AB = *l*, per es., in otto parti uguali, ossia in quante bastino per

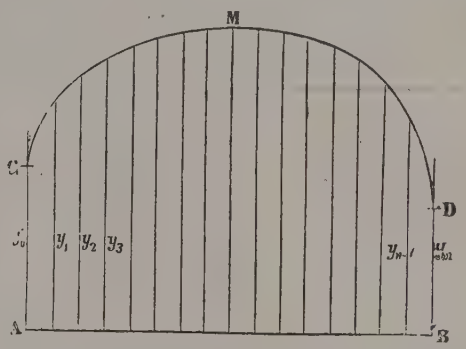


Fig. 1192. — Determinazione grafica delle aree contornate da curve, colle regole geometriche di quadratura.

poter sostituire le corde agli archi e la somma dei trapezii rettilinei all'area curvilinea; e si avrà l'area richiesta costruendo l'espressione

$$S = \frac{a}{8}\left\{\frac{y_0 + y_8}{2} + y_1 + y_2 \ldots + y_7\right\}.$$

Questa regola conduce evidentemente ad un'area minore o maggiore della vera, secondochè la curva volge verso la retta AB la concavità o la convessità.

2° *La regola di Simpson*, di maggiore approssimazione e per la quale bisogna dividere l'area in un *numero pari* di parti con ordinate equidistanti fra loro. L'area voluta sarebbe data dal terzo del prodotto della distanza *a* fra due ordinate successive per la somma delle due ordinate estreme, più due volte la somma delle ordinate intermedie di ordine pari, più quattro volte la somma di quelle d'ordine impari. Riferendosi allo stesso caso di divisione in otto parti uguali, si avrebbe l'area espressa da

$$S = \frac{1}{3}\frac{a}{8}\left\{y_0 + y_8 + 2(y_2 + y_4 + y_6) + 4(y_1 + y_3 + y_5)\right\}.$$

3° *La regola di Poncelet*, che dà una quadratura più approssimata ancora che la regola di Simpson e per la quale devesi pure dividere con ordinate equi-

distanti l'area data in un *numero pari* di parti e far uso della espressione

$$S=\frac{a}{n}\left\{y_1+y_3+y_5+\ldots+y_{n-1}-\frac{1}{12}(y_1-y_0+y_{n-1}-y_n)\right\}$$

nella quale n dev'essere un numero pari.

2° *Caso.* — Quando per la irregolarità ed il frastaglio del contorno dell'area non è possibile far uso delle regole precedenti, allora si ricorre ai metodi di quadratura meccanici, tra i quali i soli da consigliarsi sono quelli delle *pesate* e dei *planimetri*.

Per servirsi del primo, bisogna avere anzitutto la precauzione di far descrivere la curva su carta fatta a macchina, poichè difficilmente avviene che quella fabbricata a mano sia abbastanza omogenea e di peso uniformemente distribuito sulla sua estensione. Suppongasi di avere la curva indicata dalla fig. 1193, e che potrà per es. essere stata tracciata dallo stilo di un dinamometro stato applicato fra un carro ed un cavallo, o fra una locomotiva ed un convoglio. Si comincierà dal ritagliare e pesare con una bilancia di bastante precisione il rettangolo ABCD avente per base l'ascissa o corsa del diagramma AB e per altezza la sua ordinata massima PM. In seguito si ritaglierà e peserà il diagramma ANMQB. Dopo di

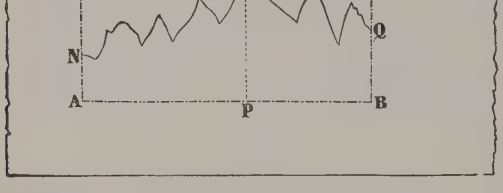


Fig. 1193. — Metodi di quadratura meccanici.

ciò, moltiplicando semplicemente l'area del rettangolo per il rapporto del secondo al primo de' due pesi ottenuti, si otterrà l'area del diagramma.

La stessa area si potrà anche ottenere ricorrendo all'uso dei planimetri. Ed il planimetro polare di Amsler, se è adoperato colle dovute cautele, è capace di somministrare in tali casi risultati di sufficiente approssimazione. Occorrendo molte volte che i diagrammi da quadrare sono disegnati su liste di carta di parecchi decimetri di lunghezza, per potersi servire del planimetro converrà suddividere l'area in altre aree minori con ordinate parallele, determinare separatamente le aree parziali e poi sommarle insieme. La teoria e l'uso del planimetro spetta al Corso di Geometria pratica.

VI. *Determinazione grafica del volume dei solidi.* — Abbiamo visto fin qui come un'area qualsiasi possa sempre ridursi ad un'altra equivalente, e per es., ad un rettangolo di base eguale all'unità lineare; l'altezza di quel rettangolo sapendosi trovare, resta così dimostrata la possibilità di ottenere in ogni caso certe linee rette alle quali le aree date riescono proporzionali e che perciò le rappresentano. Se invece di un'area si deve determinare graficamente il volume di un solido, bisognerà dapprima trasformare quel solido in un prisma di determinata base e di determinata altezza, ed avente ancora lo stesso volume. Suppongasi che l'area della base del prisma fosse data dal prodotto di due rette ab, si potrà sempre sostituirvi un altro prisma della stessa altezza c e la cui base abbia per un lato l'unità lineare; basterà di fare $1.b'=ab$. È questa una moltiplicazione grafica, e nulla più. Il volume del nuovo prisma si troverà allora a sua volta rappresentato dal prodotto di due rette $b'c$; ed ove eseguiscasi questa seconda moltiplicazione grafica, come già si è fatto per la prima, il che ritorna a dire, ove trasformisi questo secondo prisma in altro di volume eguale ed avente per base l'unità superficiale, ove pongasi insomma $b'c=1^2.c'$, l'altezza c' di quest'ultimo prisma rappresenterà il numero di unità cubiche l'una all'altra sovrapposte sulla unità superficiale che loro serve di base, epperò quell'altezza c' rappresenterà il volume del solido dato. La determinazione grafica del volume di un solido si ottiene adunque con due successive moltiplicazioni grafiche di due rette; ed essa non è operazione nè punto nè poco diversa da una ripetuta trasformazione di aree, operazione che fu più sopra eseguita in tutti i casi che si potrebbero presentare.

Non è però da tacersi che, sebbene qualsiasi corpo geometrico si possa sempre per la determinazione grafica del suo volume immaginare facilmente scomposto in prismi e piramidi, nel maggior numero dei casi però la ricerca di quelle dimensioni che costituiscono i fattori di quei volumi parziali che trattasi di trasformare può esigere costruzioni basate sui procedimenti della geometria descrittiva; nè questi riescono in generale tanto facili e spediti da poter dire che la valutazione grafica del volume dei corpi sia in tutti i casi una operazione pratica e vantaggiosa.

Vuolsi tuttavia far eccezione per tutte quelle masse irregolari che si sono fatte conoscere mediante una serie di sezioni trasverse parallele fatte a convenienti distanze le une dalle altre. Tali sono, ad esempio, tutti i solidi di interro e sterro che occorre di saper valutare per il calcolo della spesa dei movimenti di terra sia per la formazione di argini stradali, canali, ecc., per bonifiche, ed in generale per qualsiasi trasformazione artificiale del suolo. L'applicazione del calcolo geometrico in tale caso presentasi abbastanza spedita, e molte volte proficua; ma trattandosi di un'applicazione affatto speciale, che ci porterebbe troppo al di là dei confini concessi a quest'articolo, la tralasciamo per ora.

CALCOLO (Macchine e strumenti da) (*mecc.*). — Antichissime sono le origini dell'aritmetica istrumentale, che assai probabilmente precedette la scritta, se pure vogliamo avere per vero che la scienza dei numeri derivasse il nome generico ed universale che la distingue dai calcoli o pietruzze di cui si servivano i popoli primitivi, nell'ignoranza di ogni altro mezzo, pei pochi e semplici computi che loro potevano occorrere (V. Calcoli [*archeol.*]). Una corona, o rosario di grani divisi per decine, è forse lo strumento più antico, e certo il più speditivo e facile che sia dato ideare per le somme e le sottrazioni, e cotidianamente lo vediamo ancora fra mani dei nostri agrimensori, che se ne servono a numerare e classare le piante che sono nei poderi, quando

ne fanno gl'inventarii. Per le stesse operazioni si servono i Cinesi, da tempo immemorabile, del *Souan-pan*, adottato egualmente dai Franchi e dai Germani, sul quale si foggiarono e l'*abax* dei Greci e l'*abacus* dei Romani, e lo *Stohote* dei Russi, i quali ultimi ancora in oggi lo maneggiano assai abilmente. La struttura di questo strumento, e come si usi, già accennammo all'articolo Abaco. Strumenti e macchine da calcolo propriamente meritevoli di tal nome non cominciano a comparire nella storia delle matematiche che all'aprirsi del sec. XVII, quando cioè la stessa scienza del calcolo prese ala a voli inattesi colle ammirabili e quasi contemporanee scoperte del Cavalieri e di Nepero. Lo stesso inventore dei logaritmi immaginava (1617) un artificio dei più semplici e ingegnosi ad un tempo, per abbreviare le moltiplicazioni e le divisioni, ed è quello che abbiamo descritto all'articolo Bastoni, Aste o Lamelle di Nepero.

Sette anni appresso (1624) Edmondo Gunther, associato a Brigg nella calcolazione dei logaritmi tavolari, si studiò ridurre le operazioni a pura manualità col trasportare i logaritmi stessi su di una scala lineare, mediante la quale con una sola apertura di compasso poteva ottenere il risultato di una moltiplica o di una divisione, con una precisione proporzionata alla lunghezza della scala.

Questo strumento fu perfezionato da Lambert (1761), accoppiandovi un regolo scorrevole entro incassatura praticata nella lunghezza, ed avente sui suoi lembi divisioni analoghe a quelle della stessa scala, mercè le quali, senza bisogno del compasso, si vengono a conoscere i risultamenti. Fu anche variamente modificato, riducendolo a forma circolare, come nei quadranti logaritmici e negli *aritmografi* di Gattey e di Leblond (1798), o praticando la divisione logaritmica su di una superficie cilindrica, come fece l'Hoyau (1816); e finalmente venne associato ad altri ordigni, come nell'*aritmoplanimetro* di Lalanne, già descritto a suo luogo. Ma della scala logaritmica, che fra gli strumenti da calcolo fin qui prodotti è il più ingegnoso, il più pronto e il più sicuro, ci riserbiamo esporre i principii e le applicazioni con qualche sviluppo in apposito articolo (V. Scala logaritmica). A questi trovati di Neper e di Gunther altro più singolare e maraviglioso precorreva alcuni lustri innanzi (1606).

Lo strumento investigato da Galileo, che egli chiama Compasso geometrico e militare (V.), con semplicissima pratica, per mezzo di altro compasso ordinario, può servire a dare a vista la soluzione di qualunque delle operazioni dell'aritmetica, ed a trattare tutti i problemi della geometria elementare piana e solida, che dipendono dalla teorica delle linee proporzionali e dei triangoli simili. Sarà argomento di speciale articolo.

Altri geometri di prim'ordine consecrarono le loro veglie a siffatte investigazioni, tendenti a sbrigare meccanicamente quelle combinazioni numeriche nelle quali non ha parte il raziocinio, per non essere che una perpetua manipolazione degli stessi elementi che si aggregano per addizione, o per sottrazione si disgregano. Il primo apparato da calcolo che per complicazione di organi si meritasse giustamente l'appellativo di macchina non comparve che nel 1642, opera dell'intelligenza precoce e inventiva di Pascal. Questa macchina aritmetica, propria ad effettuare le prime quattro operazioni, è composta di una successione di numeratori, i quali non valgono ad operare che la somma e la sottrazione. Ma per queste non vi è bisogno di ricorrere a macchine così complicate e costose come quella di Pascal, la quale infatti, benchè ammirata e celebrata da tutti per l'ingegnosa sua struttura, non venne però mai usata, e giace polveroso e storico monumento degli sforzi e della sottigliezza dell'umano intendimento fra le raccolte del Conservatorio d'arti e mestieri.

Superiore a quella di Pascal è la macchina aritmetica di Leibniz, stata presentata all'Accademia di Londra nel 1673, di cui si trova il disegno nelle *Miscellanea berolinensia* del 1710 (vol. I, p. 317), ed è pure descritta nel *Theatrum arithmetico-geometricum* di Leupold (1723-1727); ma composta essa pure di un gran numero di ruote dentate e di quadranti che la rendono complicata, si trovò disadatta alla pratica. Dicesi che l'inventore vi spendesse intorno del proprio un 100 mila lire; pure la sua esecuzione riuscì imperfetta ed il suo modo di agire poco sicuro.

Nuove macchine sul genere di quella di Pascal, ma più semplici d'assai, producevano il Gorsten nel 1722, Lepine nel 1725 ed Hillerin de Boististanden nel 1730; però anch'esse fallirono allo scopo, non avendo potuto, pei troppi attriti, rendersi maneggevoli colla speditezza bisognevole alla pratica. Intanto non si ristavano e meccanici e scienziati dal vagheggiare il problema e tentarne la soluzione per altre vie. In generale però non si videro che riproduzioni e combinazioni più o meno variate dei principii onde sono costituiti i bastoni neperiani, il regolo logaritmico ed il compasso di proporzione, i quali possono considerarsi come gli elementi fondamentali di tutti gli stromenti e macchine da calcoli, e probabilmente i soli destinati, per la loro semplicità, a vita duratura.

Già vedemmo, parlando dei Bastoni (V.), come la disposizione immaginata dallo Scott nel 1668, e riprodotta da Hélie in Francia e dal Cadolini in Italia in questi ultimi tempi, servisse ad agevolarne e richiamarne l'uso, mentre rimasero dimenticati e il tamburo aritmetico di Petit, e la macchinetta dell'orologiajo Grillet, entrambe apparse a Parigi successivamente nel 1678 e nel 1679, come può veversi nel *Journal des savans* di quegli anni. Il tamburo aritmetico è formato da regoletti della Rabdologia di Nepero, disposti intorno ad un cilindro in modo da poter scorrere mediante un bottoncino parallelamente all'asse; invece il Grillet ha posto in una scatola 24 cilindri in tre file, e ciascuno di essi porta sulla sua superficie le nove lamelle aritmetiche di Nepero, e superiormente tre circoli concentrici. La combinazione meccanica è fondata sul principio della macchina di Pascal e del tamburo aritmetico di Petit. Ha il vantaggio su questi di essere portatile. Leupold modificò alcun poco questo tamburo, trasformandolo da cilindrico in prismatico decagonale, e nel già citato suo *Teatro* dice alcune parole su di una macchina aritmetica di sua invenzione, che promette di far conoscere; ma egli morì

senza avere potuto mettere ad esecuzione il suo disegno.

La *mensula pytagorica* di Michele Pœtius (1728) non è anch'essa che un'applicazione e modificazione della Rabdologia di Nepero, ed è una combinazione di circoli concentrici mobili. Questa mensula vedesi pressochè riprodotta nell'*Arithmetica portatilis* di Prahl (1789); i cerchi mobili sono più grandi, e portano le cifre dall'1 al 100; cosicchè col mezzo di questo strumento si può sommare e sottrarre fino al 100. Altra imitazione ne fece il Gruson l'anno appresso; e consiste il suo congegno in un disco di cartone con indice nel mezzo. Fra le macchine da sommare a più cerchi concentrici, vanno pure rammemorate quelle di Lagrous e di Briet, fatte conoscere la prima nel *Bollettino della Società d'incoraggiamento di Parigi* pel 1828; l'altra descritta e figurata nel tomo 29 della *Descrip. des brevets expirées* del 1829. Varianti al *Multiplicationis et divisionis promptuarium* di Nepero si fecero ancora recentemente dal Barduch a Vienna nel 1839, e da Lapeyre nel 1840. Lo stromento di quest'ultimo non è che un *abacus* in cui i fili di ferro sono sostituiti da incastri nei quali scorrono piccoli regoletti neperiani. Delle molte trasformazioni subìte dal regolo logaritmico e dal compasso di proporzione si narrerà ai loro articoli.

Due stromenti aritmetici pubblicò a Londra Samuele Moreland, nel 1673; Perrault nel 1700, presentava all'Accademia delle scienze di Parigi una macchina da calcolo, di cui si trova la descrizione coi disegni nel vol. I del *Recueil des Machines*. Essa è formata da regoletti, con doppia serie di cifre ciascuno, l'una di seguito all'altra, cioè disposte in una sola colonna. La prima serie è nell'ordine naturale da 0 a 9; la seconda nell'inverso, da 9 a 0. Si opera facendo scorrere i regoli nei loro incastri. Giunto il regolo all'estremità della corsa, un nottolino imbocca in un intaglio del regolo contiguo, e lo fa progredire di un passo, segnando così una decina delle unità del primo regolo. Una macchina aritmetica a molle, ideata dal veneto matematico Giovanni Poleni, si trova descritta col titolo *De machina quadam arithmetica* nella *Miscellanea di Padova* del 1709. De Meau dispose la tavola pitagorica in modo da farla servire a parecchi calcoli col prendere le caselle in direzioni diverse (*Mém. de l'Acad.*, vol. V, 1731). Un'altra per l'addizione e la sottrazione inventava, nel 1735, l'inglese Gersten, descritta e figurata nel vol. IX delle *Philosoph. transactions*, costituita da una serie di asticine dentate, mosse ciascuna da un pignone. Ogni asticina nel suo moto ascendente o discendente spinge il pignone seguente di un decimo.

Ma noi non continueremo a noverare una per una tutte queste produzioni, che più o meno si somigliano, e che tutte più o men presto egualmente furono condannate all'oblio. Non riesciremmo che ad un nojoso ed arido inventario, il quale non potrebbe neppure aspirare al merito di essere completo. Chi però fosse vago di queste notizie, troverà di che essere soddisatto ricorrendo al *Bolletino della Società d'incoraggiamento di Parigi* del settembre 1843, dove trovasi una nomenclatura cronologica abbastanza estesa degli stromenti da calcolo; e potrà leggere eziandio un apposito articolo nel vol. III, p. 193 degli *Annali di fisica e chimica* del Majocchi. Ma le applicazioni della meccanica pratica al calcolo sembrano essersi rivolte in questo secolo a meta più elevata. Ne sono esempio le bilancie da calcolo di Bérard, Unisement e Lalanne (V. Bilancia); gli aritmometri di Thomas di Colmar, di Lalanne e di Mauvel e Jayet (V. Aritmometro); il planimetro di Oppikofer, il planimetro sommatorio di Beuvière, l'aritmoplanimetro di Lalanne, il contatore a ruotella di Dupuit, il tachimetro di Luigi Cairo, i dinamometri grafici di Morin (V. Aritmoplanimetro, Calcolo grafico, Dinamometro, Planimetro, Tachimetro); finalmente la tanto celebrata e grandiosa macchina da calcolo dell'illustre Carlo Babbage di Londra, destinata ad ottenere tutte le serie che possono essere fornite per via di addizione e di sottrazione fra i numeri che formano questa serie; e quasi tutte le tavole con trasformazioni convenienti si possono ottenere in tal modo. Questa macchina, se un giorno si eseguisse, il che è dubbioso, atteso che vi si dovrebbero spendere almeno 20 mila lire sterline, risulterebbe, al dire di Roth, un capo d'opera dell'umano concepimento.

Un disegno della macchina in elevazione accompagna un articolo del *The Saturday magazin*, 6 febbrajo 1841, col titolo *Babbage's calculating Engine*. Diversi elaborati articoli intorno alla medesima scrisse il dottissimo nostro matematico Menabrea.

Facile è il dimostrare come le tavole di numeri che seguono una legge qualunque, per quanto sia complicata, pressochè tutte si possono formare in una scala più o meno estesa, colla semplice combinazione di addizioni e sottrazioni dei numeri che sono nelle medesime tavole. Il principio generale non può essere dimostrato che a quelli che conoscono le matematiche; ma anche senza comprendere a fondo questa scienza, può chiarirsi la verità del principio con un'occhiata al quadro seguente, il quale non è che l'inizio della notissima tavola dei quadrati.

Numeri naturali	A quadrati	B prima differenza	C seconda differenza
1	1		
		3	
2	9		2
		5	
3	4		2
		7	
4	16		2
		9	
5	25		2
		11	
6	36		2
		13	
7	49		2
		15	
8	64		2
		17	
9	81		

Qualunque numero della colonna A si può ottenere moltiplicando per se stesso il numero che

esprime la sua distanza dall'origine delle colonne. Così 25 è il 5° termine dall'origine delle colonne, e 5 moltiplicato per 5 dà 25. Ogni termine della colonna A si sottragga dal suo precedente, ed i risultamenti si notino nella colonna B, che si dirà la *colonna delle prime differenze*. Se istessamente si opera sui termini della colonna B, si avranno i risultamenti della colonna C, o le *seconde differenze*, che saranno tutte fra loro identiche, come potrà verificare chi volesse pigliarsi il gusto di continuare innanzi. Ritenuto questo fatto come dimostrato, è manifesto che, dati i primi numeri delle tre colonne A, B, C, si può spingere la tavola quanto si vuole con semplici successive addizioni, perchè si può formare la serie delle prime differenze, aggiungendo via via la differenza costante 2 al numero 3, che è il primo di quella colonna, e con ciò si ottiene la serie dei numeri impari 3, 5, 7, 9, 11, 13, ecc., ed aggiungendo ordinatamente la somma di essi al numero 1, che è il primo della colonna A, il 5 al 4, e così di seguito, si formeranno tutti i quadrati. Spiegata così la parte teorica, ci proveremo a mostrare come non sia fuor del possibile la confezione di una macchina che dia i numeri della tavola precedente. Figuriamoci tre oriuoli vicini l'uno all'altro su di una tavola, ciascuno con una sola lancetta, e colla periferia del quadrante divisa in mille gradi, o parti uguali. Ogni oriuolo abbia un congegno a modo di ripetizione, per cui scattando una molla, possa indicare suonando il numero dei gradi che segna l'indice. Due degli oriuoli, che per distinguerli chiameremo B, C, sieno tra loro coordinati in modo, che l'oriuolo C, ad ogni colpo della sua soneria, faccia camminare la lancetta di B di un grado. Finalmente anche l'oriuolo B sia disposto in modo che ogni colpo della sua soneria spinga innanzi di un grado la lancetta dell'oriuolo A. Suppongasi ora che la lancetta di A sia al grado 1; quella di B al grado 3; quella di C al grado 2, e che si prema l'una dopo l'altra le molle delle sonerie d'ogni oriuolo, cioè prima la molla di A, poi quella di B, da ultimo la C.

La tavola seguente mostra il cammino successivo delle lancette, ed i risultamenti delle loro indicazioni.

Serie di ripetizioni degli stessi effetti	Molle premute	Oriuolo A colla lancetta al grado 1	Oriuolo B colla lancetta al grado 3	Oriuolo C colla lancetta al grado 2	Serie di ripetizioni degli stessi effetti	Molle premute	Oriuolo A colla lancetta al grado 1	Oriuolo B colla lancetta al grado 1	Oriuolo C colla lancetta al grado 2
	A	A suona 1	*Prima differenza*	*Seconda differenza*		A	A suona 16	*Prima differenza*	*Seconda differenza*
	B	B fa percorrere 3 gradi alla lancetta A	B batte 3			B	La lancetta di A avanza di 9 gradi . .	B suona 9	
1	C	. . . . .	C fa percorrere 2 gradi alla lancetta B	C suona 2	4	C	. . . . .	La lancetta di B avanza di 2 gradi	C suona 2
	A	Suona 4				A	A suona 25		
	B	La lancetta A percorre 5 gradi . .	B suona 5			B	La lancetta di B avanza di 11 gradi . .	B suona 11	
2	C	. . . . .	La lancetta B avanza di 2 gradi	C suona 2	5	C	. . . . .	La lancetta di C avanza di 2 gradi	C suona 2
	A	A suona 9				A	A suona 36		
	B	La lancetta di A avanza di 7 gradi . .	B suona 7			B	La lancetta di A avanza di 13 gradi . .	B suona 13	
3	C	. . . . .	La lancetta B avanza di 2 gradi	C suona 2	6	C	. . . . .	La lancetta di B avanza di 2 gradi	C suona 2

Si osservino ora e si notino i numeri segnati dalla lancetta, o battuti dalla soneria di A, e si vedrà che essi rappresentano la serie dei quadrati dei numeri naturali. Una serie simile, come si vede, è limitata dalla disposizione dei tre numeri 1, 2, 3; ma basta a dare un'idea del principio su cui si fonda la costruzione del calcolatore meccanico, ossia della macchina aritmetica quale fu immaginata da Babbage.

Il dottore Roth, più sopra mezionato, è autore anch'esso di una macchina ingegnosissima per le somme e per le sottrazioni. È una cassettina lunga e stretta, col piano di sopra coperto d'una lamina, sulla quale sono incise delle cifre. Ad una delle teste

vi è uno stile a punta mobile, destinato a scrivere i numeri. La lamina è divisa in otto quadranti od anelli semicircolari; i primi sei, che vanno da sinistra a destra, servono pei numeri dalle centinaja di migliaja alle unità; i due ultimi sono consacrati alle frazioni decimali del numero da scrivere. Ognuno dei quadranti ha scolpite in giro due serie di 10 cifre da 0 a 10: l'una in *nero* serve per la somma, l'altra in *rosso* per la sottrazione, e nelle scanalature semicircolari vi sono dei denti, la cui distanza corrisponde alle cifre. Sopra ai quadranti vi sono due ordini di pertugi, i quali porgono in linea orizzontale il numero che si propone; per brevità li chiameremo gallerie. La galleria rossa di sopra è destinata alla sottrazione; la galleria nera di sotto è per la somma.

Quando si vuol fare una somma, si comincia col mettere a zero tutti i pertugi della galleria nera, poi si libera lo stile che è in testa della scatoletta, e se ne insinua la punta verticalmente nell'intaglio a dente che corrisponde alla cifra che si vuole aggiungere, e si spinge questo dente da *destra* a *sinistra* sino all'estremità del quadrante. La cifra si affaccia tantosto al pertugio posto al di sopra del quadrante sul quale si è operato; si continua quindi del paro fino all'ultimo per le altre cifre dei numeri da sommare, osservando che i zeri non si segnano.

Non entreremo in maggiori particolari, prima perchè senza l'uso delle figure non riescirebbero abbastanza chiari, poi per non dilungarci oltre misura, dovendo lasciar luogo alla descrizione, già promessa all'articolo Aritmometro, della macchina di Maurel e Jayet, atta a sbrigare meccanicamente le quattro operazioni fondamentali dell'aritmetica, detta dai loro inventori *àritmaurel*. Il rapporto che ne ha fatto Binet all'Accademia delle scienze nel 1849 ce ne offre la descrizione, per così dire, officiale. Il volume di questa macchina non è gran fatto diverso da quella di Pascal; la sua struttura più complessa si fonda ugualmente sulla possibilità di rappresentare tutti i numeri intieri mediante dischi, ciascuno dei quali porti le dieci cifre 0, 1, 2, 3, ...9; uno di questi dischi presenta ad una prima apertura o finestra la cifra delle unità semplici; un secondo disco, segnato anch'esso colle cifre 0, 1, 2, 3, ... 9, conduce ad un'apertura a sinistra della prima la cifra delle decine; alla terza finestra si presenta la cifra delle centinaja, prodotta da un terzo disco, e così via.

Nella macchina di Pascal le cifre delle unità, delle decine, ecc. sono disposte su cilindri. La maggior parte delle macchine per somme, sottrazioni, ecc. hanno adottato questa disposizione; ma le loro differenze essenziali stanno nella maniera di far muovere i dischi o i cilindri, nella celerità e precisione dei movimenti, nella semplicità delle impulsioni che il calcolatore imprimerà alle parti dello strumento per operare lo spostamento di quelle che devono presentare il risultamento di un'operazione.

Il merito e la celerità della macchina Maurel e Jayet spiccano singolarmente nella moltiplicazione e nella divisione dei numeri di una certa grandezza. Il prodotto di due numeri di quattro cifre ciascuno può aversi in meno di venti secondi. Per formare questo prodotto bisogna scrivere il moltiplicando colle scale che sono in cima alla macchina, tirando in fuori alla misura che conviene i regoli su cui sono scolpite le cifre dal 0 al 9; bisogna smovere le quattro lancette dei quadranti per metterle sulle cifre che corrispondono a quelle del moltiplicatore.

Composizione della macchina. — Dare un'idea di questa macchina senza averne sott'occhio la memoria descrittiva, e le molte tavole che la sussidiano, non è cosà tanto facile. Ci contenteremo quindi d'indicarne i principii fondamentali.

Supponiamo di dover fare una moltiplicazione, l'operazione principale per cui fu ideata la macchina, e da cui si derivano tutte le altre.

Si comincia, come abbiamo già detto, dallo scrivere l'uno dei fattori sui regoli posti all'alto della macchina; si trarranno cioè in fuori a segno tale che la cifra tracciata sulla scala e che si vuole notare sfiori la parte verticale vicina. Questa manovra spinge innanzi per mezzo di uncini quattro rocchetti, uno per ciascuna delle cifre del moltiplicando. Ciascuno dei rocchetti scorre lungo l'asse su cui è infilato secondo un quadrato di un numero di grossezza conforme al numero delle divisioni uguali di cui si sono fatti avanzare i regoli, eguale al numero delle unità di ciascun ordine. Ora queste grossezze sono precisamente quelle delle ruote dentate solidarie coi cilindri che fanno girare le cifre dei moltiplicatori.

Il numero dei denti di queste ruote forma una serie nel rapporto dei numeri 1, 2, 3, 4, ... 9, cosicchè possono ingranare coi rocchetti mentovati a quattro ali, e che avanzano sempre di un'ala ad ogni dente della ruota se la scala sulla divisione 1, di due denti per la divisione 2, di tre denti per la divisione 3, e via di seguito; vale a dire che con questo organo ingegnoso il prodotto della cifra del moltiplicando per la cifra del moltiplicatore, la somma dei prodotti della cifra del primo per le unità successive del secondo, è ottenuta a primo tratto.

Quando si abbia capito bene il fin qui detto, si potrà comprendere la disposizione fondamentale della macchina.

Infatti, facendo girare la lancetta di uno dei quadranti che corrispondono ad una delle cifre del moltiplicatore, gira insieme l'asse dei cilindri montati sullo stesso asse in numero uguale al numero delle cifre del moltiplicatore, cioè tre o quattro cilindri, secondo che vi sono tre o quattro cifre. I diversi rocchetti adunque, che ingranano con ciascun cilindro, girano di un numero d'ali proporzionale al numero delle unità, decine, centinaja, ecc. del prodotto.

Il problema si riduce ad aggregare questi diversi prodotti registrati su ciascun asse dei rocchetti delle decine, delle centinaja. Questo si opera con un congegno analogo a quello di cui parliamo, a movimento *differenziale*, che permette di fare delle somme. Solamente l'ultimo rotismo, che mostra la cifra del prodotto alla parte superiore, agisce come nei numeratori; cioè un nottolino posto ad un punto della ruota, che segna zero al principio dell'operazione, fa inoltrare di un dente la ruota dell'unità superiore, quando il numero delle unità che essa

deve segnare toccà al 10, cioè quando abbia fatto un giro intero.

L'analisi del procedimento aritmetico adottato dagli autori della macchina fa conoscere come la medesima sia propria alle altre operazioni di divisione, addizione e sottrazione. Basta riflettere che la moltiplicazione, fatta che sia, può scomporsi e distruggere, facendo retrocedere la lancetta del moltiplicatore verso lo zero. Allora il prodotto ottenuto si riduce man mano colla sottrazione di tutti i prodotti parziali di cui si era formato, e si annulla insieme col numero indicato dai quadranti moltiplicatori. Ora un prodotto essendo dato ed iscritto nella galleria, ed uno dei suoi fattori iscritto del pari sulla scala del moltiplicando, l'altro fattore essendo incognito, e le lancette a zero su tutti i quadranti moltiplicatori, si profitta della proprietà che ha la macchina di girare a ritroso; si fanno rinculare le lancette suî loro quadranti, e nello stesso tempo vedesi svanire il numero proposto come dividendo, e la resistenza che allora oppone la macchina stessa ci avverte che l'operazione è finita. Le lancette che hanno così rinculato fino ad incontrare un ostacolo interno, si fermano a tai numeri, che insieme compongono precisamente il quoto richiesto. Se la divisione non può farsi esatta, il residuo si mostra alla galleria dei prodotti.

Non vi è poi cosa più semplice dell'addizione e sottrazione. Come si è detto la moltiplica si risolve in una serie di somme e di moltipliche per 10, 100, 1000, come la divisione è una serie di sottrazioni e di divisioni per 10, 100 e 1000. Se dunque si vogliono sommare più numeri insieme, basterà iscriverli successivamente sulle scale del moliplicando, e farli passare ad accumularsi nella galleria dei prodotti, moltiplicandoli per 1. Per la sottrazione si scrive il numero maggiore nella galleria dei prodotti, il numero da sottrarre sulle scale del moltiplicando, e si sottraggono facendo retrocedere di un dente la lancetta del quadrante delle unità del moltiplicatore; il residuo si affaccia alle gallerie dei prodotti.

Molti sono i perfezionamenti che si sono ottenuti in quest'ultimo mezzo secolo nella costruzione delle macchine calcolatrici, mercè i progressi della cinematica, o meccanica geometrica, e della finitezza di lavoro in tutte le arti fabbrili, specialmente nelle metalliche, sicchè ci giova sperare non lontana l'epoca che qualche ingegno felice, giovandosi del meglio che in proposito si conosce, sappia immaginare qualche nuova combinazione che tutti in sè raccolga i requisiti che a tali macchine si convengono per poter entrare nel dominio della pratica, cioè costo moderato, facile maneggio, estensione sufficiente, prontezza e precisione nell'operare.

CALCOLO GRAFICO (*matem.* e *mecc.*). V. Calcolo, al § *Calcolo geometrico e grafico*).

CALCOLO (*patol.*). V. Calcoli.

CALCONDILA Nicola o Laonico (*biogr.*). — Autore d'una Storia dei Turchi e della distruzione dell'impero greco, in dieci libri, che comincia dal regno di Othman, circa il 1299, e termina all'inverno del 1462. Calcondila era d'Atene, ma ignorasene affatto la condizione e la vita, poichè fu modesto a segno di non mai parlare di se stesso, e nessuno degli autori contemporanei ne fa menzione. In un'opera inedita di Giovanni Cizico, che si conserva nella Biblioteca nazionale di Parigi, ancorchè si annunzii quale biografia di Calcondila, si trova la medesima mancanza di notizie positive intorno a quanto lo riguarda. Senza essere un osservatore esatto ed attento quanto Giovanni Duca, Calcondila non manca, come scrittore, nè di giudizio, nè d'ingegno. Testimonio della caduta dell'impero d'Oriente e delle calamità che afflissero a quei tempi la Grecia, egli non mostra troppa animosità contro i Turchi, dei quali sembra conoscere bastantemente le istituzioni. Quanto allo stile egli appartiene alla numerosa classe di scrittori bisantini che nel sec. XV imitavano con più o meno felicità gli autori classici.

Dalla sua dizione si conosce che egli aveva studiato indefessamente Tucidide, Senofonte, Demostene e forse Erodiano. La conclusione precipitata dell'opera può far credere ch'egli non abbia avuto tempo di darle l'ultima mano; si direbbe pure che il copista, il quale ne trascrisse l'autografo, non volendo perdere niente di quanto vedeva della mano dell'autore, abbia talvolta messo di seguito, l'una dopo l'altra, frasi esprimenti lo stesso pensiero, raccolte in margine dallo storico studioso del suo stile, a fine di poterle poi trascegliere nella compilazione definitiva del testo.

I monoscritti principali di Calcondila sono nella Bodlejana, nelle librerie dell'Escuriale e di Napoli, nella Laurenziana di Firenze, nella reale libreria di Monaco e nella nazionale di Parigi. L'istoria di Calcondila fu primamente pubblicata nelle traduzioni latine di Clausero, di Gundelio, Zonara, Niceta e Niceforo Gregoras. Il testo greco venne per la prima volta in luce a Ginevra (1615, in-fol.), con la traduzione e le note di Clausero e le opere di Niceforo Gregoras e Giorgio Acropolita. La traduzione francese di Biagio di Vigenère fu continuata, prima da Artus Thomas, indi da Mézerai. Nessuna di queste edizioni è soddisfacente, ed il testo è sempre manchevole. Inoltre richiederebbesi un buon commentario, e già ne abbiamo i materiali nelle ottime note del barone Hammer-Purgstall. Da queste note ed altre osservazioni del dotto barone rilevasi ch'egli credeva Calcondila uno storico meritevole di fede, e che la taccia di credulità appostagli vuolsi restringere alle sue nozioni storico-geografiche dell'Europa occidentale. Hamaker, professore all'Università di Leida, ha pubblicato recentemente la storia di Calcondila nella raccolta degli scrittori Bizantini stampata a Bonn.

Vedi: Hammer-Purgstall, *Geschichte des Osmanischen Reiches* (vol. I, p. 469; II, p. 88) — Fabric., *Bibl. Græc.* (VII, p. 793-795).

CALCONDILA Demetrio (*biogr.*). — Nato similmente ad Atene, e, secondo alcuni, fratello del precedente, è nel numero di que' Greci che nel sec. XV portarono in Italia la letteratura del loro paese. Fu professore a Perugia intorno al 1450; e Lorenzo de' Medici lo fece poscia nominare professore di lingua greca a Firenze, dove per più di vent'anni le sue lezioni ebbero gran numero di uditori. Chiamato a Milano, nel 1492, da Lodovico il Moro, vi morì nel 1510 o nel 1513, in età di 87 anni. L'opera sua principale è una grammatica greca sotto il titolo

d'*Erotemata*, la cui prima edizione, pubblicata a Milano intorno al 1493, è assai rara. Egli fu che diresse la prima edizione d'Omero, fattasi a Firenze nel 1488, quella d'Isocrate a Milano, 1493, e quella di Suida, 1499.

CALCOPIRITE (*miner.*). — Solfuro di rame e di ferro assai comune e largamente utilizzato per la estrazione del rame, e per la preparazione di alcuni prodotti secondarii; solfo libero, solfati, ecc. Cristallizza nelle forme emiedriche del secondo sistema; si presenta in masse amorfe di color giallo verdastro, con lucentezza metallica. La sua composizione è molto variabile.

CALCOSINA (*miner.*). — Minerale costituito di solfuro di rame, che può contenere talora fino a 80 per 100 di metallo.

CALCOSTIBITE (*miner.*). — Solfuro di rame con solfuro di antimonio; cristallizza nel sistema trimetrico; ha lucentezza metallica, color grigio plumbeo, polvere nera, ed è opaco.

CALCOTRICHITE (*miner.*). — Varietà capillare del rame ossidato rosso o *ziguelina*, di bel colore rosso cocciniglia e translucida.

CALCUTTA (*geogr.*). — Città capitale del Bengala e sede del supremo governo nell'India britannica, è situata sulla riva sinistra ed orientale dell'Hugly (Hoogly), ai 22° 23' di lat. N. e agli 86° 8' di longitudine E., a 160 chilom. dal mare. Nel principio del secolo passato Calcutta non era altro che un villaggio abitato da contadini nativi, e una gran parte dell'odierno suo sito era interamente coperto da quella vegetazione dei terreni paludosi che nell'Indostan si chiama *jungle*. Pare che la scelta del luogo sia stata cattiva per quanto risguarda la salubrità. La prossimità della bassa, umida e squallida regione dei Sunderbund, tratto boscoso che contiene otto imboccature del Gange, non può non essere nociva alla salute, e la insalubrità della città viene ancora accresciuta da alcuni laghi estesi e pantanosi a mezzodì. Gl'Inglesi hanno recato qualche riparo a quest'inconveniente col dare scolo alle acque per mezzo di canali, ma l'aria è ancora assai lontana dall'essere salubre. La città si distende per 7 chilometri circa nella direzione del fiume; quanto alla larghezza, essa varia considerevolmente diverse parti, essendo sul totale di 2400 metri. — Le parti in cui dimorano gli Europei sono per lo più occupate da belle case staccate l'una dall'altra e costrutte in mattoni, che essendo coperte di stucco, hanno l'aspetto di palazzi di marmo. Una strada, detta lo *Strand*, fiancheggiata di edifizii dall'uno dei lati, costeggia il fiume per la lunghezza di quasi 5 chilom. Essa è alta 12 metri al di sopra della marea bassa, ed è fornita di molti *ghaut*, ossia ampie scalinate, per lo sbarco delle merci, e per comodo dei nativi nelle frequenti ablùzioni prescritte dalla loro religione.

Gli edifizii pubblici principali, oltre al palazzo del Governo, sono il palazzo municipale, le corti di giustizia, due chiese pei protestanti episcopali e una pei presbiteriani scozzesi, oltre a cappelle cattoliche, una chiesa greca e una armena, varie pagode indù o moschee maomettane, e un tempio dei Seichi. Il quartiere in cui i nativi principalmente risiedono è dalla parte di tramontana e ha strade anguste, sucide e senza selciato; questo quartiere presenta un compiuto contrapposto alle parti occupate dagli Europei. In questo quartiere, che è chiamato la *città nera*, sono alcune poche case di mattoni a due piani, con tetti piatti a terrazzo, ma la massima parte delle abitazioni sono capanne di mota, coperte di piccole tegole, le cui pareti consistono per lo più in istuoje e bambù, onde frequenti sono i casi d'incendio. Questo quartiere brulica di gente. Il numero totale degli abitanti della città e dei sobborghi è di 892,429; e la parte centrale, che forma propriamente il municipio di Calcutta, fu censita nel 1872 in 447,601 abitanti.

Con una popolazione così numerosa, Calcutta presenta ad ogni tempo una scena animata. Si è accertato, alcuni anni sono, per mezzo di persone collocate appositamente nei varii quartieri, che il numero delle persone le quali entrano quotidianamente nella città dai sobborghi e dal lato opposto del fiume somma a più di 100,000. La gran massa della popolazione parla la lingua bengalese, e molti, compresa la gente di servizio degli Europei, parlano anche l'indostano.

Il suolo di Calcutta e dei suoi dintorni è così mancante di acqua, che foratosi fino alla profondità

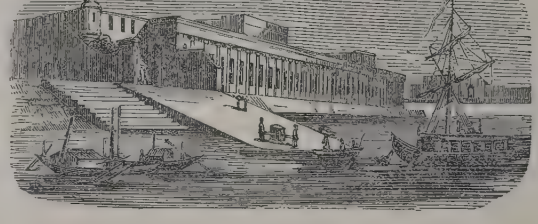


Fig. 1194. — Una veduta di Calcutta.

di 42 metri, non si è trovato alcuna sorgente. A 18 metri sotto la superficie si sono scoperti molti tronchi d'alberi ancor ritti e colle radici e coi rami in ottimo stato. Alla profondità di 15 o 18 metri s'incontrano sottili strati di carbon fossile e di creta azzurra. A marea alta il fiume ha più di 1600 metri di larghezza e le più grosse navi commercianti possono giungere fino alla città.

L'attenzione de' viaggiatori che visitano Calcutta in sulle prime è molto eccitata dal numero degli avoltoi, di nibbii, di corvi e di una specie di grù, la quale, pel suo camminare maestoso, ha ricevuto il nome di Ajutante (V.). Questi uccelli sgombrano le strade degli avanzi dei cibi degli Europei, che vi si gettano a notte, attesochè in quel clima non si possono conservare, e vi sono pochi poveri ai quali i pregiudizii religiosi permettano di consumarli. Essi sono ajutati da numerose volpi, jacal e cani selvaggi, che di nottetempo entrano nella città dai vicini *jungle*, e i cui urli producono un effetto assai spiacevole.

Gli abitanti europei hanno fondato in Calcutta parecchie istituzioni di letteratura, di scienze e di educazione. La Società asiatica, di cui è autore sir W. Jones, vi ebbe principio nel 1784 (V. Asia-

tiche società). Fra le istituzioni intese a promuovere l'educazione, vi ha il collegio di *Fort William*, stabilimento del Governo per l'istruzione dei giovani che sono stati in parte educati in Inghilterra nel collegio di Hailybury. Un collegio sanscrito, uno maomettano e uno anglo-indiano sono parimente mantenuti dal Governo, che concorre anche in molte istituzioni private per l'istruzione de' figliuoli dei nativi e delle classi più povere degli Europei. La cittadella, situata sulla sponda dell'Hugly, a 450 metri circa a valle della città, fu fondata da Clive nell'anno 1757, e porta il nome di Fort William. Essa è di forma ottagona, ma non è perfettamente regolare nei tre lati che sono lungo il fiume. È la miglior fortezza che esista nell'India, e lo spazio che occupa è così vasto, che in caso di attacco si richiederebbero 10,000 uomini per difenderla.

Calcutta è la sede del governo supremo del vicereame dell'India e della Corte suprema di giudicatura per la presidenza del Bengala. Le Corti di Sudder Devanoy Adawlut e Nazamut Adawlut, stabilite a Calcutta, la prima per le cause civili, e la seconda per le criminali, sono Corti d'appello dai tribunali provinciali di tutte le parti dell'India.

Nel 1814 si eresse una sede vescovile anglicana dentro i dominii della Compagnia nell'India; il titolare chiamasi vescovo di Calcutta, e risiede in questa città: il suo stipendio fu fissato con atto del Parlamento a 5000 lire sterline annue (125,000 lire).

Calcutta è l'emporio del Bengala ed il canale per cui le ricchezze delle interne regioni passano in Europa; le sue navi s'estendono a tutti i porti di qualche importanza in Asia, in America ed in Europa. Fa grandissimo commercio di zucchero, oppio, sete, mussoline, indaco, olio di cocco, salnitro. Però la pericolosa navigazione sul fiume che la bagna è un impedimento sensibilissimo al suo commercio. Si era già incominciato un considerevole traffico col Tibet, ma venne rotto dalla gelosia cinese. Importa cavalli, caffè, tè, ecc. Fa un considerevole commercio coll'interno, per mezzo del Gange, e specialmente con Allahabad, di sale, metalli greggi e lavorati, vini, birra, mussoline, veli, selle, cappelli, seterie. Una strada ferrata, di quasi mille chilom., la unisce a Misapore. Nel 1872 il commercio marittimo di Calcutta fu accertato in 52,500,00 lire sterline, di cui le esportazioni formavano quasi 32 milioni.

Le distanze itinerarie da Calcutta a varii dei luoghi principali dell'India sono le seguenti: cioè da Agra chilom. 1330; Allahabad 874; Ava 1829; Benare 740; Bombay 2000; Cabul 2832; Candahar 2874; Capo di Comorin 2362; Delhi 1536; Hydrabad 1441; Juggernauth 478; Lahore 2182; Madras 1657; Oude 903; Patna 550; Pondichery 1818; Seringapatam 1883; Tritchinopoly 1988 (Rennel's *Memoir of a Map of Hindustan;* Mill's *History of British India*). L'*East Indian Railway*, la cui stazione è al di là del fiume Howrah, congiunge Calcutta con la rete ferroviaria indiana. L'*Eastern Bengal Railway* ed il *South-Eastern Railway* hanno la loro stazione a Scialdah, uno dei sobborghi di Calcutta.

Cominciò ad essere sede europea nel 1690, quando Job Charnock, agente della Compagnia delle Indie al Bengala, ottenne dall'imperatore del Mogol di traslocare la fattoria inglese sul ramo del Gange detto Hoogly, come il sito più adatto alla sua nuova posizione, senz'avere ben considerato se fosse luogo conveniente agli approdi, o salubre il clima, ma puramente in considerazione delle ampie e folte foreste che si trovano in quelle vicinanze. Nonostante i suoi svantaggi, tuttavia essa s'accrebbe gradatamente di popolazione ed opulenza, ed i coloni vi godettero dell'appoggio e protezione del Governo indigeno. Ma nel 1756 essendo venuto a morte il vecchio Subah, o vicerè del Bengala, il suo figlio adottivo Suraja Dowlah, che gli successe, formò il disegno di scacciare gl'Inglesi dalla contrada. Bramoso d'impadronirsi di un ricco tesoro, che egli credeva si trovasse nascosto nel forte di Calcutta, cominciò ad osteggiarli coi più frivoli pretesti, e fece investire la fattoria inglese di Cossimbazar. Essa fu presto conquistata, ed il Subah allora marciò su Calcutta con 70,000 cavalli e fanti e 400 elefanti. Egli venne respinto in ripetuti attacchi sui ridotti con una grande strage; ma il governatore Drake credendosi in pericolo per le superiori forze dei nemici, ritirò le sue truppe dai posti avanzati, ed abbandonando la città al nemico, si ritirò nel forte. In un consiglio di guerra si dichiarò che le munizioni erano quasi esaurite, e che ciò che rimaneva avrebbe appena potuto bastare per tre giorni. Drake, inteso ciò, con alcune delle principali persone sedenti a quel consiglio e parte della guarnigione si ritirò a bordo d'un bastimento sul fiume. Il comando del forte venne allora conferito ad Holwell, il quale con pochi bravi ufficiali e una debole guarnigione, consistente in 250 uomini effettivi, lo seppe conservare con istraordinaria bravura e risolutezza contro tutte le forze del Subah. Le loro munizioni essendo finalmente esauste, e molti di loro essendo caduti nell'ineguale conflitto, Holwell inalberò la bandiera per venire ad una tregua, coll'intendimento di approfittare di qualche bastimento; ma essi caddero a parecchi chilometri dal forte senza lasciar fuggire alcuna nave su cui quei bravi militari potessero trovare uno scampo. In questa emergenza anche la guardia olandese, prima che si avesse il tempo di ricevere una risposta dal Subah, aveva abbandonato il suo posto, e aperta l'ultima porta al nemico, il quale rovinandosi dentro presto oppresse la guarnigione colla superiorità del numero. In un colloquio che Holwell ebbe col Subah, questi promise sulla parola di un militare, che non avrebbe fatta alcuna ingiuria ai prigionieri. Ma, nonostante la solenne promessa, furono gettati, in numero di 146 persone di ambo i sessi, in un segreto carcere, in uno spazio cubico di circa 18 piedi cubici inglesi, dove furono abbandonati ai tormenti della sete e del soffocamento. Erano le otto ore quando furono gettati in quel buco, e prima delle nove un terzo ne era perito; di 146 che erano, ne sopravvissero 23 soltanto. Questa crudeltà però ritornò in capo allo spietato autore. L'anno seguente l'ammiraglio Watford ed il colonnello Clive riconquistarono Calcutta, e quest'ultimo avendo disfatto l'esercito indiano nella battaglia di Plassey, marciò su Mursheadabad, ove era stato confinato Suraja Dowlah, ch'egli tosto uccise. Il suo successore avendo contratta alleanza cogl'Inglesi, pagò una vistosa somma alla Compagnia ed a coloro che avevano sofferto i

tormenti, come un'indennizzazione per le loro perdite; ed il commercio di questa città essendo stato alleviato degli elevati dazii stati imposti dai principi indigeni, aumentò sì rapidamente, che ora è la più florida città europea stabilita nell'India.

Vedi: Rennel, *Memoirs* — Tennant, *Indian Recreations* (vol. I) — Lord Valentia, *Travels* (vol. I) — Forster, *Travels* (vol. I) — *Asiatic Journal* — *Royal Asiatic Society's Transactions* — Bishop Heber, *Indian Journal; Missionary Reports* (*Parl. Papers*).

CALDA o CALIDA (*archeol.*). — Voce latina adoprata sostantivamente, mentre in realtà è aggettiva, sottintendondovisi *acqua*, e significava appo i Greci ed i Romani una bevanda calda, loro prediletta, composta di acqua calda, vino e probabilmente droghe. N'erano ghiottissimi e se la potevano procacciare ogniqualvolta meglio talentasse, in certe botteghe o taverne che addimandavansi *thermopolia*

Fig. 1195. — Vaso antico per la calda.

(luoghi di vendita di cose calde. Plaut., *Cur.*, II, III, 13; *Trin.*, IV, III, 6; *Rud.*, II, VI, 45), e che Claudio in uno dei periodi del suo dominio fece chiudere (Dion., LX, 6). I vasi in cui il vino o l'acqua si conservavano caldi sembrano essere stati elegantissimi di forma e non dissimili dai vasi odierni da tè e per l'aspetto e per il modo di costruzione. Eccone un disegno preso dalle incisioni del volume terzo dell'opera ben nota, *Il Museo Borbonico*. Nel mezzo del vaso (fig. 1195) vi è un fornello cilindrico, in cui riponevasi legna o carbone per riscaldar l'acqua; e al fondo di questo fornello sonvi quattro forellini per lasciar cader la cenere. Al lato destro del vaso vi è una specie di coppa, che comunica colla parte circondante il fornello, mercè della quale si può riempire il vaso senza togliere il coperchio, ed al lato sinistro vi è all'incirca nel mezzo un tubo con un cannello per trar fuori il liquido. Al di sotto del coperchio conico ed a livello dell'orlo del vaso vi è un coperchio piatto nobile, con un foro nel mezzo, chiudente tutto il vaso, tranne l'apertura del fornello.

Sebbene non vi sia alcun dubbio che il vaso ora descritto fosse adoprato per l'uso suindicato, è però difficile il determinarne la denominazione latina, ma si addimandava probabilmente con greca voce *authepsa* (αὐθέψης, bollente, cuocente da sè), ed era per lo più d'argento. I Greci amavano meglio chiamarlo *ipnolebete* (ὑπνολέβης, vaso da forno, o sovrapposto al forno), e trovasi registrato cotesto vocabolo in Polluce (X, 66) ed in Luciano (*Lexiph.*, 8). I filologi tedeschi, tra cui i due valentissimi Böttiger (*Sabina*, II, p. 34) e Bekker (*Gallus*, II, p. 175), sono d'avviso che debbasi preferire la seconda denominazione alla prima ogniqualvolta intendasi parlare del vaso che usavano Greci e Romani per riscaldare l'acqua o il vino e farsi la prediletta loro bevanda *calda* o *calida*.

CALDAJA (*tecn.*). — Nella economia domestica la caldaja è un arnese così conosciuto e di un uso tanto generale, che sarebbe inutile il darne qui una minuta descrizione. Ci limiteremo pertanto a dire alcun che dei riguardi che debbono aversi nel fabbricarle e nel porle in opera, riserbandoci di far cenno delle diverse specie di caldaje agli articoli in cui si terrà discorso della loro varia applicazione.

I metalli per lo più adoperati nella fabbricazione delle caldaje sono questi; il rame in lamina, il ferro battuto o laminato, la ghisa o il ferro fuso, il piombo ed il platino. Il rame, a motivo della malleabilità sua, si lavora molto agevolmente; esso si salda assai bene, gli si fanno prendere tutte le forme volute, e resiste benissimo all'azione del fuoco. Il rame però, attesa la sua natura, non serve ad ogni sorta d'operazioni, venendo sciolto facilmente dagli acidi minerali e vegetali, come pure dagli alcali fissi e volatili, dal sale ammoniaco, ecc. Le caldaje di rame che adopransi negli usi domestici, nella distillazione, nei laboratorii di chimica e di farmacia, debbono essere stagnate internamente (V. Stagnatura). Fabbricansi pure caldaje amplissime per le arti e per le macchine a vapore con lamine di rame unite una coll'altra con chiodi dello stesso metallo. Esse hanno il vantaggio della solidità e della leggerezza, e trasmettono più rapidamente il calore.

Il ferro laminato che adoprasi nella fabbricazione delle caldaje dev'essere della miglior qualità possibile, senza paglie nè sfaldature, ed estremamente malleabile. V'hanno macchine apposite per tagliarlo, curvarlo e forarlo (V. Forbicioni e Stampa); e le lamine disposte nell'ordine necessario vengono riunite con chiodi ribaditi e collocati in modo che le lamine aderiscano esattamente; le caldaje delle *macchine a vapore*, dette più propriamente Generatori (V.), eseguisconsi in questa guisa, con lamine grosse millim. 5, 7, 10 e 12, secondo la maggiore o minor forza del vapore medesimo.

Si fabbricano pure caldaje di ferro fuso per le macchine ad alta pressione; ma perchè abbiano una forza convenevole si devono portare ad una grossezza di quattro volte quella del ferro laminato, e di cinque volte quella del rame; e però queste caldaje pesano enormemente in paragone delle altre, e presentano il solo vantaggio di prestarsi meglio a

qualunque forma. Le caldaje di ferro fuso che devono essere aperte, è d'uopo badare che siano gettate nella loro naturale posizione. Il fondo e le pareti che ne sono il seguito essendo le prime parti ad essere riempiute di metallo, questo, mentre è ancora in fusione, trovasi compreso, e però più denso di quello che va a riempiere la forma. Le prime caldaje che si gettarono rovesciate a guisa di pentola, si rompevano al primo colpo di fuoco, allorquando il fonditore non vi aveva lasciato un pezzo abbastanza grosso ed alto per premere il metallo.

Le caldaje di piombo servono ai fabbricatori di sale ammoniaco, di solfato di ferro e d'acido solforico, perocchè il piombo è inattaccabile da queste sostanze.

Finalmente, per la poca azione che molti agenti chimici esercitano sopra il platino, si fanno anche caldaje di questo metallo per alcuni speciali bisogni delle arti, per esempio, per la concentrazione dell'acido solforico. Generalmente parlando, qualunque sia il metallo di cui è fabbricata, la caldaja deve avere la forma e le dimensioni richieste dal lavoro a cui si destina.

Per evaporare o concentrare una dissoluzione salina o alcalina senza ebollizione, la caldaja deve essere molto ampia e poco profonda, essendo le evaporazioni e il raffreddamento in proporzione delle superficie poste a contatto del fuoco e dell'aria.

Per far bollire, cuocere una sostanza o produrre vapore, la caldaja sarà più profonda e si chiuderà ermeticamente (V. Digestore e Pentola papiniana). Lasciasi talvolta nella parte superiore una così detta *valvola di sicurezza*, che caricasi d'un peso atto ad essere sollevato quando sia soverchia la pressione che vuolsi esercitare sul vapore. La forma sferica è quella che offre maggior resistenza e richiede minore grossezza di pareti. Tuttavolta questa forma non è gran fatto favorevole all'azione del fuoco, e a tal uopo conviene che la parte del fondo su cui batte la fiamma sia concava. Oltre alla valvola di sicurezza, si pratica pure nella caldaja un foro così detto *foro d'uomo*, chiuso con un otturatore inchiavardato dal di dentro al di fuori. Se v'hanno commessure, ove siavi qualche spiraglio, si turano con mastice di limatura di ferro, solfo e sale ammoniaco. Per maggiori e più minute indicazioni sull'arte della fabbricazione delle caldaje, vedi Calderajo.

Intorno alle forme delle caldaje delle macchine a vapore, ed alle regole di loro costruzione tratteremo più di proposito negli articoli Generatore e Vapore (Macchina a). Crediamo però utile fin d'ora alcun cenno intorno alle cause più frequenti di esplosione di queste caldaje medesime, argomento sul quale s'è già scritto tanto, ed in così vario senso, che chi tentasse riassumere tutte le sole questioni state in proposito agitate da persone di molta dottrina e di prolungata esperienza, riuscirebbe almeno a provarci quanti sforzi non sempre corrisposti, e troppo facilmente scordati, richieggansi talvolta ad allargare anche di poco la cerchia ristretta delle cognizioni umane. Nè vi è poi da meravigliare se, di fronte alla grandezza di un disastro che non seppesi evitare, l'animo nostro atterrito e commosso trovisi un istante dominato dal sentimento della propria impotenza a rimediarvi, e sia naturalmente inclinato ad immaginarne le più recondite cause, e a dar peso di preferenza a quelle più misteriose.

Conviene però dire che in questi ultimi anni una così complessa questione ha realmente progredito, non già perchè siansi spiegate molte esplosioni in modo ben determinato e preciso, ma perchè fu di molto ristretto il campo nel quale si dovrà cercare la verità, essendosi una buona volta comprovata in modo inappuntabile la insussistenza di molte fra le più apparentemente ammessibili ipotesi fatte.

Ed invero vediamo il signor Marten dichiarare in una sua dotta memoria alla Società degli ingegneri civili e navali residente a Glascovia, doversi assolutamente eliminare tutte quelle cause di scoppio così misteriose, attribuite dagli uni allo stato sferoidale dei liquidi, dagli altri a fenomeni di elettricità, e da altri ancora alla esplosione di gas idrogeno per la scomposizione dell'acqua in repentino contatto colle lamiere roventi; ma non doversi invece dimenticare che in una caldaja sotto pressione esiste un magazzino di forza appositamente accumulata per produrre un qualche effetto, e senza dubbio capace, come i calcoli dimostrano, di tutto quel male che si vede sventuratamente produrre quando vien posta tutto d'un tratto in azione.

E poi vediamo confermarsi il pronunciato della Società scozzese anche in Francia per opera della Commissione centrale delle macchine a vapore, che ne ha ordinato l'inserzione negli *Annales des mines*, ed in quelli *des Ponts et Chaussées*.

Anche in America alcune esperienze fatte dal sig. Stevens in presenza di una Commissione governativa diedero luogo a conchiudere che un semplice e graduato aumento di pressione basta a produrre un'esplosione, e che quest'aumento può avvenire in circostanze ordinarie entro brevissimo tempo.

Sono in Inghilterra moltissimo usate nell'economia domestica alcune piccole caldaje, dette semplicemente a circolazione d'acqua, perchè comunicanti per mezzo di due tubi con un serbatojo d'acqua fredda che trovasi elevato in sulla casa; quando si mantiene il fuoco acceso, l'acqua calda ed il vapore salgono per uno di questi tubi, mentre l'acqua fredda del serbatojo deve scendere per l'altro. Questa semplice disposizione di cose è in apparenza abbastanza sicura; i due tubi sono vere valvole di sicurezza; il vapore in eccesso può liberamente sfuggire per essi. Pure si lamentarono nell'inverno numerosi e funesti casi di esplosione; vuolsi che i tubi anzidetti fossero ostruiti dal ghiaccio.

L'Associazione di Manchester avendo voluto assicurarsi se un considerevole abbassamento del livello di acqua nelle grandi caldaje a vapore ed una successiva injezione d'acqua fredda sulle parti infuocate dovesse effettivamente considerarsi, come generalmente si fece fin qui, quale causa più comune e più pericolosa di esplosione, invitava il suo ingegnere capo a procedere ad alcune esperienze in proposito. Ma furono scelte per queste esperienze le piccole caldaje a circolazione dell'economia domestica. Due erano di rame della capacità rispettiva di 30 e di 18 decimetri cubi. La terza caldaja, di 25 decimetri cubi, era di ghisa; questo era diffatti il metallo più conveniente a favorire una esplosione, sia per la sua struttura, sia per la più grande quantità di calore

assorbito dalla massa, che a parità di resistenza deve avere spessezza maggiore.

Tutte tre queste caldaje erano investite completamente dalla fiamma, chè anzi la seconda era ancora attraversata da un tubo a fuoco di 15 centim. di diametro; vuote di acqua, venivano arroventate sì che sopra di esse fondeva in sull'istante il piombo, e nel fondo e nei fianchi erano talmente rosse di fuoco vivo, da sembrare all'occhio che fossero in parte sparite. Injettandovi in quell'istante l'acqua fredda per un tubo che fu prima di 12 e poi di 15 millimetri di diametro, non fu possibile mai ottenere alcun indizio o predisposizione all'esplosione, e l'unico effetto notato era un getto continuo di vapore che usciva da un orifizio superiore della caldaja. Senza di questo orifizio riusciva impossibile agli sperimentatori l'injezione dell'acqua nella caldaja, perchè sul bel principio restava impedita dalla tensione del vapore che rapidamente formavasi, e ricacciando l'acqua fredda risaliva nel tubo. È da notarsi ancora che l'esperienza non poteva riuscire quand'anche quell'orifizio fosse chiuso con valvola di sicurezza caricata di chilogr. 2,45 per centim. quadrato. Il diametro di quell'orifizio che nelle prime esperienze aveva 22 e poi 25 millimetri di diametro, fu perfino ridotto nell'ultima caldaja di ghisa a millim. 0,5.

Tutti i nostri tentativi per far scoppiare quelle caldaje, dissero in sostanza gli sperimentatori nel loro rapporto, hanno completamente fallito. Credevamo sempre ogni cosa disposta per una immediata catastrofe; pareti rosse di fuoco, ed injezione di acqua, ed ostruzione nei tubi, e tutte le più sfavorevoli circostanze immaginabili abbiamo fatto inutilmente concorrere; il nostro metodo di prova ha di certo sorpassato tutto ciò che nei casi pratici potrà succedere; ed appunto perciò l'opinione di coloro che attribuiscono molti casi di esplosione ad una generazione istantanea di grande quantità di vapore prodotta dall'acqua, che viene in contatto delle pareti roventi, deve ritenersi erronea.

Non crediamo tuttavia che le surriferite esperienze sieno da sole sufficienti a stabilire in modo assoluto e generale questa conclusione, tuttochè sì nettamente formulata. Le caldaje sperimentate sono in circostanze ben diverse da quelle delle grandi caldaje a vapore. Innanzi tutto il diametro dell'orifizio per il quale usciva il vapore, e segnatamente il diametro del tubo di injezione dell'acqua fredda erano in rapporto eccessivamente grande colle dimensioni piccolissime delle caldaje. Poi non fu neanche dato dagli sperimentatori il più importante di tutti i dati, vale a dire la spessezza delle pareti, non furono notate la temperatura del getto di vapore e la tensione nell'interno della caldaja, la quale tensione non si sarà di certo di molto elevata.

Queste esperienze hanno tutto al più confermato la maggior sicurezza delle caldaje così dette a generazione istantanea.

Le caldaje a vapore dette inesplodibili ed a circolazione multipla sono fondate sul principio d'equilibrio dei fluidi nei vasi comunicanti, essendo la comunicazione stabilita per mezzo di tubi di piccolo diametro, i quali ricevono tutta l'acqua di alimentazione da una medesima sorgente, e riversano il vapore prodotto in un unico recipiente: l'alimentazione della caldaja o, per dir meglio, di tutti questi piccoli generatori del vapore ha luogo in modo regolare e continuo in ragione solamente del bisogno, ossia in ragione della maggiore o minore produzione richiesta, d'onde traggono la denominazione di caldaje *ad azione istantanea*.

La denominazione poi di caldaje *inesplodibili* è motivata dal trovarsi continuamente nella caldaja una piccola massa d'acqua, essendochè lo scoppio delle caldaje a vapore in generale riesce tanto più disastroso quanto è più considerevole la massa d'acqua in esse contenuta, la quale, appena la caldaja si rompe e la comunicazione dell'interno è stabilita coll'atmosfera, subitamente si converte in vapore, per la quantità eccedente di calore che tutta quest'acqua possiede per rispetto alla nuova pressione. Diconsi ancora caldaje a *circolazione multipla* perchè l'acqua di circolazione le percorre come divisa in più fili entro una serie di piccoli tubi.

Ma quanto più semplice era il principio, altrettanto più difficile riusciva la sua applicazione. Non è qui il caso di dire di tanti infruttuosi tentativi avvenuti prima che la tenace volontà di Belleville e le pratiche sue cognizioni non lo conducessero alla soluzione industriale del problema. Basti notare che anche Belleville fino dal 1850 si accinse allo studio dei generatori di vapore con azione istantanea e che solamente dopo quindici anni di ricerche e di continue esperienze riuscì a vincere tutte le difficoltà inerenti alla loro pratica attuazione. Le caldaje di Belleville hanno una notevole importanza industriale; i loro pregi sono bene accertati, sicchè reputiamo util cosa far qui dapprima una sommaria descrizione di questo sistema, e ragionare in seguito dei diversi vantaggi ottenibili in rapporto cogli altri sistemi già conosciuti.

Sia che si tratti di generatori di vapore per macchine fisse, ovvero per locomobili e per locomotive, od ancora per macchine marine, il sistema in discorso è in tutti i casi applicabile con leggiere modificazioni; e noi scegliamo per esempio speciale il tipo per le macchine fisse, con riserva di accennare dipoi alle modificazioni indispensabili per gli altri due. Gioverà qui dapprima una speciale descrizione della caldaja inesplosibile di Belleville.

a) *Disposizione generale delle figure.* — Veggasi la Tavola CXXXIV. La fig. 1 ci dà l'elevazione di fronte della caldaja, essendosi per una parte tolta la parete esteriore perchè riescisse anche visibile nell'interno. Una sezione longitudinale della medesima caldaja (fig. 2), e due mezze sezioni orizzontali (fig. 3) fatte a due diverse altezze (secondo il piano 1-2 quella di sinistra, e 3-4 quella di destra), ne chiariscono bene l'interna struttura. Tutte queste figure sono ridotte ad $^1/_{50}$ dal vero; e perchè meglio si rilevassero ancora nei minuti particolari le congiunzioni più essenziali dei diversi tubi del vapore, si aggiunsero in iscala tre volte maggiore, epperciò ad un decimo dal vero, le figure 4, 5 e 6.

b) *Tubi generatori del vapore.* — La caldaja a vapore propriamente detta è costituita da un certo numero di tubi di ferro orizzontali *t* (fig. 2 e 3), e disposti a scacchiera parallelamente ai fianchi del forno per modo da formare tredici file nel senso

orizzontale ed otto in quello verticale. Nella parte posteriore del forno e per ogni fila verticale i tubi si trovano due a due, riuniti fra loro da risvolte semicircolari, mentre nella parte anteriore le due estremità dei tubi non congiunti fra loro dalla parte posteriore sono poste in comunicazione per mezzo di scatole di ghisa *s* (fig. 1, 2 e 6). Hannosi così tredici condotte fatte con tubo otto volte ripiegantesi su se stesso, delle quali la estremità inferiore è posta in comunicazione con un unico tubo orizzontale A (fig. 2, 3 e 5) di sezione quadrata, che serve di arrivo all'acqua di alimentazione, e quella superiore termina parimente in un solo tubo di sezione ellittica V (fig. 2, 3 e 4) raccoglitore del vapore prodotto. Il tubo A è direttamente appoggiato lungo il massiccio di muro *m* fig. 2) che forma la fronte della camera C di combustione; mentre posteriormente i tubi generatori del vapore si appoggiano sull'altare murale M coll'intermezzo d'una piastra di ghisa *p* che permette ai tubi le libere dilatazioni.

Le scatole di congiunzione *s* (fig. 6) come gli anelli di bronzo *a* (fig. 5) sono filettati a vite per far da chiocciola sui tubi e mantenere la ermeticità dei giunti; e dinanzi a ciascuna testa di tubo esiste nella facciata della scatola *s* una luce circolare *l* (fig. 6), chiusa da coperchio autoclave *c*, che pure incontrasi in corrispondenza dei tubi inferiori lungo il collettore A (fig. 3) perchè riesca possibile nettare i tubi dai depositi e dalle incrostazioni dell'acqua, mediante spazzola a verga opportunamente snodata per penetrare negli svolti semicircolari in fondo dei medesimi tubi.

A mantenere poi nella precisa e reciproca posizione i tubi di ciascuna fila e le file tra loro, sono destinati per la parte anteriore i piccoli telai di ferro fuso *i* (fig. 1 e 2), vuoti nel mezzo perchè riesca possibile la pulitura colle spazzole negli intervalli dei tubi; e nella parte posteriore sono tenuti in sesto col mezzo di piccoli tubi orizzontali *o* (fig. 2) attraversati longitudinalmente da chiavarde destinate a rilegare due ferri piatti laterali *f* e formanti una specie di telajo rigido. L'intiero apparecchio dei tubi generatori del vapore così costituito e rilegato ha sufficiente solidità per poter essere tolto e riposto in corpo nell'interno del forno. Una porta P con due battenti, costituita da due lastre di ferro rilegate con tiranti e con intermezzo di sostanze cattive conduttrici del calore, serve a scoprire completamente la facciata dell'apparecchio di vaporizzazione, quando occorra procedere alla visita ed al nettamento dei tubi.

c) *Descrizione del forno.* — Il forno propriamente detto è costrutto con muratura refrattaria; scorgesi in C (fig. 2) la camera di combustione che rimane chiusa dalle due porte *p* (fig. 1 e 2) destinate alla introduzione del combustibile. Questo riposa sulla graticola G leggermente inclinata, e costituita da doppia serie di sbarre; mentre le due porte π (fig. 1 e 2) del sottoposto cenerario, girevoli inferiormente intorno a cardini orizzontali, possono fermarsi nella posizione voluta per mezzo delle dentiere *d* (fig. 2), per regolare a piacimento la quantità d'aria fredda necessaria ad introdursi nel forno per attivare la combustione.

Ad impedire poi l'azione diretta e parziale dei gas caldi sui tubi più vicini al focolare, ed ottenere che questi gas possano diffondersi per tutti gl'interstizii dei tubi generatori, incontrasi primieramente una calotta metallica *q* (fig. 2) sospesa concentricamente sul focolare all'altezza dei secondi tubi, e dalle due parti del forno disponesi pure un ferro *g* (fig. 1) destinati a chiudere presso la sommità dei tubi generatori gl'intervalli compresi fra questi tubi e le pareti laterali del forno, e ad offrire così un qualche ostacolo al viaggio diretto della fiamma, che tende sempre al camino per le vie meno accidentate. Finalmente una lamiera *r* (fig. 1 e 2) orizzontalmente disposta e leggermente incurvata serve ancora a riversare una volta la fiamma, costringendo la corrente, prima d'entrare nel camino, a percorrere longitudinalmente e da un capo all'altro il condotto S (fig. 2) ov'è situato l'essiccatore del vapore.

d) *Tubi conduttori del vapore, essiccatori e camera di presa.* — Il vapore prodottosi nei tubi generatori raccogliesi nel tubo V (fig. 1 e 2) e nell'interno di questo è bipartito orizzontalmente il tubo *v* (fig. 2 e 4) che conduce il vapore nel fascio di tubi essiccatori E. Vuolsi notare, relativamente ai due rami orizzontali del tubo *v*, che questi trovansi superiormente attraversati da una serie di piccoli fori i quali vanno aumentando di diametro a misura che si scostano dal ramo verticale; uffizio dei medesimi fori è di ricevere il vapore in modo pressochè regolare ed uniforme da tutti i singoli tubi generatori, evitando in alcuni il sollevamento eccessivo e la projezione d'acqua, e negli altri la insufficiente aspirazione. L'esperienza ha dimostrato diffatti la necessità di questo tubo divisore per impedire il troppo rapido assorbimento di vapore che ne avveniva ai tubi generatori di orificio più vicino a quello di presa, cagionato dalla intermittente dispensa dalla camera del vapore; e fu constatato ancora che più era ridotta la sezione totale dei piccoli fori nel tubo divisore, e più questo riesciva efficace a mantenere costante il livello dell'acqua nei tubi generatori.

Il fascio essiccatore E (fig. 1 e 2) è costituito da un intreccio di due tubi di ferro ripiegati per modo da costituire due correnti a serpentino da percorrersi dal vapore, prima di arrivare per il tubo *u* nella camera di presa U. L'intreccio è congegnato per modo da opporre una grande rigidezza, assicurata vie meglio ancora per mezzo di apposite staffe *f*, e da offrire ad un tempo e quasi in ogni senso lo stesso intervallo fra le ripiegature dei tubi, con una sezione libera abbastanza ampia da produrre una estrema divisione dei gas che contorneranno tutti i rami dei tubi essiccatori, prima di giungere nel camino. Per pulire con apposite spazzole gl'intervalli anzidetti dalle ceneri ed altri depositi lasciati dal fumo, sonosi disposte due porte *p'*, di cui una vedesi di fronte sulla fig. 1. E finalmente all'estremità della camera di essiccazione trovasi ancora, di fronte all'apertura munita di registro *r* per il camino, una lamiera verticale *h* (fig. 2), il cui uffizio è di costringere i gas a meglio invadere e ad espandersi in tutta la camera.

Il vapore, attraversati i tubi dell'essiccatore, passa nel cilindro collettore, o camera di presa D, la quale è munita d'un foro *n* chiuso da coperchio autoclave

e destinato a pulire internamente il cilindro, e riceve il tubo *v'* che conduce il vapore alla macchina motrice, oltre ad un altro piccolo tubo *b* indispensabile per assorbire l'acqua prodotta dalla condensazione del vapore.

e) Apparecchio di alimentazione. — La poca quantità di acqua contenuta nei tubi generatori conduce alla necessità di porre il tubo di alimentazione A (fig. 1) in comunicazione con un serbatojo L (fig. 1 e 3), di volume relativamente grande, nel quale l'acqua si eleva sempre alla medesima altezza che nei tubi generatori, a motivo dell'uguaglianza di pressione stabilita inferiormente dal tubo A' in comunicazione col tubo A, e superiormente dal tubo V' che pone la parte superiore del serbatojo L in comunicazione col tubo raccoglitore del vapore V. L'impiego di questo serbatojo permette di alimentare la caldaja in modo regolare, mantiene nei tubi generatori l'acqua ad un livello pressochè costante, e rende possibile l'impiego dell' Injettore Giffard (V.) per l'introduzione dell'acqua fredda; la quale si fa per mezzo del tubo di arrivo *a'* ed il tubo di introduzione *a''* congiunti da una chiave regolatrice *r'* con quadrante graduato, e da una valvola *w* che si apre automaticamente verso il serbatojo. Vedesi inoltre dalla posizione relativa del tubo *a''* che l'acqua è injettata orizzontalmente nella parte più elevata del serbatojo, là dove regna il vapore; e quasi istantaneamente riscaldatasi si mescola a quella del serbatojo, depositando nel medesimo una parte dei depositi calcari in essa primitivamente disciolti o sospesi, per penetrare poi sufficientemente riscaldata nei rami inferiori dei tubi generatori.

f) Parti accessorie. — Sono parti accessorie di questa caldaja una valvola di sicurezza a leva posta in *x* (fig. 2) al di sopra della camera di presa del vapore; un tubo di vetro *t'* indicatore del livello dell'acqua nel serbatojo L (fig. 1), ed una chiave di prova *c'* servibile al medesimo scopo; e finalmente un manometro metallico *m'*, posto in alto della facciata del forno, e comunicante col tubo del vapore V' per mezzo del piccolo tubo di diramazione *v''*.

g) Riassunto generale del modo di operare della caldaja. — Fatta così la descrizione di tutte le parti che compongono il generatore Belleville, riescirà più facile l'intendere il suo modo di funzionare. L'acqua fredda aspirata per mezzo di apposita tromba o dall'injettore Giffard è spinta nel serbatojo L dove regna la pressione del vapore stabilita dal peso che carica la valvola di sicurezza e che sarà, per esempio, di 5 atmosfere. Ma prima di arrivare in quel serbatojo sforzando la valvola di ritenuta *w*, ha dovuto attraversare la chiave regolatrice *r'*, col mezzo della quale quella in eccesso è rinviata nel pozzo.

Dal serbatojo L l'acqua passa nel tubo di alimentazione A e per esso si distribuisce nel ramo inferiore delle tredici file di tubi generatori *t*, riscaldandosi gradatamente e risalendo di ramo in ramo fino al livello stabilito dall'indicatore *t'*. È principalmente nel secondo e terzo ramo che la ebollizione si fa più attiva, e che le bollicine di vapore liberandosi dal liquido trascinano con esse una grande quantità d'acqua allo stato globulare, la quale si vaporizza istantaneamente in contatto dei rami superiori dei tubi generatori. Tutto il vapore così prodotto nei tredici tubi si riversa nel tubo collettore V, e poi per mezzo del tubo *v* è condotto ad attraversare l'essiccatore per rendersi ben asciutto nella camera di presa.

Tali e tutte semplici sono le disposizioni che sciolsero praticamente il problema dei buoni generatori di vapore ad azione istantanea. Il cattivo risultato de' molti ed infruttuosi tentativi precedenti non valse ad arrestare di un passo il propagarsi di questo nuovo sistema, frutto di quindici anni spesi in continue esperienze dall'abile ed intelligente ingegnere che vi diede il nome.

h) Tipi e varietà principali della caldaja. — La suddescritta caldaja Belleville, costrutta pei motori stazionarii, è capace di alimentare una macchina della forza di 50 cavalli-vapore, ed ha le seguenti dimensioni principali. Lunghezza del forno m. 2,10, larghezza m. 2,05, altezza m. 3,20. Lunghezza dei rami orizzontali dei tubi generatori m. 1,50, loro diametro esterno m. 0,065. Lunghezza del cilindro di alimentazione m. 1,85, suo diametro 0,50. Lunghezza della camera cilindrica di presa del vapore m. 1,20, suo diametro 0,40.

I tipi delle caldaje del sistema di Belleville per le macchine a vapore locomobili e per quelle marine differiscono da quelle stazionarie e tra loro per la diversa costituzione e disposizione degli inviluppi esterni per impedire il disperdimento del calore; per la diversa distanza fra i tubi generatori e per la diversa disposizione degli organi principali e delle parti accessorie richieste dalla loro destinazione. Così, ad esempio, il tipo di caldaja per le macchine portatili o per le locomobili fu specialmente studiato e combinato per modo da ottenere sotto il minimo volume e col minore peso possibile la più grande potenza e la necessaria solidità.

Per tutti i tipi la disposizione della facciata è pressochè la stessa, e vi si scorgono le armature, le porte del cenerario, del focolare, e quelle più grandi per la pulitura all'interno e all'esterno dei tubi generatori. L'involucro delle caldaje portatili è costituito da lamiere di ferro riunite tra loro e rinforzate da ferri d'angolo e nervature; esso è doppio tutt'intorno ai tubi generatori, e le due pareti, tenute a distanza da appositi tiranti, contengono fra loro ceneri ed altre sostanze cattive conduttrici del calore. L'involucro che circonda il focolare è una semplice parete di lamiera internamente rivestita di mattoni refrattarii. L'involucro delle caldaje di navigazione non è costituito, per le due pareti laterali e quella posteriore, che da una sola lamiera rivestita di mattoni refrattarii vuoti.

La camera di presa del vapore, relativamente piccola per le caldaje stazionarie e le portatili, è di dimensioni molto più grandi per le macchine marine.

Dove è possibile una chiamata naturale dei gas della combustione per il camino, l'attività della combustione è regolata da un registro sito all'entrare dei gas nel camino; e per le caldaje portatili servesi all'uopo di uno zampillo di vapore nel camino, variabile a piacimento, e col quale artificialmente si modera o si avviva la combustione. Si il registro che la chiave dello zampillo possono essere automaticamente mossi da un regolatore a forza centrifuga

del sistema dell'americano Picring, regolando il consumo di combustibile a seconda del lavoro da prodursi.

È primo ed essenziale vantaggio delle caldaje del sistema di Belleville quello di essere *inesplodibili*, sebbene non debbasi dare a questa parola una interpretazione troppo letterale. Ma, ciò non ostante, siccome dice il Cordes, luogotenente di vascello francese, in uno studio sui generatori Belleville applicati alla navigazione (stato pubblicato nella *Revue maritime et coloniale*), quel termine esprime abbastanza bene un complesso di condizioni che formano la superiorità del sistema sulla più parte finora conosciuti.

I tubi sono capaci di sopportare pressioni grandissime, ed in una esperienza fatta dinanzi una Commissione ufficiale per accertare le possibili conseguenze d'una esplosione, bisognò elevare la pressione a 27 atmosfere per produrre la fessura in un tubo con nessun altro effetto che il versamento dell'acqua sul focolare; e vuolsi notare che all'istante della rottura il tubo era rosso di fuoco, sicchè la sua resistenza non poteva a meno di essere grandemente alterata.

A questa prima condizione di resistenza viene ad aggiungersi la grande facilità di poter aprire le scatole per la frequente pulitura dei tubi, rendendo così impossibile l'incrostazione dei depositi salini, cause di deterioramento e di scoppio nelle caldaje di ordinario sistema.

Che se poi, malgrado tutte queste favorevoli condizioni, una rottura devesse avvenire, e seguirne una esplosione, questa non potrebbe avere alcun sinistro effetto, per la poca massa d'acqua esistente nella caldaja, per cui non potrà prodursi istantaneamente che poca quantità di vapore.

E non essendovi una grande massa d'acqua da riscaldare, si ottiene sugli altri generatori il vantaggio d'una rapida e quasi istantanea *messa in pressione*, con economia di combustibile e con vantaggi incalcolabili nei bisogni d'urgenza, come quando si dovessero far lavorare le trombe da incendio e segnatamente nei molteplici bisogni delle flotte da guerra.

Il poco spazio occupato, che riesce per le caldaje fisse cinque volte minore di quelle ordinarie con bollitori, è pregio essenziale da tenersi pure a calcolo. Il tipo di caldaje portatili occupa appena metà dello spazio delle caldaje tubulari di eguale potenza; e quasi la stessa riduzione si misura su quelle di navigazione.

Per gli esposti motivi le caldaje Belleville hanno preso oramai il sopravvento su tutte le altre, ed ottennero il favore degli industriali. Fin dal 1868 l'applicazione in Francia di queste caldaje alle macchine fisse degli stabilimenti industriali corrispondeva ad una forza totale di 3700 cavalli nominali; l'amministrazione militare francese già l'aveva adottata ne' suoi arsenali, e le caldaje inesplodibili della marina di Francia rappresentavano una forza di 7500 cavalli nominali, tra i quali il solo yacht imperiale l'*Hirondelle* vi figurava per 1800 cavalli.

Le piccole locomobili rurali del sistema Belleville, presentate in numero di dieci al concorso agricolo regionale di Beauvais, ottennero una menzione onorevole dal giurì, che dichiarò il dispiacere di non poterle premiare per insufficienza di premii.

Non vuolsi con tutto ciò asserire che dette caldaje soddisfacciano a tutti i requisiti della pratica; ma sono inevitabilmente destinate a produrre una vera trasformazione dei sistemi finora adoperati.

Le esperienze fatte in America dal sig. Stevens in presenza di una Commissione appositamente nominata da quel Ministero di marina ebbero per iscopo non tanto di provare la fallacia delle ipotesi, che lo scoppio avvenga per iscarsità d'acqua nella caldaja, e per istantanea generazione di grande quantità di vapore; ma di ben accertare prima d'ogni cosa che un semplice e graduato aumento di pressione basta a produrre l'esplosione, e che quest'aumento può avvenire in circostanze ordinarie entro brevissimo tempo.

Una spaventevole esplosione avveniva il 30 luglio del 1871 sul piroscafo *Westfield*, mentre faceva il servizio di tragitto attraverso un breve canale presso Nuova York; erano a bordo più di dugento persone, di cui novantatre furono uccise sul colpo, e molte altre rimasero più o meno gravemente ferite. E fu in seguito a questo fatto che il Governo americano accordò un sussidio di lire 50,000 al sig. Stevens per fare studii ed esperimenti sulla resistenza delle caldaje, e sul miglior modo di adoperarle, mettendo a sua disposizione le officine governative e nominando una Commissione che assistesse alle prove e ne facesse rapporto.

Si fece appositamente costruire una cassa o caldaja di forma rettangola, lunga m. 1,80, alta m. 1,20 e larga 1,10; le lamiere, grosse 8 millim., erano riunite con una sola fila di chiodi. Fu posta in luogo isolato e riparato, su di un muro grosso 0,20, e intorno alla base si costruirono di muratura il fornello ed i condotti del fumo. La caldaja fu munita di indicatore d'acqua e di manometro, ed inoltre fu messa in comunicazione con altri manometri collocati in una camera d'osservazione fatta a prova di bomba, dalla quale poteva osservarsi la pressione della caldaja.

Accesosi il fuoco, e pervenuta l'acqua al punto di ebollizione sotto pressione atmosferica, bastarono cinque minuti primi per giungere alla pressione effettiva di $^2/_3$ di atmosfera; in altri 5 primi si arrivò a 1 $^1/_3$ atm.; in altri 5′ ad atm. 2 $^2/_3$; in altri 5′ a 4 atm.; in altri 5′ si giunse ad atm. 6 $^1/_3$; dopo altri 5′ ossia in 30′ a partire dalla pressione atmosferica si raggiunse quella di 9 atm., e poco dopo la caldaja scoppiò con forte detonazione essendo la tensione arrivata ad atm. 11. La rottura avvenne in una chiodatura d'angolo, ma le lastre, quantunque cedessero molto, non ruppero, ciò che ne dimostra la buona qualità. Quando avvenne l'esplosione, la caldaja era piena d'acqua per 0,84 del suo volume.

Un'altra prova fu fatta il giorno dopo su di una caldaja che aveva già servito venticinque anni in mare, e che era ancora autorizzata a lavorare con 2 atmosfere effettive. Era una caldaja tubulare, le cui lastre erano grosse millim. 6 $^1/_4$, ed i tubi di ferro del diametro di centim. 5 e della lunghezza di metri 3,60 erano in numero di 384. La forma esterna della caldaja era rettangola, ma i fianchi

erano riuniti al cielo con quarto di circolo: misurava 3,65 di larghezza, 7,65 di lunghezza e 2,55 di altezza oltre alla cupola di presa del vapore; aveva metri quadrati 7,20 di graticola, e 2,27 m. q. di superficie di riscaldamento totale.

Prima dell'esperienza erasi provata senza inconvenienti quella caldaja con vapore a 3 atmosfere, ed alla pressione idrostatica di atmosfere 4. Essendosi alimentata la combustione con sola legna, e mantenuto il livello dell'acqua a metri 0,38 sopra il più alto punto dei tubi, il vapore si elevò in poco tempo alla tensione di 2 atmosfere; quindi in otto minuti crebbe di 1 atmosfera, e dopo altri cinque minuti la tensione giunse ad atmosfere 3 $^4/_5$ e la caldaja scoppiò violentemente: pezzi di 2 a 3 tonnellate di peso furono lanciati in aria e caddero a distanza di 135 metri, e nulla rimase sul posto fuorchè i tubi *bollitori;* il livello dell'acqua misurato sette minuti prima dell'esplosione continuava ad essere come al principio della prova.

E fu per tal modo luminosamente provato, che una pressione aumentata, anche gradatamente e non repentinamente, può produrre uno scoppio violentissimo, sebbene la caldaja sia piena d'acqua fino a 0,84 del proprio volume, od abbia un largo margine d'acqua sopra il più alto punto della sua superficie di riscaldamento; che una pressione anche di sole atmosfere 3 $^4/_5$ può produrre uno scoppio dei più violenti; che un fuoco nutrito semplicemente di legna, e quindi assai meno efficace di un fuoco a carbon fossile, può tuttavia in 13 primi elevare la pressione dal limite, per es., di 2 atmosfere, che può essere stato fissato al lavoro di una caldaja, a quello di atmosfere 3 $^4/_5$ sufficiente a produrre la esplosione; e da ciò viene dimostrato che l'assenza o la negligenza del macchinista per pochi minuti, se nello stesso tempo la valvola di sicurezza è sopraccarica o restia, basta a produrre i più disastrosi accidenti; che finalmente per ispiegare una esplosione o la sua violenza, *non è necessario ricorrere* ad ipotesi di mancanza d'acqua, di enormi pressioni, di spontanea generazione di grandi masse di vapore, di soprariscaldamento del vapore, potendo benissimo prodursi in tempo relativamente breve un graduale aumento nella tensione del vapore fino al punto di eccedere il limite di resistenza della caldaja, il qual limite non è poi così discosto dalla pressione ordinaria di lavoro, che tanto difficilmente possa essere raggiunto.

Il sig. Marten, nella sua relazione sulla ispezione delle caldaje a vapore (*on steam boiler inspection*) ci dice di aver raccolto i dati di oltre a 1500 esplosioni, che complessivamente cagionarono la morte a 5000 persone, oltre a 4000 ferite. Esaminò caldaje di tutte le forme, e studiò segnatamente quelle di migliore costruzione. Ma riconobbe che la causa generale ed essenziale della esplosione doveva ripetersi dal cattivo stato nel quale trovavasi la caldaja all'epoca dello scoppio; nè questo sarebbe avvenuto ove fossesi preventivamente visitata la caldaja in tutte le sue parti. Egli è per ciò che l'autore insiste assai per la ispezione periodica delle caldaje, e si diffonde particolarmente sul modo di ottenere questa ispezione continua e proficua.

La prova a freddo con pressione idraulica dovrebbe necessariamente far parte del lavoro di ispezione, ma essa non potrebbe in alcun caso bastare. Conviene aggiungervi un esame particolareggiato della caldaja stessa tanto all'esterno che all'interno, provando al martello tutte le lamiere di ferro ad una ad una, e le armature interne; verificando internamente se non si sono prodotte corrosioni all'altezza del livello d'acqua, ed esternamente per le fughe in qualche parte della chiodatura, e studiare se alle volte non siansi prodotti troppo gravi cangiamenti di forma per le variazioni di pressione e di temperatura. E vorrebbesi infine che l'ispezione si facesse non già da persona a ciò preposta dal proprietario della macchina, ma da persona più disinteressata, e che ne facesse, per così dire, un mestiere speciale; con tutto ciò non crede l'autore che tale ispezione debbasi imporre per legge, ma convenga invece lasciar facoltativa, siccome avviene nel Lancashire colla *Midland boiler inspection and assurance Company.*

La Memoria del sig. Marten non diede luogo che a qualche osservazione di poco momento, ma non essendosi emesso alcun voto, le conclusioni dell'autore conservarono il loro carattere prettamente individuale. Esse ci dicono in sostanza, che il miglior sistema per prevenire, per quanto è possibile, gli accidenti cui dánno luogo le esplosioni delle caldaje a vapore, consiste in una associazione spontanea degli industriali, i quali si obbligherebbero ciascuno per quanto gli spetta di rimunerare uno o più ispettori speciali, incaricati di visitare periodicamente le loro caldaje, e di redigere ad ogni visita un particolareggiato processo verbale indicando i difetti verificati, e le misure da prendersi per rimediarvi.

Ora questo sistema, che diede già in Inghilterra i suoi buoni frutti, fu pure con buon successo introdotto a Mulhouse, sotto gli auspicii di quella ben nota Società industriale. Gli ispettori di Mulhouse non hanno solamente l'incarico di visitare lo stato materiale delle caldaje, ma di procedere pure ad esperienze comparative sui diversi sistemi di focolari, sul valore relativo dei diversi combustibili impiegati, ecc.

E non occorre dire che simili associazioni sono in grado di rendere buonissimi servigi, e devesi far voto di vederle sorgere, e devono all'uopo essere accolte con favore e incoraggiate in tutti i centri industriali di qualche importanza.

Non sempre uno scoppio è dovuto ad un aumento di pressione oltre i limiti prescritti, o per la deteriorazione di qualche parte della caldaja; qualche volta si hanno pur troppo a deplorare disastri per una viziosa disposizione, per un imperfetto studio del sistema. Ed un caso notevole si avrebbe nella esplosione avvenuta il 2 gennajo 1871 al pozzo Monterrad, n° 2, della miniera di Firminy nella Loira, siccome risulta dall'avviso della Commissione centrale delle macchine a vapore stato emesso nella seduta del 7 settembre stesso anno. Quattro caldaje riunite erano installate per alimentare le macchine motrici di quel pozzo, ma tre sole funzionavano, poichè una di esse trovavasi per torno in riposo ad essere riparata od almeno ripulita. La caldaja che esplose era appunto stata nettata nella settimana precedente; non aveva d'altronde che tre anni e

mezzo di servizio; ed era in buono stato di conservazione, munita di tutti i suoi apparecchi di sicurezza ben regolati e ben mantenuti. Nessun dubbio potè insorgere sul modo con cui era condotta, e fu accertato ch'essa non mancava d'acqua, abbenchè lo scoppio sia avvenuto nel momento istesso in cui lo scaldatore apriva il rubinetto di introduzione dell'acqua. Pure avvenne uno scoppio; e tre scaldatori rovesciati a terra, ricoperti di rovine, scottati dal vapore e dall'acqua bollente nella quale trovaronsi immersi, dovettero soccombere qualche giorno dopo tra i più atroci dolori.

Quella caldaja, al pari delle altre tre compagne, constava di un corpo principale cilindrico, e di due tubi di riscaldamento di cent. 68 di diametro, contornati successivamente dei gas caldi dopo che questi avevano riscaldato il corpo principale, secondo il sistema ideato da Farcot. Ma questi tubi, invece di trovarsi collocati lateralmente, erano stati disposti, in vista di economia nello spazio, al di sotto del corpo principale, e tutti due ad un medesimo livello. I gas caldi che sviluppavansi nel focolare contornando buona parte del corpo cilindrico principale fino all'altra estremità, ritornavano poi indietro contornando il primo tubo di riscaldamento, e ritornavano finalmente nel senso di prima riscaldando ancora il secondo tubo prima di scaricarsi nel camino. L'introduzione dell'acqua fredda facevasi all'estremità posteriore (ossia opposta a quella del fuoco) di questo secondo tubo. I due tubi avevano una sola comunicazione tra loro, fatta con tubo di ferro di 50 cent. di diametro, e posta verso l'estremità anteriore.

Fu uno di questi due tubi di riscaldamento, quello precisamente meno riscaldato, e che riceveva l'acqua fredda, che ruppesi secondo una sezione trasversa un po' inclinata, e le due parti così separate trovaronsi projettate l'una in senso contrario dell'altra; quella di dietro ruppe il forno e penetrò nel camino; quella davanti traendo seco l'altro tubo ed il corpo principale atterrò la fronte ed i fianchi, ed ogni cosa sconvolse.

Ogni supposizione di mancanza d'acqua fu tosto eliminata dalla ispezione dei fatti, dalle dichiarazioni dei feriti, e degli scaldatori di scambio che si erano ritirati poco tempo prima. Gli indicatori del livello, il fischietto d'allarme, le valvole di sicurezza funzionavano bene, e la pressione del vapore era quella ordinaria di atmosfere 3 $^1/_2$. Il tubo di riscaldamento era internamente pulito; in prossimità della rottura la lamiera aveva prossimamente conservata la sua primitiva spessezza di millim. 8; e questa spessezza risulterebbe corrispondere a quella stabilita dalla formola legale $e=1{,}8(n-1)d+3$ per una pressone $n=5$ atmosfere.

Esperienze fattesi a Terrenoire per determinare la resistenza alla trazione della lamiera di quel tubo in prossimità della rottura avvenuta, accertarono una resistenza alla rottura secondo la sezione retta di chilogr. 24 per millimetro quadrato; e tuttochè quelle esperienze indicassero una lamiera di qualità mediocre, pure la resistenza era più che sufficiente, se si riflette che la pressione di 5 atmosfere esigeva tutto al più una resistenza di chil. 1,8 per millimetro quadrato.

Ma la causa dell'esplosione consisteva invece nel modo difettoso con cui erasi stabilita la comunicazione tra i due tubi di riscaldamento; poichè, nell'intento di utilizzare il calore, erasi fatto comunicare col corpo principale della caldaja solamente il primo tubo, e per una sola estremità; all'altro estremo questo primo tubo comunicava orizzontalmente col secondo, e quest'ultimo, come dicemmo, riceveva l'acqua dall'estremità opposta. Per tal guisa i gas caldi riscaldando da prima la caldaja propriamente detta dall'avanti all'indietro, poi il primo tubo dall'indietro all'avanti, e finalmente il secondo dall'avanti all'indietro, offrivano all'acqna una circolazione rigorosamente inversa. Ma il tubo di comunicazione fra i due tubi di riscaldamento non avendo che il diametro interno di centim. 50, mentre i tubi di riscaldamento avevano il diametro di cent. 68, rimaneva al di sopra della generatrice superiore del tubo di comunicazione e nel secondo tubo di riscaldamento uno spazio il cui segmento circolare aveva una saetta di circa 12 centimetri. E vuolsi ancora notare che una poco razionale inclinazione, sebbene leggiera, erasi data ai due tubi di riscaldamento dall'indietro all'avanti, in vista di facilitare lo spurgo della caldaja. Ne seguiva che l'acqua fredda somministrata dall'injettore Giffard contenendo sempre un po' d'aria in dissoluzione, e questa appena entrata nel tubo di riscaldamento estricandosi sotto la prima influenza del calore, andava ad occuparne la parte superiore, e poteva accumularvisi per modo che, secondo il calcolo dell'ingegnere capo Tournaire, più d'un quarto della superficie totale di quel tubo, ossia più di 7 metri quadrati, potevano trovarsi fuori del contatto immediato dell'acqua di alimentazione, e riscaldarsi, se non al calor rosso, ad una temperatura almeno di più centinaja di gradi.

Eccoci adunque in una situazione permanente ed analoga a quella accidentale in cui si lasciasse per inavvertenza abbassare in una caldaja il livello dell'acqua al di sotto della sommità dei condotti del fumo; e ben si sa come in questo caso un movimento tumultuoso dell'acqua, prodotto da una causa qualsiasi, e segnatamente all'istante della injezione dell'acqua fredda, dia luogo ad una projezione d'acqua sulle pareti infuocate ed asciutte, e ad una repentina produzione di vapore, che può determinare uno scoppio. Tale, e non altra, fu la cagione della catastrofe di Firminy, secondo il parere unanime della Commissione, e degli ingegneri delle miniere che riferirono sul fatto prima che la Commissione delle macchine a vapore fosse chiamata ad occuparsene.

Vuolsi intanto ritenere che in qualsiasi generatore di vapore con tubi di riscaldamento ed a circolazione inversa, ciascun tubo deve essere stabilito in modo da non poter dar luogo ad un serbatojo d'aria o di vapore, e che perciò la comunicazione cogli altri tubi deve essere fatta per modo da comprendere sempre la generatrice superiore del tubo più freddo, ed inoltre la capacità superiore di tutto il tubo devè avere una inclinazione saliente verso quella comunicazione. Non sempre i costruttori di caldaje a vapore si preoccupano di soddisfare a queste condizioni, ma la catastrofe di Firminy ci ha dimostrato tutte le più orribili conseguenze d'una costruzione difettosa per questo riguardo.

Nel ricostruire la caldaja scoppiata furono lasciate tre comunicazioni fra i nuovi bollitori fra loro e col corpo principale; e quanto alle altre tre caldaje dello stesso sistema, si rimediò ponendo un tubo di comunicazione fra l'estremità posteriore del secondo tubo di riscaldamento ed il corpo principale della caldaja.

CALDAJA (*art. mil.*). — Così chiamasi una maniera di pozzo, largo di bocca e poco profondo, che si scava talvolta nei terreni bassi ed aperti sulla fronte delle fortificazioni per mettervi le guardie, acciò sieno al coperto dal fuoco nemico.

CALDANI Leopoldo Marco Antonio (*biogr.*). — Nato nel 1725 in Bologna, dove fu, nel 1755, nominato professore di medicina pratica, coll'obbligo d'insegnarvi pure l'anatomia nel 1760. Passò poi in quell'anno a Padova, dove, dopo di avere per qualche tempo dettato *De morbis mulierum, puerorum et artificum*, coprì la cattedra di medicina teorica, quindi quella di anatomia. Mancò ai vivi nel 1813. Fu ascritto alle Accademie di Parigi e di Berlino, alle regie società di Londra e di Gottinga, fu amico del Morgagni, di cui fu successore, di Sandifort di Leida, di Blumenbach di Gottinga, di Vanswieten, di Gian-Pietro Franck, di Portal e di altri illustri, con cui tenne letteraria corrispondenza. Difese e propagò le opinioni di Haller, poco ancora conosciute. Le sue lezioni di fisiologia e di patologia furono più volte ristampate e adottate da molte Università. Le sue tavole anatomiche furono assai pregiate a' suoi tempi.

CALDANI Floriano (*biogr.*). — Nipote del precedente. Succedette allo zio nella cattedra d'anatomia. Si hanno di lui molte dissertazioni su diversi punti anatomici, e specialmente tre memorie interessanti sulla membrana del timpano, non che un'opera in due volumi d'*Istituzioni anatomiche*. Fu di ajuto allo zio nella compilazione delle tavole anatomiche. Ebbe pure fama di valente filologo. Morì in Padova sessagenario nel 1837.

CALDANI Petronio Maria (*biogr.*). — Matematico, nato a Padova nel 1735, morto nel 1808, studiò in patria sotto il celebre P. Riccati. Le cognizioni onde diè prova in un concorso ch'ebbe luogo nel dicembre del 1763 gli procacciarono una cattedra di matematiche all'Università di Bologna. Egli fu quindi incaricato di accompagnare il cardinale Conti nella visita delle acque della Romagna e del Bolognese. Divenuto segretario della legazione di Bologna a Roma, rappresentò la sua città natia durante la malattia dell'ambasciatore Gozzadini, dal 1795 al 1799. Appresso si ritirò e andò a finire i suoi giorni a Padova. Abbiamo di lui: *Della proporzione Bernouilliana fra il diametro e la circonferenza del circolo* (Bologna 1782), opera che fece dire a D'Alembert che Caldani era il primo geometra ed algebrista d'Italia; *Riflessioni sopra un opuscolo del padre Franceschini barnabita; Dei logaritmi dei numeri negativi* (Modena 1791); *In morte dell'eccellente donzella Ruffina Battoni, ecc.; Rime* (Bologna 1786). Oltre di ciò Caldani stampò articoli nell'*Antologia Romana*, e lasciò manoscritti: *Elementi d'algebra*.

Vedi Tipaldo, *Biografie degl'Italiani illustri*.

CALDANINO (*tecn.*). — Piccolo cofano di legno, il cui coperchio è pertugiato d'una quantità grande di fori, per lasciare che esca il calore prodotto dalla brace, della quale riempiesi un piccolo vaso, ordinariamente di lamina di ferro, di cui tutto il cofano è foderato. Adoperasi, massime dalle donne, per tenere caldi i piedi nell'inverno, e molti miglioramenti vi s'introdussero, poichè i caldanini ordinarii hanno l'inconveniente di esigere che si rinnovi frequentemente la brace, di spargere vapori malsani od un odore spiacevole, quando i corpi attaccati alle scarpe vengono a cadere sopra il fuoco, e di cagionare incendii se chiudano male. Dalla Francia ci vennero le così dette *augustine*, invenzione di madama Augustin-Chambon. Consistono in una lampana e un serbatojo di calore sovrapposto. Si riempie la lampana d'olio, si accende, e la fiamma è alimentata da una doppia corrente d'aria. Sovra il *porta-lucignolo* vi ha un apparato di rame che s'allarga da un capo e gl'impedisce di fumare. Il serbatojo del calore è un cassettino di rame stagnato, di forma ovale o quadrangolare, il cui vano interno, che s'empie di sabbia, ha 3 centim. circa d'altezza; si pone in un'apertura incavata nel mezzo della cassetta del caldanino, donde si può togliere per mezzo di un anello, e sta a 5 centimetri al di sopra del lucignolo. L'uso delle *augustine*, oltre agli altri vantaggi, ha quello di rimuovere ogni pericolo di fuoco, e proteggere le donne da quei casi funesti d'incendio che pure accadono di frequente. Vi sono pure caldanini consistenti in un recipiente di stagno di varie forme, che si riempiono d'acqua bollente che vi si chiude ermeticamente, e sono i più semplici e riputati i migliori. Adopransi nelle vetture di prima classe delle ferrovie.

Caldanino è anche un cassettino di legno internamente foderato di lamina di ferro, ma la cui parte superiore non è bucherata come nello scalda-piedi ordinario. Si adopera dai lavoratori di drappi di seta, che, postavi dentro alquanta brace, vi fanno scorrere sopra il velluto, a fine di raddrizzarne il pelo quando venne arruffato.

CALDANO (*tecn.*). V. Caldanino.

CALDARA Antonio (*biogr.*). — Compositore musicale italiano, nato a Venezia nel 1678, morto nella stessa città nel 1763, ebbe a maestro di accompagnamento e di contrappunto il suo compatriota Legrenzi. A diciott'anni fece rappresentare la sua prima opera in musica. Dal 1714 al 1718 esercitò alla Corte di Mantova le funzioni di maestro di cappella, e andò poi a stabilirsi a Vienna, ove l'imperatore Carlo VI volle essere suo allievo per la composizione. Nel 1723 Caldara diresse a Praga l'esecuzione all'aria aperta dell'opera composta da Fuchs per l'incoronazione del re di Boemia. Il poco successo che ottenne il suo *Temistocle*, rappresentato a Vienna il 4 novembre 1736, lo fece rinunciare al teatro. Sullo scorcio del 1738 tornò a Venezia, ove visse ritirato fino alla morte. Egli pose in musica alcuni drammi di Apostolo Zeno, otto drammi ed alcuni oratorii di Metastasio. La musica sacra di Caldara è giudicata migliore delle sue composizioni profane.

CALDARA Polidoro. V. Caravaggio (da) Polidoro (*biogr.*).

CALDARO (*geogr.*). — Luogo popoloso del Tirolo

italiano, capoluogo di distretto nel circolo di Bolzano, alla destra dell'Adige.

CALDAROLA (*geogr.*). — Comune marchigiano, provincia di Macerata, circondario di Camerino, con 2951 abitanti.

CALDAS o CALDETAS (*geogr.*). — Nome spagnuolo delle fonti termali, onde abbonda la penisola iberica. Tali quelle di Malavella, Estrac, Mombuy in Catalogna, di Reyes, Cuntis, Tuy in Galizia; di Taipas, Faveios, Rainhas e Renduse in Portogallo. Questo nome è passato nella topografia del Nuovo Mondo.

CALDEA (lat. *Chaldæa*, gr. Χαλδαία) (*geogr.* e *stor. ant.*). — Tratto di paese appartenente al grande impero assiro-babilonico, incertamente indicato dagli antichi geografi. Tolomeo è d'avviso (v, 20, § 3) che s'intendesse con tal nome soltanto un territorio poco esteso, confinante coi deserti dell'Arabia, ed inchiuso nelle vaste regioni del dominio babilonico. Strabone (XVI, p. 739) è dello stesso parere, ricordando una tribù di Caldei (φῦλόν τι τῶν Χαλδαίων) stanziata in vicinanza degli Arabi e sulle sponde del Golfo Persico, e considerando cotesto distretto come porzione di Babilonia (χώρα τῆς Βαβυλωνίας). Tale opinione prevalse fino agli ultimi tempi della storia antica, dacchè Strabone (XVI, p. 767) chiama τὰ ἕλη κατὰ Χαλδαίους (*le paludi de' Caldei*) tutti i paduli vicini al congiungimento dell'Eufrate col Tigri, e Plinio (VI, 31) li dice laghi caldaici (*Lacus chaldaici*), e fa in un altro luogo che si stendano quasi fino al mare, asserendo che vengono prodotti dall'Euleo e dal Tigri. Merita poi speciale riguardo in proposito la notizia registrata nell'*Etimologico Magno* sotto la voce Ἀσσυρία, secondo la quale l'Assiria, ch'è lo stesso che Babilonia, chiamavasi da prima Εὐφράτις (Eufratide), e poscia Χαλδαία (Caldea). Dal raffronto di simili ragguagli possiamo a buon diritto inferire che in un dato periodo della storia antica vi fu un territorio che si addimandava Caldea, nell'estremità meridionale di Babilonia, presso al Golfo Persico e all'Arabia Deserta, quantunque non si possa precisare il periodo storico di cotesta denominazione. La medesima andò probabilmente perduta quando Babilonia diventò la grande dominatrice, e per conseguenza impose ben presto il nome a tutto il paese di cui era essa la capitale (V. Babilonia).

Conchiuderemo collo stabilire che il nome di *Caldea*, corrispondente a quello di *terra dei Caldei* o *dei Chasdim*, e più di raro a quello di terra di *Babele*, od anche semplicemente *Babele* dalla capitale, è sinonimo per lo più di *Babilonia* presso gli autori classici. Presso gli Ebrei invece, al pari del nome *Sinear* o *Sennaar*, indicava tutta la grande pianura montuosa al N. che stendesi tra l'Eufrate e il Tigri fino al piede dell'altipiano armeno, comprendendo così anche la Mesopotamia. Ma comunemente la *Caldea* o *Babilonia*, corrispondente all'incirca all'odierno *Irak-Arabi*, non va più in là, verso il N., del *muro Medico*, al punto ove i due fiumi si ravvicinano notevolmente tra il 33° e il 34° di lat. N., prolungandosi al S. fino alla comune loro imboccatura nel golfo del Mar Rosso, abbracciando all'O. la Caldea propria, all'E. la Mesene e al S. E. la Caracene. Consiste nella pianura propriamente detta, che va declinando sempre più in basso dall'Eufrate al Tigri, intersecata da molti canali, gli uni da un fiume all'altro, come il *Canal Reale* o *Naharmalcha*; gli altri, per esempio il *Maarsares* o *Naarsares* al N. di Babilonia e il *Pallacopas* al S., traendo direttamente le acque dell'Eufrate al mare, attraverso delle sabbie dell'Arabia, e congiungendosi tutti ai laghi o naturali o artificiali, per diffondere vita e fertilità in un paese sterile per sè, o paludoso.

La stessa e forse maggiore incertezza presenta l'appellazione etnografico-storica dei popoli *Caldei*. Questo nome fu anzitutto attribuito agli abitanti della Caldea propria, territorio al S. di Babilonia, lungo il Golfo Persico e l'Arabia Deserta. Erano costoro, per carattere, assai affini agli Arabi dei paesi limitrofi, menando, al pari di questi, vita errante e predatrice. Come tali ci vengono descritti da Giobbe (I, 17) colle parole: « I Caldei fecero tre torme, gettaronsi sui camelli e li rapirono, trucidando anche i servi coi pugnali, ed eccomi fuggito io solo a dartene contezza ». Se il nome d'Orchoe poi rappresenta il paese d'Ur (oggidì probabilmente *Warka*), donde emigrò Abramo, si può con ragione addimandarlo Ur dei Caldei, non essendo impossibile che il passo d'Isaia (XXIII, 13): « Ecco la terra dei Caldei, nè questo popolo vi fu prima che Assur lo fondasse », si riferisca ad un periodo in cui le loro abitudini diventarono più civili, cessando dall'essere i medesimi girovaghi e rapaci.

Ma il nome di Caldei applicavasi inoltre senza distinzione, od almeno con poca differenza, tanto agli abitatori di Babilonia, quanto ai sudditi dell'impero babilonico. Così, per esempio, nel 4° *dei Re* (XXV, 1-4) parlasi di Nabucodonosor II, re di Babilonia (605-562 avanti Cristo), mentre i suoi soldati vengono chiamati Caldei. Nel capo XVII, vs. 19 d'Isaia addimandasi Babilonia la gloria dei regni, la bellezza dell'eccellenza dei Caldei; al capo XXIII, 13, il paese viene chiamato la terra dei Caldei, ed in Daniele (IX, 1) Dario I (522-485) avanti Cristo) ha il titolo di re sopra il reame dei Caldei. Gli è per ciò che Plinio stesso appella Babilonia la capitale delle caldaiche genti (*Chaldaicarum gentium caput*). Si è disputato molto tra gli eruditi sull'origine de' Caldei, avuto riguardo specialmente alla parte importante dai medesimi sostenuta nella storia dell'umanità circa all'epoca famosa or rammentata dell'orgoglioso Nabucodonosor, distruttore del regno di Giuda, facendosi condurre innanzi l'ultimo re Sedecia, trucidandogli i figli sotto i suoi proprii occhi, che ordinò gli fossero poi svelti, per privarlo persino del conforto estremo dei derelitti, il pianto. Per conciliare le discordi opinioni, parecchi scrittori moderni si sforzarono di dimostrare che, qualche tempo prima del regno del feroce conquistatore della Palestina, fossero calate le nordiche tribù della regione montuosa tra l'Assiria e l'Eusino, coi diversi nomi di Carduchi, Calibi e Caldei, sulle babiloniche pianure, e se ne fossero impadronite.

Non si può per altro ripor troppa fede nell'efficacia di simili piuttosto asserzioni che prove, non avendo per base alcuna storia autentica. Nessuno degli antichi storici ricorda una immigrazione di Caldei nelle terre babiloniche, e neppure vi accenna; gli è possibile bensì che in epoca remotissima una tribù di Caldei sia discesa sul piano di Babilonia, e

vi abbia regnato sotto sette re successivi, registrati da Beroso; ma gli è più possibile ancora che i Caldei si sieno precipitati in massa sul paese babilonico, per la prima volta. poco prima dell'êra di Nabonassar (747 avanti Cristo), e se ne sieno resi dominatori. Anche la circostanza che un dialetto semitico prevalse in Babilonia, serve a corroborare l'opinione che i Caldei fossero immigranti, mentre i loro conterrazzani del N. dovevano aver avuto, attesa la loro posizione, ben differente favella. Cicerone poi parlando di essi più tardi, li considera nazione separata e distinta dalle altre, dicendo che furono nominati così non per l'arte che esercitavano, ma sibbene per la compellazione della tribù che costituivano (*Chaldæi non ex artis, sed ex gentis vocabulo nominati.* Cic., *De Div.*, I, 1). Il regno de' Caldei è è uno dei quattro simboleggiati dalle quattro bestie vedute in sogno da Daniele, ed avente per simbolo un leone con ali d'aquila. Al pari di tutte le monarchie orientali, dispotico n'era il governo, e la volontà del monarca, che si appellava per fasto *il re dei re*, era legge suprema (Daniele, VII, 3; II, 37; III, 12; XIV, 28) per tutti, mentre il re stesso era inaccessibile ai suoi soggetti, abitando in ben munito palazzo, che, come quello degli antichi Persiani, chiamavasi la *Porta del re* (Dan., II, 49; Esther, II, 19, 21, e III, 2).

La religione de' Caldei, come quella degli antichi Arabi e Siriani, consisteva tutta nell'adorazione dei corpi celesti, venerandosi i pianeti Giove, Mercurio e Venere sotto i nomi di Belo, Nebo e Meni, oltre a Saturno ed a Marte (Gesenius, *Comment. in Jesaiam*). Con simile culto connettevasi naturalmente l'astrologia, e da esso derivarono principalmente le osservazioni astronomiche per cui i Caldei si resero tanto famosi. La lingua che parlavasi in Babilonia ebbe il nome di caldaica, semitica in origine, ed appartenente alla famiglia delle aramee od aramaiche. Gl'immigranti Caldei parlavano probabilmente una lingua affatto diversa, la quale, per la geografica posizione del natìo loro paese, dev'essere stata certamente un rampollo del ceppo linguistico medo-persiano.

Caldei finalmente era il nome di una setta particolare fra i Babilonesi, e di un ramo della casta dei Magi di Babilonia, e perciò sono detti da Esichio *schiatta di magi* (Καλδαῖοι γένος Μάγων). Nel c. II, vs. 2 di Daniele si veggono registrati tra gl'indovini, gli astrologi, i maliardi, i malefici, come il sacro testo li dice, inviati dal prepotente Nabucodonosor a presentarsi al suo cospetto, e spiegargli l'arcano significato dello spaventevole sogno. Al c. V, vs. 8 dello stesso Daniele vengono designati come i sapienti, i savii uomini del re, e tali esser dovevano certamente, versatissimi com'erano nell'astronomia, nell'astrologia e nelle arti magiche, tre rami della scienza degli astri che appo gli antichi, come poscia nel medio evo, andavano strettamente connessi, nè l'uno dall'altro si separavano. Gli è certo però che l'astronomia si avvantaggiò moltissimo delle scoperte dei Caldei, e Simplicio narra, sull'autorità di Porfirio, che Callistene, il quale accompagnava Alessandro il Grande nella sua spedizione, riportò da' suoi viaggi una serie di osservazioni fatte a Babilonia durante 1900 anni, onde avrebbesi a conchiudere che i Caldei si siano occupati d'astronomia più di 2200 anni innanzi all'êra volgare. Certo è che dovettero fare osservazioni per molti secoli prima di trovare il periodo detto di *Saros*, che in questa supposizione si chiamò *periodo caldaico*. Questo periodo abbraccia 6585 giorni e un terzo, ossieno 18 anni giuliani (di 365 giorni 1/4 circa) e 11 giorni, durante i quali la Luna fa 223 rivoluzioni sinodiche. Siccome alla fine di questo periodo la Luna ha ripreso, relativamente al Sole, la posizione che aveva da principio, essa servì loro per la fissazione degli eclissi del Sole e della Luna, e per la durata di questi eclissi. A nulla gioverebbe il far qui conoscere la base di questo computo complicato, che loro farebbe un grande onore, se veramente ne fossero stati i primi inventori. Ad ogni modo, tanto prima quanto dopo la caduta del loro impero essi erano tenuti in grande onore per la loro abilità nella scienza astronomica, e nell'*Almagesto* di Tolomeo si vede che anche i Greci d'Alessandria tolsero dai Caldei e non dagli Egizii le più antiche osservazioni. Tra queste risalgono ad età più remote le osservazioni di eclissi solari accaduti nel 719 e nel 720 avanti Cristo, e l'osservazione di Saturno nell'anno 228 prima dell'êra volgare. Secondo Diodoro Siculo, i Caldei riguardavano la Luna come l'astro a noi più vicino; credevano ch'essa riceve la sua luce dal Sole, e che i suoi eclissi sono cagionati dalla projezione dell'ombra della Terra. Considerarono le comete, secondo che dicono Stobeo e Seneca, come pianeti che per noi non si fanno visibili se non appressandosi alla Terra. A Babilonia serviva loro di osservatorio un gran tempio, del quale Erodoto ci fa la descrizione; ma ai tempi di Diodoro Siculo esso era caduto in rovine. La riputazione astronomica dei Caldei scadde poscia siffattamente, che presso i Romani le parole Caldei, astrologi e impostori divennero sinonimi, e molti imperatori per mezzo di severi editti sbandirono i Caldei come membri nocivi alla società. Nessuno degli scritti che si attribuivano ai Caldei è giunto sino a noi.

Delambre, nella sua *Storia dell'astronomia antica*, ha dato una giusta idea dello stato di questa scienza presso i Caldei (V. Astronomia e Calendario).

Ciò premesso, converrà soggiungere qualche più specifico cenno intorno alla tanto celebrata cultura degli antichi Caldei.

Lingua caldea. — Antichissima fra le lingue semitiche, formando il ramo orientale del ceppo aramaico, detto così da Aram (V. Aramea lingua), quinto figlio di Sem, i cui discendenti popolarono poi la Siria e la Mesopotamia, giusta le tradizioni della Bibbia. A questa dobbiamo pur riferirci per aver precisa contezza del linguaggio dei Caldei, ed apprenderemo che costoro e gli Ebrei lo avevano in origine comune, dappoichè Abramo, uscito da Ur di Caldea, come fra poco vedremo, emigrando verso il paese di Canaan, dovette portar seco la sua natìa favella. Bastarono forse le relazioni dei figli d'Israello coi Cananei e cogli Egizii per convertire il caldaico, parlato da Abramo, nell'ebraico, che parlarono poscia i suoi tardi nipoti; ma si può a buon dritto supporre, attenendoci alla Bibbia, che la lingua caldaica siasi conservata più pura sulle sponde dell'Eufrate e del Tigri, dove la razza

che la parlava qual lingua materna formò a lungo la popolazione fissa e dominante, ed ove la costituzione politica degl'imperi di Babilonia e di Ninive le assicurò durevole stabilità. Quantunque venga annoverata dai filologi tra le semitiche, nullameno alcuni dotti linguisti, avvertendo che i nomi dei personaggi storici tra i Babilonesi e i Niniviti spiegansi sovente coll'ajuto del persiano, sostennero che si doveva la medesima considerare piuttosto come persiana o medo-persiana. Ma altri considerarono cotesto fatto come indipendente dalla questione linguistica, e non esitarono punto ad ammettere come squarci di puro caldaico antico quelle parti dei libri di Daniele e di Esdra in cui trovansi il testo dei decreti reali di Babilonia ed altri documenti uffiziali, scritti in una lingua che non è l'ebraica.

Sembra che l'Eufrate, da tempi remotissimi, avesse di già separato il dominio del caldaico da quello della lingua aramaica occidentale, ch'è il siriaco. La distinzione però dei due idiomi non fu sempre fissata dagli scrittori in modo netto e preciso, e caldaico e siriaco passarono sovente come sinonimi, perchè conservando ciascuno il suo carattere, hanno tra loro ed anche coll'ebraico strettissimi rapporti, pochi vocaboli presentando in sè differenze radicali. Moltissimi invece sono assolutamente simili, e gli altri non differiscono nella maggior parte che per qualche lettera aggiunta, troncata o trasposta. Laddove i Siriani pronunciano *o*, i Caldei fanno sentire la vocale *a*, adoprando l'*alef* quasi dappertutto ove gli Ebrei si servono di *he*. Notisi inoltre che la permutazione delle lettere dello stesso organo è più frequente nel caldaico che nell'ebraico, e che l'accento nel primo si pone assai più di spesso sull'ultima sillaba, di quello sia nel secondo. Le flessioni grammaticali vi sono meno variate, e specialmente il verbo vi è più limitato nella sua conjugazione. Vi è raro l'uso del duale, e scorgesi nei nomi ciò che i grammatici chiamarono *stato enfatico*, e consiste nell'aggiunta di una desinenza avente il valore del nostro articolo. Il così detto *stato costrutto* degli Ebrei è surrogato dall'uso del prefisso, e queste sono quasi le sole differenze nella sintassi delle due lingue. Sull'alfabeto caldaico, vedi le nostre Tavole XI e XII.

Si può francamente asserire che i monumenti dell'epoca letteraria dei Caldei sono universalmente periti. Nella lingua caldaica erano state scritte le osservazioni astronomiche trovate in Babilonia da Callistene, entratovi coll'esercito di Alessandro, ma non ce ne pervenne il testo. Dello storico caldeo Beroso, che sembra essere vissuto ai tempi di Tolomeo II, detto Filadelfo (dal 285 al 247 avanti Cristo), non ci rimangono che alcuni brani, tradotti da G. Flavio nelle sue *Antichità Giudaiche*. *Gli oracoli caldei* poi, dei quali Proclo, Simplicio ed Olimpiodoro, tre famosi filosofi neoplatonici, il primo alla fine del secolo v, e gli altri nella prima metà del secolo vi dopo Cristo, citarono alcuni frammenti, sembrano opera apocrifa di un filosofo greco della scuola di Alessandria. Gli Arabi posseggono parecchi libri tradotti, com'essi dicono, dal caldaico, ma la cui autenticità non si potrebbe in alcun modo determinare. Durante la schiavitù babilonica, gli Ebrei dispersi fra i Caldei si avvezzarono alla costoro lingua, o piuttosto, secondo il dottissimo Adelung, mescolarono coll'ebraico il caldaico, e dalla fusione di questi due idiomi ne nacque un terzo, l'*ebreo-caldaico*, ossia la lingua del *Talmud*, detto di Babilonia, e quella del *Targum* di Onkelos.

Sotto il dominio dei Seleucidi, dal 312 al 64 avanti Cristo, ossia pel lungo corso di circa due secoli e mezzo, il siriaco invase una porzione del territorio occupato dal caldaico, quasi tutta la Mesopotamia e la Palestina. Nello stesso tempo il contatto degli Ebrei cogli uffiziali e colle soldatesche dei principi siro-macedonici introdusse nel paese l'uso di una grande quantità di termini greci. La lingua degli Ebrei subì allora una novella modificazione, diventando sempre più uno strano miscuglio di vocaboli ellenici, siriaci ed ebraici, che si denominò il *siro-caldaico* e fu in vigore all'epoca memoranda dei Macabei. Questa era certamente la favella parlata da Cristo, e adoprata poscia da San Matteo per iscrivere il suo Vangelo. Scontrasi anche nel *Talmud*, detto di Gerusalemme, nel *Targum* di Gionatan e nei *Targum* posteriori, ripieni di voci straniere e specialmente arabiche. In siro-caldaico fu scritto anche il commentario cabalistico sul Pentateuco, conosciuto col titolo di *Zohar*. Giusta i ragguagli di parecchi viaggiatori e principalmente di Niebuhr, il caldaico sussiste ancora oggidì in alcuni villaggi dei dintorni di Mossul e di Mardin, due città ragguardevoli della Turchia asiatica, la prima sulla sponda destra del Tigri, capitale di pascialaggio, e la seconda dipendente da Bagdad. Il viaggiatore francese Borè ci assicura poi che il puro caldaico antico non cesse l'inaccessibile posto delle natie sue montagne (i monti Gortuk tra l'Armenia e la Persia), ove vive povero, a dir vero, ed incolto, ma scevro da ogni corruzione. Lo sorprendemmo anche, soggiunge lo stesso scrittore, nella vallata occidentale dell'antica Media, ove esiste in comune col curdo, turco e persiano.

Lo spirito di semplificazione, che contribuì tanto alla formazione delle lingue moderne, scorgesi anche chiaramente nel caldaico volgare, in cui il nome, diventato del tutto invariabile, non è più suscettibile dello stato enfatico. L'aggettivo, quantunque abbia conservato al singolare la desinenza *tha* per il femminile, confonde però al plurale i due generi. Delle varie forme di conjugazione non sopravanzano più che le due voci attiva e passiva, coll'avvertenza che quest'ultima non formasi altrimenti che col mezzo dell'ausiliare *piacha* (restare) unito al participio. Per quello che riguarda i pronomi, tanto isolati o indipendenti che affissi, furono all'incirca interamente conservati. Prestando fede ai rabbini, lunga pezza si ritenne che il carattere ebraico quadrato che gli Ebrei adottarono dopo la babilonica schiavitù fosse stato modellato su quello dei Caldei. Opinione erronea, alla quale si oppose con sana critica il Quatremère, appoggiandosi sul fatto notorio della mancanza assoluta di un carattere di tale specie sui monumenti caldaici finora scoperti. Sono essi all'incontro sopraccarichi d'iscrizioni in caratteri cuneiformi, il cui completo decifrамento, se mai fia che avvenga, varrà solo alfine a sgombrare l'oscurità dell'antico caldaico, ed a portarne lo studio a qualche grado di certezza.

Coltura e sapienza caldaica. — Antichissima è la rinomanza della caldaica sapienza e della scienza de' magi, e per poco che siasi sfiorata la storia delle dottrine filosofiche. si potè notare che le denominazioni misteriose di sapienza dei Caldei, scienza dei magi, esercitarono nòn poca influenza sulla celebre scuola di Alessandria, nella quale la Grecia e l'Oriente cominciarono per la prima volta a conoscersi e a mescolarsi tra loro. Peccato che sieno ben scarse le fonti a cui attingere quell'arcano sapere, quella scienza occulta, limitandosi esse ad alcuni brani oscuri dei profeti ebrei, torturati in mille guise dai commentatori, ad alcune indicazioni superficiali di Strabone e del Siculo Diodoro, a poche linee di Sesto Empirico, Cicerone, Lattanzio ed Eusebio, senza che ci sia dato di risapere di più intorno alla civiltà di un vasto impero e intorno ad una sapienza cotanto rinomata, di cui furono nutriti ed ispirati, si disse, Talete, Pitagora, Democrito e lo stesso divino Platone. Nè possiamo fidarci gran fatto delle citazioni in proposito dei filosofi di Alessandria, per esempio, di Filone ebreo, Porfirio, Giamblico, ecc., nè accettare le opinioni che i medesimi ci trasmisero col titolo pomposo di *Oracoli caldaici* (Λόγια χαλδαικά), i quali rassomigliano di troppo alle dottrine professate dai discepoli di Ammonio e di Plotino. Attenendoci pertanto alle scarse fonti su citate e considerando che la sapienza caldaica esercitò il massimo influsso anche sugli Israeliti durante la schiavitù babilonica, mentre i rabbini asseriscono che perfino i nomi degli angeli e dei mesi furono trapiantati da Babilonia in Israello, ci studieremo di esporla brevemente.

Non è da credere che la sapienza così detta caldaica fosse patrimonio esclusivo dei Caldei, constando di elementi che in varie parti di Oriente ebbero vita, e quindi si svilupparono con rapidità in Babilonia, dove formarono ben presto un generale sistema. I due princìpali tra tanti elementi diversi furono il *caldaico* ed il *medo-persiano* o zoroastrico. Riservandoci di parlare di questo secondo a suo luogo, ci accontenteremo ora di alcuni cenni sul primo. Giovi anzi tutto avvertire che i Caldei, vivendo in un clima rischiarato dalla più limpida luce del sole, colle notti sempre splendide e brillanti per il puro sfolgorare degli astri e per i tersi riverberi della luna, furono facilmente indotti a credere che la luce fosse l'anima della natura. Ammesso questo principio, ne inferivano che, la mercè della luce del sole e delle stelle, lo spirito universale procreasse tutte cose; ed offrivano per conseguenza il loro tributo di adorazione all'Essere supremo nei corpi celesti, nei quali sembrava loro che in ispecial modo risiedesse. Formando però le stelle tanti corpi separati, l'immaginazione se le raffigurò come esistenze distinte, aventi ciascuna la sua peculiare funzione, dopo aver esercitata una separata influenza nello sviluppare le produzioni della natura. L'idea di uno spirito universale essendo troppo astratta per la popolare intelligenza, e non senza difficoltà per i più colti intelletti, si dileguò, e fu prestato culto di adorazione agli astri, come a potenze regolatrici del mondo.

Venendo considerata la luce come l'unica forza motrice della natura, ed avendo ogni stella la sua propria influenza, cotesti fenomeni così naturali sembravano il risultato della particolare influenza di quel corpo celeste che ad un dato tempo stava sull'orizzonte, ed i filosofi caldei credettero di aver trovata la causa degli eventi nella sua posizione, ed il mezzo di predire gli eventi nei varii suoi movimenti. Per meglio contemplare gli astri, i sapienti caldei ritiravansi sulle alte montagne circondanti la vasta pianura, e da quegli osservatorii, che sembrano a bella posta eretti dalla natura per indagare nei cieli, studiavano attentamente le posizioni e i movimenti dei corpi celesti. Credettero quindi di vedere che fenomeni simili tra loro fossero costantemente accompagnati dal medesimo congiungimento degli astri, i quali sembravano compiere movimenti regolari e corso eguale. Trassero perciò la conseguenza che gli avvenimenti naturali sono collegati necessariamente tra loro, e che forza di sacrifizii non vale a interromperne il corso; ch'essi hanno tutti origine comune, che agisce secondo ignoti principii e ignote leggi, la cui scoperta è tanto importante, da meritare tutta la loro attenzione. Gli stessi corpi celesti ubbidiscono a coteste leggi; la loro formazione, posizione ed influenza sono conseguenze di queste leggi universali che servono di norma alla natura. Da ciò furono indotti i Caldei a rintracciare nei cieli la cognizione della causa originale creatrice del mondo, e delle leggi a cui cotesta causa si attenne nella formazione delle cose e nella produzione dei fenomeni, risiedendo nei cieli la forza produttrice di tutte cose.

Le stelle erano masse di luce; lo spazio che contenevale era pieno di luce; nessun'altra forza aveva sembianza di agire in esso, e per conseguenza i Caldei ritenevano che la luce fosse la forza motrice che aveva prodotte le stelle. Non potevasi dubitare che cotesta forza fosse fornita d'intelligenza, e le operazioni della mente sembrano aver tanta somiglianza colla sottigliezza e rapidità della luce, che gli uomini, guidati dalla sola immaginazione, non esitarono punto a rappresentare l'intelligenza come una proprietà della luce, e lo spirito universale o l'intelligenza suprema com'essa stessa la luce. Le osservazioni dei Caldei insegnarono loro che le distanze degli astri dalla terra sono disuguali, e che la luce decresce nell'appressarsi alla terra, per il che conchiusero che la luce sgorga da una sorgente infinita lontanissima dalla terra, nel che fare riempie lo spazio de' suoi raggi, formando i corpi celesti in differenti posizioni e di differenti grandezze. Lo spirito creatore fu dunque da essi raffigurato nell'immagine di una eterna inesauribile sorgente di luce, pensando che questa sorgente fosse per l'universo quello stesso ch'era il sole per le regioni illuminate e riscaldate da' suoi raggi. Diminuendo la luce mano mano che si va propagando, la sua sorgente esser deve di inconcepibile sottigliezza e purezza, e quindi, nella sua condizione più elevata, esser deve intelligente. In proporzione che i suoi raggi si allontanano dalla loro sorgente, perdono la loro attività, e colla graduale diminuzione della loro influenza decadono dall'originale loro perfezione. Ne venne quindi che i medesimi produssero differenti esistenze ed intelligenze, mano mano che più furono distanti dalla sorgente della luce; da ultimo, passando da un elemento

all'altro, perdettero la loro leggerezza, si compenetrarono e fecero densi, fino a tanto che divennero corporei e produssero il caos. Vi era dunque tra l'Escere supremo e la terra una catena di esseri intermedii, le cui perfezioni andavano decrescendo in proporzione della maggiore distanza dalla Prima Grande Causa. Cotesto Essere supremo comunicò in un grado determinato le sue primarie irradiazioni, intelligenza, forza, produttività; tutte le altre emanazioni ebbero, in proporzione della loro distanza dall'Intelligenza suprema, parte sempre minore in queste perfezioni; e per tal guisa le differenti regioni della luce, dalla luna alla sede dell'Essere supremo, furono tutte riempite di varii ordini di spiriti.

Lo spazio contenente la Causa Prima, ossia la sorgente delle radiazioni, fu riempito d'intelligenze pure e felici. Subito al di sotto di questa regione cominciò il mondo corporale, ossia lo empireo, che era uno spazio senza limiti, rischiarato dalla pura luce che scaturiva immediatamente dalla Grande Sorgente; cotesto empireo era riempito di una luce infinitamente meno pura della luce originale, ma immensamente più bella che tutti i corpi. Al di sotto di questo v'era l'etere o la regione più grossa, riempita di luce ancor più grossa, e poscia venivano le stelle fisse, sparse per un'ampia regione, in cui le parti più spesse del fuoco etereo si amalgamarono e formarono gli astri. Succedeva quindi il mondo dei pianeti, contenente il sole, la luna e le stelle erranti, ed infine compariva l'ultimo ordine di esseri, i rozzi elementi privi di ogni attività, che resistono ai movimenti e all'influenza della luce. Le varie parti del mondo sono tra loro a contatto, e gli spiriti delle regioni superiori possono esercitare la propria influenza sulle inferiori, come pure discendere ed entrare nelle medesime. Siccome gli elementi caotici erano senza forma e senza moto, gli spiriti delle regioni superiori devono aver formata la terra, e le anime umane sono spiriti scaturiti da quelli. A cotali spiriti superiori i Caldei attribuivano tutte le produzioni, i fenomeni e i movimenti sulla terra, e quindi la formazione del corpo umano, il nascere dei frutti, i doni tutti della natura erano opera di benefici spiriti. Nello spazio al di sotto della luna, nel mezzo della notte scoppiavano le procelle, minacciose le folgori squarciavano le negre nuvole, e col rumore del tuono si scagliavano a devastare la terra, perchè vi erano gli spiriti delle tenebre, i corporei demonii sparsi ovunque per l'aria. Oltre a ciò, vedevansi sovente scaturire dal seno stesso della terra fiamme ardenti, e scuotevansi le montagne; si suppose quindi che terrestri potenze o demonii abitassero nel centro della terra, e dacchè ritenevasi che la materia fosse inerte, tutti i movimenti venivano attribuiti agli spiriti. Turbini, vulcani, bufere, sembravano non avere altro scopo che quello di distruggere l'umana felicità, ed i demonii, autori di tanti guai, reputavansi gli spiriti malvagi, ai quali attribuivasi ogni sventura, e si formò di essi una specie di gerarchia, come si era fatto cogli spiriti buoni.

Ma perchè mai il Supremo spirito non ischiacciava colla sua possanza cotesto sciame di spiriti pravi? Alcuni opinarono che fosse indegno dell'Essenza prima il contendere con tali demonii; altri invece supposero che cotesti spiriti mali fossero naturalmente indistruttibili, e che l'Essere supremo, non potendoli nè distruggere, nè migliorare, gli avesse confinati nel centro della terra e nella regione sottoposta alla luna, ove si davano in balìa alla loro malvagità ed esercitavano il loro dominio. Nulladimeno, per difendere il genere umano da nemici così numerosi e terribili, lo stesso Essere supremo stabilì alcuni spiriti buoni, il cui ufficio fosse quello di mettere gli uomini allo schermo di cotali corporei demonii. Siccome poi tanto i buoni quanto i malvagi spiriti avevano varii gradi di possanza e differenti incombenze, così portavano anche nomi esprimenti le medesime. Correndo l'obbligo pertanto agli spiriti buoni di proteggere gli uomini ed ajutarli nelle loro necessità, erano costretti ad imparare l'umana favella; e per conseguenza credevasi che un angelo custode e preservatore da ogni male fosse a disposizione di ciascuno, che ne portasse il misterioso nome, il quale non si doveva però proferire tranne al momento che se ne rendesse necessario il soccorso. Immaginaronsi quindi tutte le specie di nomi con cui scongiuravansi i buoni spiriti, o delle umane necessità s'informavano; ed esaurivansi tutte le combinazioni dell'alfabeto per sistemare una comunicazione tra gli uomini e gli angeli. Ed ecco l'origine della Cabala, che strani nomi a cotesti spiriti impose per metterli a contatto cogli uomini, e con tal mezzo operare prodigii, come rilevasi anche dall'allusione che vi fa il Salvatore in san Matteo (XII, 24-27).

Servivano talvolta cotesti nomi eziandio ad espellere i malvagi spiriti, essendo una specie di esorcismo. Imperocchè, credendosi fermamente che cotali demonii fossero stati incarcerati nel centro della terra e potessero fare il male soltanto per aver delusa la vigilanza degli spiriti custodi e per essere fuggiti nel mondo esterno, credevasi del pari che fossero costretti a darsi alla fuga appena udissero il nome degli angeli buoni, la cui occupazione si era quella di tenerli ben chiusi in sotterranee caverne, e di punirli se osassero uscire dal tenebroso loro carcere. Venne inoltre attribuito un potere al nome dello spirito od al simulacro che ne simboleggiava l'uffizio; potere che costringeva lo spirito a comparire chiamato; e per conseguenza si ritenne che questo nome scolpito in una pietra facesse stare lo spirito vicino alla persona portatrice della pietra stessa; nozione su cui si fonda probabilmente l'origine dei Talismani (V.), consistenti appunto od in parole combinate assieme, od in figure simboliche. Cotesto culto di demonii e di angeli, o di buoni e cattivi genii che dir si vogliano, professato dai Caldei, oltre di venire attestato dalla Bibbia e dalle tradizioni ebraiche, riceve anche conferma dagli scrittori greci, pagani e cristiani. Dobbiamo però essere molto cauti nell'ammettere le particolarità registrate in proposito da costoro, per es., da Eusebio (*Præp. evang.*, IV, 5), Porfirio (*De Abstinentia*), Jamblico (*De mysteriis Ægyptiorum*, sect. 8) e dai raccoglitori anonimi dei pretesi oracoli caldaici; sendo evidente che tutta codesta gerarchia di numi secondarii, di demonii, eroi, genii di ogni specie, e perfino i nomi che portano, appartengono alla filosofia neoplatonica. Da questa derivò parimenti la

distinzione del supremo principio e della prima intelligenza, delle sostanze intelligibili ed intellettuali, di una luce generatrice od ipercosmica e di una luce ingenerata, e l'idea tutta platonica dell'anima del mondo, sorgente del moto e della vita in tutte le parti della natura.

Anche i nomi proprii, nei quali si volle personificare la sapienza caldaica, presentano all'incirca la stessa incertezza delle caldaiche dottrine. È quindi da dubitare moltissimo che abbiano esistito uno o più Zoroastri caldei, diversi dal famoso Zoroastro fondatore della religione dei Persiani, e non si conosce che il nome di un certo Azonace, ricordato da Plinio come maestro di Zoroastro (*H. N.*, XXX, 1); e siamo del pari al bujo intorno a Zoromasdro e al babilonese Teucro. Non si può far grande assegnamento neppure sugli scritti di Beroso, sacerdote del dio Belo, in Babilonia, all'epoca d'Alessandro Magno, essendosi in gran parte smarriti, tranne i pochi frammenti storici e mitologici citati da Giuseppe Flavio e da Eusebio, che da fonti svariatissime li raccolsero, ed ora si leggono nello Scaligero (*De emendat. temp.*), e più ancora nel Fabricio (*Bibl. Gr.*, XIV, 175). Notizie copiose sulla caldaica sapienza ci furono conservate nel Talmud ed in altre opere dei rabbini ebrei, che di astrologia e di scienze occulte e cabalistiche sono riboccanti (V. Astrologia e Cabala).

Sulla *Caldea* in generale, veggansi, oltre i citati nel nostro articolo Babilonia: Cicerone, *De divinat.* (I, 1) — Strabone (XV, p. 508) — Diodoro Siculo (II, 29) — G. Flavio, *Bellum Judaicum* (II, 7, § 3) — Appiano, *Syria* (c. 58) — Curzio, *Historiarum* (I, 10; V, 1) — Catone, *Res rustica* (V, 4, ecc.) — Ideler, *Ueber der Sternkunst der Chaldäer; Handbuch der Chronologie* — Winer, *Realwörterbuch* (art. *Chaldäer*) — Pauly, *Real-Encyclopädie der classischen Alterthümer.*

Sulla *lingua caldaica*, vedansi: Mercier, *Tabulæ in grammaticen linguæ chaldææ* (Parigi 1560) — Martin, *Grammatica chaldaica quatenus ab hebræa differt* (La Rochelle 1597, in-8°) — Buxtorf, *Grammatica chaldæa et syra* (Basilea 1615, in-8°); *Lex. chaldaicum et syriacum* (Basilea 1622, in-4°); *Lex. chaldaicum, talmudicum et rabbinicum* (Basilea 1640, in-fol.) — Opitz, *Lex. hebræo-chaldæo-biblicum* (Lipsia 1692); *Chaldaismus thargumico-talmudico-rabbinicus* (Kiel 1696, in-4°, 3ª ediz.) — Zanolini, *Lex. chaldaico-rabbinicum* (Parigi 1747, 2 volumi in-4°); *Ratio institutioq. addiscendæ linguæ chaldaicæ-rabbinicæ-talmudicæ* (Parigi 1750, in-4°) — Michaelis, *Grammatica chaldaica* (Gottinga 1771, in-8°) — Simon, *Lex. manuale hebraicum et chaldaicum* (Halla 1793, in-8°, 3ª ediz.) — Vater, *Handbuch der hebraischen, chaldaischen, syrianischen und arabischen Sprake* (Lipsia 1817, in-8°, 2ª edizione) — Petermann, *Brevis linguæ chaldaicæ grammatica, litteratura et chrestomathia cum glossario* (Berlino 1841, in-16°) — Winer, *Grammatick des biblischen und targumischen Chaldaismus* (Lipsia 1842, in-8°, 2ª ediz.) — Gesenius, *Thesaurus philologicus linguæ hebrææ et chaldææ* (Lipsia 1829-43, 3 vol. in-4°, 2ª ediz.).

Sulla *sapienza caldaica*, vedansi: Eusebio, *Præp. Evang* (IX, 10) — Filone, *De Mundi Opificio* (Lipsia 1828-30) — Selden, *De Diis Syris* (Proleg. 3) — Stanley, *History of oriental philosophy* (Amsterdam 1690, in-8°) — Knorrii de Rosenroth, *Cabbala denudata, s. Doctrina Hebræorum transcendentalis et metaphysica atque theologica* (Francoforte 1684) — Kleuker, *Ueber der Natur und dem Ursprung der Emanationslehre bei den Kabbalisten* (Riga 1786) — Molitor, *Philosophie der Geschichte* (1827-28) — Hartmann, *Die enge Verbindung des A. T. mit dem N.* (1831) — Ketzer, *Lexicon von P. Fritz* (1838) — Brucker, *Histoire critique de la philosophie* — Ritter, *Geschichte der Philosophie* — Norberg, *Dissertatio de Chaldæis septentrionalis originis* (Londra 1787) — Ersch e Gruber, *Encyclopädie* (la voce *Chaldæa* di Gesenius) — Nork, *Vergleichende Mythologie* (1836).

CALDERAJO (Arte del) (*tecn.*). — È l'artefice che fa utensili metallici destinati al riscaldamento dei corpi, specialmente dei liquidi, come a dire caldaje, pajuoli, casserole, padelle e simili, ad uso dell'economia domestica e di varie arti. — Nell'uso comune dicesi anche Ramajo (V.), ma questi più propriamente è quel fabbricante che riduce in pani, in quadrelli, o in ampie lamine il rame, ed anche fa *lavori di fabbricato*, cioè vasi appena sbozzati, che vengono poi rifiniti dal calderajo. — Il complesso delle pratiche e dei mezzi di cui si serve questo artefice per confezionare gli oggetti della sua fabbricazione costituisce l'*arte del calderajo* propriamente detta.

Due intenti possono aversi di mira quando si riscalda un corpo, cioè di elevarne la temperatura, o di tramutarne lo stato fisico. — Così il riscaldamento dei corpi, preso sulle generali, può dividersi in cinque operazioni principali e distinte, cioè 1° il riscaldamento de' solidi; 2° la liquefazione de' solidi; 3° il riscaldamento de' liquidi; 4° la vaporizzazione dei liquidi; 5° il riscaldamento dei gas, o fluidi aeriformi.

Il riscaldamento de' solidi propriamente detti, finchè non si tratta che di elevare la loro temperatura, e non di separarne le sostanze liquefattibili o volatili, non si pratica generalmente entro apparati metallici, ma in fornaci muratorie. — La liquefazione o fusione dei solidi si effettua ora in fornaci muratorie, ora in crogiuoli e vasi metallici, secondo la natura delle materie. — Le altre tre operazioni si praticano più generalmente entro vasi metallici.

Fra i metalli che s'impiegano più spesso nelle arti, tre sono principalmente acconci al riscaldamento dei corpi, cioè il rame, il ferro e la ghisa. — In alcune arti si usano anche vasi di piombo e di platino, come già si è detto all'articolo Caldaja, e come si vedrà ne' luoghi speciali alle arti stesse.

Il rame ed il ferro si lavorano preparati in piastre o lamine più o meno grosse, dette in pratica *fogli* o *lamiere;* la ghisa si cola liquida in forme di terra.

Le pratiche usate si possono spartire in tre classi:

1° Quelle per le quali si ottiene la forma a forza di pressione con stampi e matrici successive: si applicano esclusivamente alla fabbricazione di utensili in Ferro battuto o laminato (V.).

2° Quelle che hanno per base il lavoro a martello, col sussidio di pochi e semplici utensili, unendosi i pezzi a saldatura: di queste si usa nella confezione

delle caldaje e vasi di rame, che comprendono la maggior parte della batteria di cucina. E possiamo dirla l'*arte del calderajo di minuto*.

3° Quelle per le quali è necessaria la combinazione di pezzi con chiodature e ribaditure: che si applicano in ispecie alla confezione delle caldaje da vapore o Generatori (V.), che generalmente si fabbricano con lamierone di ferro (V. anche Caldaja). — Costituiscono l'*arte del calderajo di grosso*.

Le officine dei calderai da minuto sono provviste di arnesi e stromenti loro proprii, molti dei quali appartenenti pure all'arte del magnano e ad alcune altre, come sono la *fucina*, il *mantice*, l'*incudine*, il *tasso*, le *tanaglie*, le *cesoje*, il *martello*, il *mazzuolo*, la *bottoniera*, la *chiodaja* e il *saldatojo*, pei quali si possono vedere gli articoli relativi alle voci Magnano, Legnajuolo, Chiodajuolo e Stagnajo. — Ve ne hanno pure di speciali all'arte, e sono la *capra*, i *pali*, le *tanaglie serragline*, le *cesoje da tondare*, il *martello a costolone*, la *martellina*, il *mazzuolo* e la *chiodaja*. — La *capra* del calderajo, arnese che tiene del tasso e dell'incudine, e sul quale esso picchia in alcuni suoi lavori, è una specie di trespolo composto di un pezzo di trave o di troncone, di cui una delle estremità poggia in terra, e l'altra è tenuta sollevata a giusta altezza, mediante due robuste gambe divergenti, che chiamano *zampe*, e in cima ad essa è fermato orizzontalmente un ferro da picchiarvi sopra, il quale ha la forma di quel corno piramidale dell'incudine, chiamato più particolarmente *lingua* (V. Magnano).

Il *palo*, che i Francesi chiamano *chevalet*, è un arnese quasi ad uso d'incudine, e che consiste in una robusta asta di ferro, lunga circa mezzo metro, piantata in un ceppo verticalmente, ovvero orizzontalmente, ovvero variamente inclinata e ripiegata. Il palo suole avere una *testa* o capocchia, su cui il calderajo batte alcuni suoi lavori; dei pali ve n'ha di diversa foggia ed a diversi usi. — Vi è il *palo ritto*, ed è quello la cui testa termina in un quarto di disco verticale. Vi è il *palo a mela*, la cui testa ha forma di una mela. Vi è il *palo da spianare*, che è quello colla testa a disco intero orizzontale; infine vi è il *palo da strozzare*, che è quello su cui si strozzano i vasi, cioè si stringono al collo; ed è una spranga di ferro, nel suo mezzo incassata orizzontalmente nel ceppo, dalle due parti piegata a squadra all'ingiù, quindi ripiegata pure a squadra all'infuori.

Le *tanaglie serragline* sono quelle in cui una campanella o maglia di ferro, schiacciata, pendente dall'estremità di una delle branche, entra a forza fra i denti di una *scaletta*, che è nell'estremità dell'altra branca; e così il pezzo preso fra le bocche della tanaglia ci sta fermo senza lo stringere della mano.

Cesoje da tondare sono quelle che hanno una delle branche fermata stabilmente in sul ceppo, e sull'altra, che è libera, si fa forza colla mano, per tondare i vasi, cioè per tagliarne in tondo la bocca.

Martello a costolone chiamano quello il cui ferro, lunghetto e finiente in bocca tonda, ha il manico piantato a squadra nell'estremità opposta. — E se il martello ha due bocche bislunghe, dicesi *martellina*.

Il *mazzuolo* è un martello di legno, e quello più frequentemente adoperato dal calderajo è simile al martello a costolone, ma tutto di legno e più lungo, affinchè l'unica bocca giunga a picchiare nel fondo dei vasi cupi.

La *chiodaja* del calderajo che si fabbrica le bullette di rame, a misura del bisogno, è una forte spranghetta d'acciajo, con uno o più fori di vario diametro; ogni bulletta è formata di una lastrina di rame ravvolta su di sè in forma di stretto e acuto cartoccio; introdotta per la punta in uno dei fori della chiodaja, si picchia col martello l'opposta estremità, la quale così schiacciata si converte in capocchia. Piantate che sono codeste bullette in un lavoro, se ne schiaccia la punta, e vi si fa una seconda capocchia per fermar bene l'uno contro l'altro due pezzi di rame che hanno a rimanere imbullettati.

A questi arnesi e a quelli per le operazioni grafiche occorrenti, quali sono il compasso, la squadra e il tiralinee, si aggiungono le macchine operaje da spianare o piallare, quella da perforare ed il tornio all'inglese.

Non è qui luogo di entrare in minute descrizioni delle varie operazioni e spedienti dell'arte, la quale per essere appresa in tutte le sue parti richiede sviluppi che riescirebbero inopportuni, nè potrebbero essere che imperfetti in una raccolta come questa, e pei quali è indispensabile ricorrere a trattati speciali, o, che è meglio, vederli in atto frequentando le officine.

Il *calderajo di grosso* è quegli che fabbrica quei possenti apparati, senza dei quali sarebbero impossibili i maravigliosi sviluppi della grande industria e la creazione di quei colossali congegni a vapore, la cui potenza cresce ognor più, quanto più si perfezionano i mezzi di fabbricarli.

L'arte del calderajo in grande, dopo la scoperta e l'applicazione del vapore alle arti ed alle manifatture, è tra le fabbrili una delle più importanti. — Surta col vapore, con lui ha progredito e si è fatta gigante, e lo stesso vapore è l'anima de' poderosi strumenti delle sue officine.

Il ferro è il metallo di cui si serve preferibilmente il calderajo di grosso; usa anche del rame, del platino e del piombo. — Gli ultimi due metalli però, l'uno a causa del prezzo, l'altro per la sua poca tenacità, non sono adoperati che in circostanze speciali. Le caldaje o vasi di platino non servono che alla preparazione di alcuni prodotti chimici; la confezione delle camere o serbatoi di piombo, impiegati in casi analoghi, non costituisce un'industria speciale.

Nelle sue operazioni il calderajo tiene comunemente quest'ordine:

1° Delinea l'apparato che vuole fabbricare, e determina la grandezza in natura di tutti i pezzi che vi devono entrare.

2° Taglia le sue lastre o fogli in conformità delle sagome preparate.

3° Li trafora pure sulla traccia predisposta.

4° Dà loro la forma che devono avere nell'insieme; in alcuni casi i fogli si curvano prima di traforarli.

5° Congiunge i diversi fogli e li inchioda.

6° Finalmente guernisce l'apparato di tutti i suoi accessorii, sieno essi di ferro, di ghisa, o di rame;

lo assoggetta alle prove regolamentari, ove tali sieno le discipline; invernicia i fogli, mastica le commessure, ecc.

Operazione 1ª — Il contorno dei fogli si traccia colla riga e col punteruolo, quando si tratta di apparati di forma cilindrica o conica; ma se devono essere sferici, anche solo in parte, od assumere superficie non isviluppabili, si tracciano con sagome di lamierino sottilissimo, in cui sieno segnati o tutti o parte dei buchi dei chiodi, che si marcano sul foglio con un tampone intriso in broda di argilla.

Il garbo di una sagoma per una caldaja a vapore non è cosa tanto facile, quando si voglia fare spreco il meno possibile di metallo. L'esperienza corroborata dall'intelligenza e da qualche nozione di geometria elementare rende gli artefici calderai abili al taglio, come avviene dei sarti; colla diversità che per le caldaje vi è minore difficoltà che per gli abiti, giacchè a dimensioni uguali le forme non variano, o ben poco, ed il numero delle dimensioni che possono influire sulla sagoma è assai limitato.

Operazione 2ª — *Taglio dei fogli.* — Questo si fa in tre modi: 1° colle cesoje; 2° colla macchina da piallare; 3° colla macchina da fare gl'incastri.

Delle cesoje vi è: quella *a mano* (Tavola CXXXV, fig. 1);

La cesoja *meccanica* (fig. 2);

La cesoja *circolare* (fig. 3);

La cesoja *a vapore* (fig. 4);

La macchina da piallare si adopera di preferenza quando i fogli da tagliare sono lunghi, e che ad un tempo si debbano spianare, come i listoni di lamierone pei *tenders*, le traverse e intelajature delle *locomotive;* si può adoperare la macchina da piallare comune, sia a ferro fermo e carretto mobile, o viceversa; ma è preferibile far uso di macchina da piallare disposta espressamente per il lavoro delle lamiere. Le fig. 5, 6, 7 rappresentano una macchina di questo genere, usata da Durenne nelle sue officine, la quale esce dai laboratorii di costruzione di Warrall, Middleton ed Elwell.

Quando si hanno da tagliare delle lamine a contorni variati, come quelle, ad esempio, che stanno a riparo delle teste delle ruote de' *tenders* e delle locomotive, si adopera il trapano e la macchina da rifilare. Col trapano si pratica buon numero di fori sul contorno della figura da isolare, la macchina da rifilare poi serve a togliere i setti lasciati tra foro e foro ed a drizzare le facce tagliate.

Operazione 3ª — La perforazione dei fogli serve a preparare i buchi per l'inchiodatura; e questa si eseguisce in totalità, o solo in parte prima dell'incurvamento dei fogli, ed in tal modo. — I fogli si trovano coi lembi a ridosso, quindi si può sempre perforare pel primo il foglio che sta sopra, e dipende dall'operajo di vedere se è sicuro di poter forare quel di sotto in modo che i buchi vengano a rispondere esattamente con quelli del foglio di sopra. — Generalmente non si forano preventivamente che i primi, aspettando a segnare gli altri sull'ordine di questi, allorchè i fogli sieno incurvati. — Le saette o trapani pei buchi dell'inchiodatura sono veri *stampi* (*emporte pièce*) che asportano il pezzo, mentre i comuni forano girando e tagliando delle schegge o liste assai sottili.

Ogni colpo dello stampo stacca un dischetto o bottoncino, leggermente concavo da un lato e convesso dall'altro. Questi bottoncini sono utilizzati in parte dai fabbricatori di mazze o bastoni, che se ne servono a farvi il puntale. — Le ordinarie macchine da bucherare le lamine sono tutte identiche ed analoghe alla macchina da tagliare (figura 4). Non differiscono che nel modo con cui sono tenute in azione; se sono mosse a braccia d uomini sono munite di ruota dentata, rocchetto, volante e due manubrii per quattro operai. In oggi, nelle grandi officine, sono mosse dal vapore.

Operazione 4ª — *Incurvamento e centinatura.* — L'incurvamento dei fogli si opera a caldo, o a freddo, secondo la grossezza delle lamiere e la disposizione della macchina per curvare. Ne' primordii dell'arte del calderajo s'incurvava a caldo in questo modo: si aveva un cilindro di ghisa A (fig. 10), terminato da due perni che potevano girare in due fori aperti alle estremità di due sostegni in ghisa, saldamente incastrati in un muro discosto dalla superficie esterna del cilindro circa un decimetro. — Fra il cilindro e il muro passava la lamina da incurvare, poi per mezzo di leve di ferro B, aventi i loro perni infilati in occhi incastrati anch'essi nel muro, alcuni uomini facendo forza alle loro estremità con corde o col proprio peso, facevano inflettere la lamiera, riducendola alla forma che si vede nella fig. 10. Dopo si rialzavano le leve, poi si faceva discendere il foglio di una quantità determinata e si ripigliava l'operazione finchè fosse quasi rotondato. L'operazione si compiva su *pali* assai lunghi, analoghi a quelli già descritti parlando degli arnesi del calderajo da minuto. — Questo metodo nelle grandi officine è disusato, essendo stato modificato come ora diremo. — Le figure 8, 9 rappresentano in alzata e spaccato trasversale la macchina da curvare le lamiere di *Lemaître*, calderajo alla Chapelle-Saint-Denis. — L'operazione si fa a lamina calda. — La macchina è formata da un cilindro mobile, il quale si può facilmente togliere e ricambiare con altro di diverso diametro. Sul cilindro è adattata un'asta di ferro al lungo, che può essergli stretta contro per mezzo di una staffa e di una vite posta a ciascuna delle sue estremità. — È fra l'asta e il cilindro che si pone la lamina da curvare. Sotto al cilindro vi è un rullo di ghisa che può girare coi suoi perni su cuscinetti posti agli estremi di un telajo mobile verticalmente per mezzo delle leve e delle aste dentate. Quando il cilindro gira e seco trae la lamina che l'asta gli stringe addosso, si alza col mezzo delle leve il rullo, in modo che la distanza dal cilindro non sia più della grossezza della lamina; così questa è obbligata ad adagiarsi contro il cilindro, quando passa tra esso e il rullo, e quindi di prenderne internamente la forma.

Questa macchina è assai ingegnosa ed ha il pregio di poter dare al foglio la forma che si vuole con un sol giro; il solo inconveniente che vi si rileva è quello di dover avere il diametro del cilindro A uguale esattamente a quello del cilindro che si vuol fare; ma è inconveniente da poco, giacchè i diametri delle caldaje più comunemente usitate in pratica non variano gran fatto.

Altra macchina più semplice, che non esige questo

cambiamento dei cilindri e che permette di curvare a freddo, vedesi nell'officina calderaria di *Derosne* e *Cail* a Grenelle, presso Parigi (Tav. CXXXIII, figure 6, 7, 8). — Sono tre cilindri di ghisa A, B, C, a diametro uguale di 25 centim. incirca. Due di essi, A e C, sono a distanza fissa tra loro, e sono mossi da manovelle a braccia, cui si applicano da due a quattro uomini, secondo il bisogno; fanno ugual numero di giri nello stesso tempo, essendo mossi da ruote con ugual numero di denti. — Il terzo cilindro B è folle, cioè può girare a vuoto sull'asse, e poggia su cuscinetti posti alle estremità di due aste verticali tonde D, D, di buon diametro, terminate al basso da due viti. In E dai due lati vi sono due rocchetti che servono di femmina alle viti delle aste D. Questi rocchetti sono tenuti al posto da due traverse di ghisa F, situate sopra e sotto. Queste madreviti a rocchetto si stringono con viti perpetue infilate su d'uno stesso albero G, messo in moto da una manovella H. S'introduce la lamina piana sui primi due cilindri; poscia si gira la manovella in modo che faccia discendere il secondo cilindro tangenzialmente al foglio e lo pieghi un tantino. Allora s'imprime un movimento di rotazione ai due altri cilindri, in modo che il foglio percorra tutto lo spazio compreso fra di loro, meno quel tanto che basta perchè si mantenga sempre a contatto di essi. A questo punto si dà una nuova stretta colla manovella H, e si fanno girare i cilindri a ritroso, continuando così finchè la lamina abbia la curvatura che si vuole. Questo metodo è senza dubbio il migliore di tutti e il più semplice.

La *centinatura* o *tondeggiatura* delle lamine di ferro si opera sempre a caldo, a meno che non siano sottilissime. Generalmente si eseguisce su matrici o maschi di ghisa. Le matrici presentano sempre la forma esterna del pezzo, cioè la sua parte convessa; quindi sono concave, e la centinatura si effettua a colpi di martello. I maschi invece assumono la forma interna dei pezzi e per conseguenza sono convessi. — Questo metodo di lavorare la lamiera ha creato un'industria nuova, cioè la *fabbrica degli arnesi da cucina ed altri vasi di uso domestico in ferro battuto.*

Operazione 5ª — *Congiunzione dei fogli.* — Questa si effettua con spine o bullette a ribaditura, che sono cilindretti di ferro con una testa tonda, e si mettono a caldo ne' pertugi corrispondenti delle due lamine da congiungere, e quindi si spianano a colpi di martello, o con una macchina, in modo da ridurli a forma conica. — Le bullette si fabbricano tanto a mano che a macchina. — La congiunzione propriamente detta o l'imbullettatura si fa in due modi, cioè coi lembi a ridosso, o semplicemente costa a costa. La prima maniera s'impiega generalmente per le caldaje da vapore e per tutti que' lavori dove non sia necessario occultare le giunture. Le congiunzioni costa a costa si usano ogni qual volta il lavoro debba presentare all'esterno un aspetto regolare e decente; in alcuni casi si spinge l'accuratezza al punto da fare scomparire ogn'indizio delle bullette. — Un terzo sistema di congiunzione, che deriva dal secondo ed era assai in uso nelle caldaje dette di Watt, è la giuntura così detta a squadra. — Qualunque sistema si adotti, l'operazione della ribaditura, cioè la riduzione delle teste delle bullette alla forma conica, è sempre la stessa, e si fa in due modi, cioè a martello, od a macchina. Dopo la congiunzione dei pezzi, si da l'ultima mano al lavoro nettando le bave e calcandole negli interstizii che vi sono dietro, onde turare le fessure che potessero esservi, e questo si fa tanto per le bullette che pei margini dei fogli; questi anzi si smentano per dare alle unioni un aspetto più omogeneo. In alcune officine questi ritocchi non si praticano, perchè i metodi di fabbricazione sono ridotti a tale perfezione, che per impedire le fughe dalle giunture non fa bisogno di ricacciare le bave, nè di attendere che la ruggine faccia da mastice.

Della miglior forma e delle dimensioni delle caldaje da vapore, a seconda degli usi a cui vanno destinate e delle discipline di sicurezza cui vengono in alcuni paesi assoggettate, è parola negli articoli Caldaja, Generatore, Locomotiva, Vapore (Macchina a).

Sulla fabbricazione delle caldaje si può vedere l'articolo *Chaudronnerie* di Barrault nel *Dictionn. d'Arts et Manufactures* (2ª edizione) — Il *Nouveau manuel complet du Chaudronnier* di Jullien e Valerio nella raccolta dei *Manuali* di Roret — L'opera di Armstrong, *A practical essay on steam engine boilers, their general construction and management*, ecc. (1 vol. in-8°, con tav., 1838) — Grouvelle et Jaunez, *Guide du chauffeur et du propriétaire des mach. à vapeur*, ecc. (1846) — Armengaud aînè, *Publication industrielle des machines, outils et appareils les plus récents*, ecc. — Bataille, *Traité des mach. à vapeur* — *Dizionario tecnologico* di Francœur, Payen, ecc., e Supplemento dell'edizione veneta — Prechtl, *Thecnolog. Enciclopædie* (Stuttgart 1830-1857). L'art. *Boiler* nel vol. VII dello *Spon's Dictionary of Engineering* (Londra 1774), che in fondo (pag. 478) cita una ricca bibliografia.

CALDERARA (*geogr.*). — Due Comuni portano tal nome in Italia: uno ligure, in provincia e circondario di Porto-Maurizio. L'altro, più grande assai, *Calderara di Reno*, in provincia e circondario di Bologna, in feracissimo territorio, con 4321 abitanti.

CALDERARI (*stor. mod.*). — È il nome di una di quelle numerose società che nacquero in Italia in occasione dei politici cangiamenti che occorsero negli ultimi tempi. Comparvero nel già regno di Napoli, massime nelle provincie, e furono collegati qualche tempo coi Carbonari (V.); ma se ne separarono poscia per formare un altro partito. Scopo di tutte queste società era certamente l'unione politica dell'Italia e l'indipendenza dallo straniero; ma differivano poi talmente nei mezzi da impiegare e negli ordinamenti che ne dovevano essere la conseguenza, che diventarono nemiche l'una dell'altra. Sarebbe assai difficile dare un ragguaglio esatto di queste società, non che la loro storia. — Quanto ai Calderari, il conte Orlof, nelle sue *Memorie del regno di Napoli*, racconta che essi presero origine dalla setta dei Carbonari verso il fine dell'anno 1813. Secondo lui, essendo questa società molto cresciuta, le si volle dare una nuova forma, e un gran numero degli antichi membri ne furono esclusi. Questi si riunirono più tardi per formare una nuova società col nome di *Calderari*, i quali divennero antagonisti dei loro antichi fratelli. Lo stesso autore aggiunge che, dopo

il ritorno del re Ferdinando a Napoli, il principe di Canosa, ministro di polizia, favorì i Calderari per combattere per mezzo loro i Carbonari, assai più numerosi e forti; che diede loro un nuovo ordinamento ed armi, e che il re, venuto in cognizione di ciò, esigliò il Canosa senza che la società si sciogliesse per questo. Ma siffatto racconto trovò molti contradittori. Canosa lasciò, ai 27 di giugno 1816, l'ufficio che aveva diretto sei mesi, e fu soltanto tre mesi dopo il suo esiglio che si pubblicò un decreto reale contro tutte le associazioni segrete, e contro i Calderari in ispecie. Il Canosa stesso confutò in uno scritto anonimo (*I pifferi di montagna*, Dublino 1820) le asserzioni del conte Orlof, in ciò che riguardano lui ed i Calderari. È sua opinione che questi abbiano avuto principio non a Napoli, ma a Palermo. Quando per intervento di lord Bentinck vi si sciolsero le maestranze, si levò un gran tumulto, specialmente fra i calderai, che assicurarono la regina della loro affezione per la sua persona e si disserò pronti a prendere le armi contro la dominazione inglese. L'agitazione cagionata da questo tumulto era un evento opportuno per gli emigrati napoletani, i quali non mancarono di dare prova di attività. Quando più tardi questi emigrati tornarono a Napoli, entrarono nelle associazioni secrete contro Murat, e allora un'altra società più antica, che sino a quel tempo era conosciuta col nome di *Trinitarii*, adottò quello di *Calderari*. La maggior parte dei Calderari erano uomini delle basse classi del popolo, e la loro vera origine, a malgrado dei varii cambiamenti di nome, è forse da ripetersi dalle bande raccolte nel 1799 dal cardinale Ruffo.

CALDERARI Ottone (*biogr.*). — Nacque da nobile famiglia correndo l'anno 1730, in Vicenza, che fu patria di tanti illustri architetti, e dove l'esercizio dell'arte, per una certa gloria municipale, non era straniero agli ottimati. Visitò Roma giovanetto e si diede indi per proprio impulso allo studio delle opere palladiane, i cui modelli gli stavano di continuo sotto gli occhi, tanto nelle stesse internandosi ed immedesimandosi, da appropriarsene il fare; sicchè venne chiamato, non senza ragione, il Palladio redivivo. Benchè continuamente ripeta se stesso nelle opere proprie, che dir si potrebbero tante variazioni di uno stesso tema, da niuno però gli venne negata eleganza di stile, correzione di linee singolarissima per l'età, e più di tutto quell'armonia di proporzioni in cui sta la prima e più recondita fonte del bello. Non molte sono le fabbriche da lui condotte, poche le ultimate, poichè la patria scarse occasioni di lavoro poteva prestargli, nè il suo modesto carattere gli permetteva di cercarne fuori: nomineremo però i palazzi Bonin, Losco e Cordellini di Vicenza, la villa Porto a Viraro coll'attigua graziosa cappella, il casino Auts presso Vicenza, il tempio rotondo di Sant'Orso presso Schio, la chiesuola di casa Monza a Breganza, e sopra ogni altro il nuovo Seminario di Verona, fabbriche tutte importanti e decorate di ordini architettonici che il Calderari mai non seppe intralasciare, e le quali basterebbero a raccomandarlo alla posterità, se maggior titolo non gli dessero i disegni pubblicati in Vicenza dopo la sua morte, dal 1807 al 1817, in in due eleganti volumi. È in essi dove si spiegò giudiziosissimo architetto, tanto nelle distribuzioni che nelle decorazioni, e padrone dello stile che applicava e maneggiava senza la minima apparenza di stento, colla massima spontaneità e con tanta purezza, da non essere fra' contemporanei raggiunto che dal Quarenghi, colle cui opere le sue si confonderebbero, ove nell architetto bergamasco non tralucesse maggior genio inventivo ed una mente fervida ed in sommo grado artistica. Fu anche scrittore, ma non pubblicò che un bel *Discorso sulla copertura da farsi al pulpito del teatro Olimpico*. Calderari venne, nel 1802, aggregato in qualità di socio straniero all'Istituto di Francia, ma pochi mesi godette di tale onorificenza, essendo mancato ai vivi nel 1803.

CALDERINO Domizio (*biogr.*). — Filologo, filosofo e matematico del secolo XV, nacque in Torri, villaggio in riva al lago di Garda, l'anno 1446, e morì di contagio in Roma nel 1478. Fu uomo dotato di svegliatissimo ingegno e di un'operosità maravigliosa; ma sentì troppo altamente di sè, e quest'orgoglio lo recò al disprezzo degli altri, e a destar odii e battaglie. Quantunque morto in età verde, lasciò molti libri che ci fan fede del suo sapere. Fu il primo a cimentarsi coi poeti più difficili e più oscuri dell'antichità. Commentò Giovenale, Persio, Virgilio, Ovidio, Properzio, Stazio e Silio Italico. Illustrò Svetonio e le Epistole di Cicerone ad Attico. Del suo sapere in filosofia ci lasciò testimonianza nell'Apologia di Platone contro il Trapezunzio; e delle sue matematiche cognizioni diede bel saggio, al dire del Maffei, nella correzione della *Cosmografia* di Tolomeo. Il Poliziano lo disse *vir acris ingenii multæque in literis industriæ* (*Miscell.*, cap. IX). Fu chiamato professore a Roma da Paolo II, e conservò tal grado sotto Sisto IV, che lo insignì di quello di segretario apostolico, e lo diede compagno al cardinale Della Rovere, suo nipote, spedito ad acquietare le turbolenze sorte in Avignone. Lasciò tal numero di opere, che Tiraboschi maraviglia come abbiane potuto intraprendere tante un giovane morto a 32 anni, occupato in pubblici impieghi ed in viaggi.

CALDERON DE LA BARCA Don Pedro (*biogr.*). — Gran drammaturgo spagnuolo, nato a Madrid nel 1601, che dà luogo ad un paragone singolare con Lope de Vega, suo celebre compatriota e precursore nella carriera teatrale. Mostrarono entrambi un ingegno assai precoce: Lope scrisse commedie all'età di undici a dodici anni, e Calderon diede prova di un ingegno non inferiore scrivendo a tredici anni il suo *Carro del Cielo*. Tutti e due consacrarono la parte più vigorosa della loro vita al mestiere delle armi, e la matura allo stato ecclesiastico; e l'ingegno poetico di entrambi continuò fino ad una età avanzata. Tutti e due s'acquistarono riputazione vivendo, e anche ricchezze, da un dono di natura che lascia per lo più i suoi possessori nella povertà e promette appena una fama postuma.

Lope e Calderon furono i legislatori del teatro spagnuolo. Essi presentano tutta l'irregolarità di Shakspeare, la sublimità, le assurdità, i lampi di genio e la fedeltà alla natura di questo poeta, redimendo così assai spesso i moltissimi loro difetti, e compensando il lettore di molte scene che sono

ora per noi al tutto ridicole. La fecondità di questi due scrittori non è la parte meno sorprendente della loro storia. Lope aggiunse 2000 componimenti e Calderon almeno 500 al fondo drammatico della nazione. Il loro felice esito non poteva mancare di far sorgere numerosi imitatori in Ispagna e fuori, e di preparare la via ad una classe di scrittori più corretti, quali sono Corneille e Molière, che in più di un'occasione si valsero delle loro invenzioni. Ma mentre Lope, sotto Filippo II e Filippo III, entrambi avversi al teatro, doveva soddisfare il gusto bizzarro e stravagante della moltitudine, dalla quale sola poteva sperare incoraggiamento prima che Filippo IV salisse al trono nel 1621, Calderon, più fortunato, godette fin da giovanetto la protezione e della folla e dei pochi pensanti, capitando sotto un principe che amava i passatempi teatrali, e creduto autore di certi componimenti aventi per titolo *Comedias de un Ingenio de esta Corte* (*commedie di uno scrittore di questa capitale*, cioè di Madrid). Filippo IV volendo accrescere la magnificenza della sua Corte e adoperare a tal effetto gl'ingegni primarii, conferì, nel 1636, a Calderon l'ordine di Santiago; e nel 1640 invitandolo a Madrid per iscrivervi il *Certamen de amor y zelos* (*lotta di amore e gelosia*), specie di festa da rappresentarsi sul lago di Buen-Retiro, gli fissò un onorevole assegnamento. Nella età di cinquant'anni Calderon abbracciò lo stato ecclesiastico, e due anni dopo il re gli conferì una cappellania di Toledo. Nel 1663 lo promosse ad un altro posto dello stesso genere con una considerevole pensione, dandogli di tempo in tempo altre simili testimonianze di gradimento. Durante il lungo periodo di trentasette anni egli scrisse, per commissione speciale della municipalità di Madrid e di altre città, come Toledo, Siviglia e Granata, da 100 *Autos sacramentales*, ossia componimenti sacri che rassomigliano a quelli del secolo XVI comunemente detti *misteri*. Gli *Autos* di Calderon fecero ben presto dimenticare quelli di tutti gli autori spagnuoli antecedenti; e alla composizione di essi il poeta dedicò i rimanenti trent'anni della sua vita dopo di essere entrato nello stato ecclesiastico. Ottogenario scrisse il suo *Hado y Divisa*. Siccome i librai vendevano opere spurie sotto il suo nome, fu sollecitato dal duca di Veraguas a fare un esatto catalogo di tutte le sue produzioni; ma egli non mandò se non l'indice de' suoi *Autos*, mostrando, per motivi di religione, di curarsi poco degli altri suoi componimenti.

Alcuni degli *Autos* di Calderon, specialmente quello intitolato *La devocion de la Cruz* (la divozione della Croce, cioè, i suoi miracoli) sono le migliori produzioni di questo genere. Augusto Schlegel l'ha tradotto con alcuni altri de' suoi migliori drammi, come per esempio, *El principe constante*, tragedia, cui si può dare il nome di Regolo Lusitano per l'eroico atto del principe portoghese che n'è il soggetto. E questo invero è il capolavoro di Calderon e mostra tutta la grandezza del suo ingegno. Scrisse anche un poema in ottave sui *novisimos* o *postrimerias* (antica denominazione scolastica e ascetica della morte, del giudizio, del paradiso e dell'inferno). Tra le sue opere vi è pure un discorso sulla pittura (*La nobleza de la pintura*), un altro in difesa del teatro (*Defensa de la comedia*), e molte canzoni, sonetti, ballate ed altre poesie.

La data della morte di Calderon è variamente indicata, ma sembra che quella del 25 di maggio, giorno della Pentecoste del 1681, accennata da un vecchio biografo, suo grande amico e panegirista, sia la più esatta; e sino ad un certo punto essa è confermata dalla parola *octogenarium*, che s'incontra nell'iscrizione posta in memoria del poeta nella chiesa parrocchiale di San Salvador, presso il palazzo civico di Madrid.

Ma per tornare al paragone fra i due grandi drammaturgi spagnuoli, Lope fu più ardito e più rozzo, Calderon più brillante e più raffinato, osservatore più acuto dell'indole e dei modi della donna, orditore più spedito d'intrecci, che procedono con calore e vivacità, risultanti naturalmente dalle intricatezze che si risolvono felicissimamente nello scioglimento. Da questo lato egli supera fin anco Moreto e Solis, ma non osserva sempre le regole della stretta morale. Egli fa troppo spesso trionfare il vizio, forse, com'altri afferma, per iscusarlo, a fine di non comparire qual censore dei costumi dei grandi del suo tempo. La delicatezza cavalleresca intorno al punto d'onore, che spesso tien luogo di morale, in alcuni de' suoi drammi si dispiega nel suo aspetto più favorevole. Talvolta gli viene talento di moralizzare, la qual cosa fa uno strano contrapposto colla leggerezza, coll'allegria, coi raggiri e colla pazza galanteria, che si rappresentarono per la prima volta sul teatro spagnuolo nelle sue *Comedias de Capa y Espada*. Queste commedie prendono il nome dal modo di vestire usato da' suoi personaggi (comune allora a tutti i gentiluomini di Europa), e per contraddistinguerle dalle *Comedias heroicas*, drammi storici o specie di tragedie intese ad eccitare lo stupore e l'ammirazione. In queste ultime l'amore è il sentimento che animava i campioni della cavalleria, mentre nelle prime esso non è altro che una galanteria verbosa e adulatrice, succeduta alla poetica adorazione della donna. Queste essendo una specie di novelle drammatizzate intorno a soggetti tolti dalla vita del *bel mondo*, porsero all'autore un gran campo per l'eleganza della lingua, la grazia del dialogo, la facilità del verseggiare, la ricchezza della dizione e la fecondità dell'immaginativa; qualità che invero lo rendono talvolta troppo diffuso.

Calderon diede l'ultima forbitezza al teatro spagnuolo senza mutarne la natura. Compartì dignità alle commedie storiche, o, come si dicevano, eroiche; ma mentre alcune di esse sono i suoi capolavori, altre sono le più triviali delle sue produzioni e vanno zeppe di errori storici.

La maggior parte delle opere di Calderon furono pubblicate a Madrid (1689, 9 vol in-4°); i primi tre volumi contengono le commedie, e gli ultimi sei un gran numero de' suoi *Autos sacramentales*, essi furono ristampati a Madrid nel 1726 e nel 1760 (10 vol. in-4°).

Fuori di Spagna, Giorgio Keil pubblicò una splendida edizione di Calderon de la Barca, intitolata *Comedias cotejadas con las mejores ediciones hasta ahora publicadas* (Lipsia 1830, 4 vol. in-8° a due colonne); edizione di cui si valse Baudry per la sua

di Parigi in un grosso volume in-8° grande, che contiene soltanto le scelte.

Vedi: Heiberg, *Commentatio de poeseos dramaticæ genere hispanico, præcipue de Petro Calderone de la Barca, principe dramaticorum* (Hafniæ 1817) — P. Arenas, *Oracion funebre pronunciada el dia* 18 *de avril* 1841 *con motivo de la traslacion de les restos del immortal poeta D. Pedro Calderon de la Barca* (Madrid 1841). Schmidt pubblicò una Memoria su Calderon negli *Annali della letteratura* di Vienna (tom. XVII, XVIII, XIX), forse il miglior lavoro su questo poeta.

CALDIERO (*geogr.* e *stor. mod.*). — Borgo del Veronese, situato appiè di un ameno ed ubertoso colle, a lato della via che da Verona conduce a Vicenza, a 18 chilom. circa all'E. dalla prima e 37 al S. O. dalla seconda, con 2292 abit. È rinomato per le sue acque minerali, celebri sin dai tempi d'Augusto, le quali nel terzo consolato di Petronio Probo ebbero il nome di *Fonti di Giunone*, ed il paese chiamossi *Caldarium*.

Caldiero è pur celebre nella storia moderna per le sanguinose battaglie che più volte, quasi in ogni secolo, ebbero luogo ne' suoi dintorni, specialmente nel 1796 e nel 1805 tra i Francesi e gli Austriaci. La battaglia dei 15 novembre 1813 durò tutto il giorno, cioè sino a che i Tedeschi furono respinti sull'Alpone; vantaggio di nessun effetto all'esercito italiano, non potendo il vicerè Eugenio abbandonare la linea dell'Adige, minacciata dai varii corpi di truppe che si radunavano nel Tirolo.

CALDO (*Caldus*) (*stor. rom.* e *biogr.*). — Patronimico d'una famiglia della *gens Cœlia plebea*. La parola *caldus* è una forma accorciata di *calidus*, laonde Cicerone (*de Juvent.*, II, 9) dice: *aliquem Caldum vocari, quod temerario et repentino consilio sit.*

C. Celio Caldo (*C. Cœlius Caldus*) — Fu contemporaneo di L. Crasso, l'oratore, e dopo aver indarno tentato di divenire questore, fu eletto, nel 107 avanti Cr., tribuno della plebe. Il suo tribunato è notevole per una *lex tabellaria* contro il legato C. Popilio, la quale ordinava che nelle corti di giustizia i voti fossero dati per mezzo di tavolette nei casi d'alto tradimento. Cicerone (*de Leg.*, III, 16) riferisce che Caldo pentissi per tutta la sua vita di aver proposto cotesta legge, come nociva alla repubblica. Nel 94 av. C. ei fu eletto console con L. Domizio Enobarbo ed ebbe la provincia della Spagna, come rilevasi dalle medaglie della *gens Cœlia* che portano il suo nome, la parola His(*pania*) e la figura d'un orso, attribuita da Eckhel alla città di Clunia. Durante la guerra civile fra Mario e Silla, nell'83 av. C., Caldo fu strenuo propugnatore della parte Mariana, e tentò, con Carrina e Bruto, far sì che Pompeo non conducesse le sue legioni a Silla; ma non gli venne però fatto (Cic., *de Orat.*, I, 25; *Brut.*, 45, ecc.; Plut., *Pomp.*, 7; Ascon., *Argum. in Cornel.*, p. 57, ediz. Orelli). L'ultimo membro di questa famiglia che occorre nella storia fu uno di quei romani fatti prigionieri dai Germani nella sconfitta di Varo (9 dell'êra volgare). Costui, vedendo gli atroci tormenti che venivano inflitti ai prigionieri, afferrò le catene in cui era avvinto e se le scaricò con tale un impeto nel capo, che rimase morto sul colpo (Vell. Paterc., II, 120).

CALDOGNO (*geogr.*). — Comune in provincia e circondario di Vicenza, con 2536 abit.

CALDONAZZO (*geogr.*). — Comune del Tirolo italiano, distretto di Levico, capitanato di Borgo, presso il lago omonimo, con 2700 abit.

CALEB (ebr. *Caleb*, che significa propriamente cane) (*biogr.* e *stor. sacr.*). — Nome del compagno fedele di Giosuè, durante l'esplorazione fatta della Terra di Canaan da parecchi Israeliti, per ordine del supremo loro duce Mosè. Era figlio di Jefone della tribù di Giuda, e si oppose energicamente con Giosuè agli altri esploratori, che studiavansi di dipingere con tetri colori il visitato paese, onde eccitare il malcontento negli Ebrei vaganti pel deserto di Sinai e rimpiangenti le abbandonate dimore di Egitto. Dodici furono gli emissarii spediti da Mosè, compresi Caleb e Giosuè, e tutti, tranne questi due, si accordarono nell'esagerare i pericoli della conquista di quel paese, quantunque lo avessero detto fluente di latte e miele, e in prova della sua feracità avessero mostrato melagrane e fichi di straordinaria grandezza, ma specialmente un grappolo colossale portato sopra una stanga appoggiata alle spalle di due uomini. Sorse allora Caleb, secondato da Giosuè, dando relazione esatta delle terre visitate nei quaranta giorni della loro esplorazione, ed incoraggiando i suoi connazionali a rendersene padroni, senza badar punto ai racconti degli altri dieci, che andavano ripetendo, essere quella una terra che divora i suoi abitanti, avendo mostri fra i figli di Enac, di razza gigantesca, al paragone de' quali gli Israeliti sembravano locuste.

Prevalse nel popolo la narrazione dei dieci in confronto di quella dei due, ed ecco tumultuare di subito il campo, imprecando alla sortita dall'Egitto e minacciando di ritornarvi, anzi di lapidare i proprii condottieri. Mosè ed Aronne si prostrarono al suolo, in segno di corruccio, invocando l'assistenza di Jehova, e Caleb e Giosuè laceraronsi le vesti, presi da grave rammarico. La gloria del Signore si rivelò incontanente sul vertice del tabernacolo, e si udì allora la sentenza, che condannava tutti gl'Israeliti dai vent'anni in su a morire nel deserto, lasciando incompiante le ossa sull'arena, senza vedere la Terra Promessa, serbata alla generazione ventura; colpiva di morte subitanea i dieci esploratori mendaci, ed esentava dal terribile castigo Caleb e Giosuè, che dovevano essere i capitani della marcia per Canaan (*Numeri*, XIII, 7; XIV, 6, 24, 38). Invasa la terra di Canaan e conquistata in parte, quarantacinque anni dopo la fattane esplorazione, Caleb, allora di ottantacinque anni, rammentò a Giosuè la promessa di Mosè, che la terra calcata da lui in que' dì gli apparterrebbe in eterno, e ne chiedeva l'adempimento. E Giosuè gliel'assegnò tosto, ed era il monte Ebron, detto prima Cariath Arbe (Giosuè, XIV, 6, 15); per il che Caleb si affrettò ad occuparla, discacciando tre figli di Enac. Proseguì poi per Cariath Sefer (*città delle lettere*), promettendo in isposa la figlia Axa a chi l'avesse conquistata. Il di lui nipote Otoniele si avanzò animoso e se ne fece padrone, impalmando perciò la propria cugina, che gli portò in dote irrigui campi (Giosuè, XV, 13, 19). Lieto Caleb di sua ventura per la scrupolosa osservanza della Legge, passò tranquillo gli

ultimi giorni nel nuovo paese, e credesi che sia sopravissuto a Giosuè, eccedendo quindi l'età dei cento e dieci anni; ma ignorasi l'epoca di sua morte.

CALECA o CALECAS Giovanni (*biogr.*). — Patriarca di Costantinopoli dal 1333 al 1347 (Cantac., *Hist. Byz.*, III, 21), era nativo della città d'Apri nella Tracia, ed esercitò, prima di divenir patriarca, un alto ufficio ecclesiastico alla Corte dell'imperatore Andronico. Ei recitò un gran numero d'omelie a Costantinopoli, che levarono molto grido, delle quali 60 dicesi esistano tuttavia manoscritte. Due furono pubblicate da Gretser (*De Cruce*, II, p. 1303, ecc., e 1477, ecc.) e l'ultima sotto il nome erroneo di Filoteo (Cave, *Hist. Lit.*, II, p. 497, ecc.).

CALECA o CALECAS Manuel (*biogr.*). — Parente di Giovanni Caleca, pare vivesse intorno al 1360, perocchè impugnò le dottrine di Palamas (V.). Dicesi fosse frate domenicano, e quantunque greco, scrivesse contro la Chiesa greca in favore di quella di Roma, di che fu lodato altamente dai cattolici. Delle molte sue opere furono pubblicate le seguenti: *Libri quatuor adversus errores Græcorum de Processione Spiritus Sancti.* L'originale greco non fu pubblicato per anche, ma ne fu fatta una traduzione latina, per comando di papa Martino V, da Ambrogio Camaldolense, stampata con un commentario di P. Stenarzio (Ingolstadt 1616). Una ristampa di questa traduzione contiensi nella *Biblioth. Patr.* (vol. XXVI, p. 382); *De Essentia et Operatione Dei* (περὶ οὐσίας καὶ ἐνεργείας), stampata con una traduzione latina e note di Combefisio nel vol. II del suo *Auctarium Novissimum Bibl. Patrum* (pp. 1-67): quest'opera, scritta contro le eresie di Palamas, fu approvata dal sinodo di Costantinopoli del 1351; *De Fide, deque Principiis catholicæ Fidei* (περὶ πίστεως καὶ περὶ τῶν ἀρχῶν τῆς καθολικῆς πίστεως). Anche quest'opera, composta di dieci capitoli, fu pubblicata con una traduzione latina e con note da Combefisio nel succitato suo *Auctarium* (II, pp. 174-275). Circa altre dieci opere di Caleca esistono manoscritte e non furono mai pubblicate.

Vedi: Wharton, *Append. to Cave's Hist. Lit.* (I, p. 55) — Fabric., *Biblioth. Græc.* (XI, p. 453).

CALEDONIA (*geogr.* e *stor.*). — Nome dato da Tacito e da altri più antichi scrittori alla parte più settentrionale della Bretagna, al nord degli estuarii della Glotta e della Bodotria (la Clyde e il Forth), che formavano i confini permanenti della provincia romana. Tacito chiama i nativi « Britanni che abitano la Caledonia », e dice che il color rossiccio dei loro capelli e le loro persone membrute li manifestavano d'origine germanica (*Vita d'Agric.*, II, 25). Agricola fu il primo generale romano che venisse a contatto coi Caledonii. Nell'anno sesto del suo governo egli si avanzò per terra fino al di là della Bodotria, mentre la flotta lo seguiva costeggiando. Incontrò gagliarda resistenza, e la nona legione fu sorpresa di notte nel campo dai nativi, i quali vennero da ultimo respinti dopo molta perdita da ambe le parti. Nell'anno seguente Agricola marciò di nuovo nella Caledonia fino ai monti Grampii, dove più di 30,000 nativi si trovavano riuniti sotto il comando di Galgaco, loro capo principale. La battaglia, che fu vinta dalla tattica dei Romani, e accompagnata da una terribile strage dei Caledonii, è descritta al vivo da Tacito. A notte i nativi si ritirarono nell'interno, dopo arse le loro case o capanne, e Agricola non potè sapere qual via avessero presa. Fece pertanto tornare indietro l'esercito al mezzodì dei confini della Glotta e della Bodotria, fra le quali avèva stabilita una linea di forti avamposti (V. Antonino [Muro di]). Non apparisce che in appresso i Romani si siano avanzati gran fatto al di là di questo limite. Il nome di Caledonia è stato sovente applicato alla Scozia in generale, ancorchè, propriamente parlando, si convenga soltanto ad una sua parte (V. Scozia).

CALEDONIA (Nuova). V. Nuova Caledonia.

CALEDONICO (Canale) (*geogr.*). — Incomincia presso il forte William sulla costa della Scozia che guarda verso l'Atlantico, passa pei tre laghi (*loch*) di Lochy, d'Oich e di Ness, e va dal S. O. al N. E. sino al Murray-Firth, golfo del mare del Nord su cui siede la città d'Inverness. È tagliato da otto grandi conche o cateratte, e le due imboccature sono protette da fortificazioni. Questo canale è notabile per grandissime proporzioni. È della profondità di 6 metri, della larghezza di 15 nel fondo e di 36 dall'una all'altra sponda. Le conche sono della lunghezza di 52 metri e della larghezza di 12, cosicchè vi possono passare senza pericolo fregate di 32 cannoni compiutamente armate. I due porti che si trovano alle sue imboccature sono così spaziosi e profondi, che possono ricevere le più considerevoli flotte. La lunghezza del canale supera i 90 chilometri; e siccome si potè trar partito dei tre laghi accennati, si scavò soltanto per lo spazio di 33 chilometri. Le spese sommarono ad un milione di lire sterline. Il Governo imprendendo, sotto Giorgio III, la costruzione di questo canale, lo fece colla mira di occupare molti operai delle isole e delle montagne, che cominciavano ad emigrare per mancanza di mezzi di sussistenza, e di aprire una nuova via favorevole al commercio. Da che si è aperto questo canale, i bastimenti possono evitare un lungo e pericoloso giro attorno al N. della Scozia, e quando il vento è contrario lo attraversano facendosi rimorchiare per mezzo di battelli a vapore. Contuttociò l'apertura di questo canale non fu pel Governo una impresa vantaggiosa quanto pareva da aspettarsi; il poco commercio che si fa da quelle parti, per la natura del paese scarsamente abitato e poco produttivo, fa che presentemente questa grandiosa opera frutti appena la metà delle spese di mantenimento. Verrà forse un tempo che, cresciuta la popolazione, questo canale sarà di molta utilità, siccome quello che grandemente agevola le comunicazioni fra la costa di levante e quella di ponente della Scozia; ma ora si può quasi dire che, più che ad altro, serve al diletto dei viaggiatori i quali nella state passano da Inverness alle isole Ebridi, attirati da quella curiosità che i magici scritti di sir Walter Scott hanno saputo far nascere.

CALEDONITE (*miner.*). — Solfato carbonato di piombo e di rame, che cristallizza nel sistema trimetrico, presenta bel colore azzurro verdastro o verde-grigio, e talvolta decisamente verde. Ha lucentezza resinosa; è translucido, durezza = 2, 5 .... 3, peso specifico = 6,4.

CALEFACIENTE (*mat. med.*). V. Stimolante.

CALEFATTORE (*tecn.*). — Con questo nome designasi un utile apparato in cui cuoconsi carni e legumi, e in cui si scalda acqua e si produce vapore. L'invenzione ne è dovuta a Lemare. Per darne un'idea abbastanza chiara ai nostri lettori, crediamo bene offrirne qui la figura.

ABCDE (fig. 1196) rappresenta un vaso cilindrico composto di due vasi di metallo, per lo più di latta, fermati fra di loro, l'uno interno e l'altro esterno, che lo avviluppa intieramente, e separati da un intervallo di 30 a 50 millim. circa a seconda della grandezza dell'apparecchio. Il doppio vaso è aperto nella parte superiore, e il doppio disco che ne forma il fondo ha un foro in H che mette in comunicazione l'interno del minor cilindro coll'aria esteriore. Un registro HC intercetta questa comunicazione a piacimento. La capacità compresa fra i due inviluppi ha tre piccole aperture, una superiormente in K,

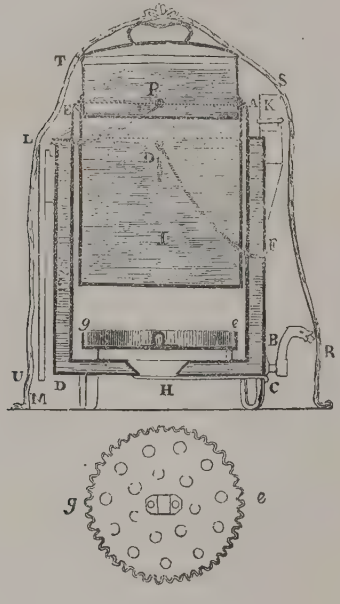


Fig. 1196.

donde vi si versa l'acqua, l'altra inferiormente in B, munita d'un rubinetto che serve ad estrarre l'acqua contenuta nel duplice inviluppo, la terza in L, destinata a dar passo al vapore per mezzo del tubo ricurvo LM. Un altro vaso cilindrico I, che negli usi domestici fa l'ufficio di *pentola*, entro cui si pone l'acqua colla carne e coi legumi da cuocersi, entra nel vaso sovra descritto. Esso è concentrico, lascia due sole linee d'intervallo; e poggiando coll'orlo superiore sull'orlo dell'altro, non discende che sino ad una determinata profondità. Il resto dello spazio libero del primo vaso contiene un disco *g e* di ferro bucherato, i cui labbri rilevati giungono vicinissimi alla parte interna del vaso maggiore. Questo disco, che serve di focolare, dista pochi millimetri dal fondo per mezzo di tre piedi che poggiano sul fondo medesimo. Un terzo vaso cilindrico P, che si empie ugualmente d'acqua, chiudesi ermeticamente con un coperchio, ed entrando per una piccola parte della sua altezza nel secondo vaso, interamente lo ricopre. Un'ansa AFD serve a trasportare l'apparato; ed un'ovatta RSTU lo inviluppa per intero.

I varii usi a cui si può adattare il calefattore richieggono parecchie modificazioni alla forma generale che qui descrivemmo: noi però le intralasciamo, per le poche applicazioni che finora si sono fatte di questo apparecchio. Quanto poi ai vantaggi che se ne traggono nell'economia domestica, essi sono evidentissimi. Anzitutto, trattandosi di ottenere ottimo brodo, niuna cosa è più atta a ciò del calefattore, siccome quello che conserva per tutto il tempo necessario una temperatura prossima all'ebollizione. Di più, il calefattore è poco dispendioso, e richiede quasi nessuna cura. La carne vi è sempre cotta in tutto punto; e l'acqua calda contenuta nell'inviluppo esterno può servire a molti usi. Si può ugualmente utilizzare il vapore che sfugge per il tubo LM, poichè tenendone l'estremità inferiore immersa in un vaso pieno d'acqua, questa viene riscaldata dal vapore che l'attraversa. Ma uno dei vantaggi maggiori che il calefattore presenta si è il risparmio di combustibile. È calcolato che per cuocere 3 chilogrammi di carne con 4 litri e mezzo di acqua bastano 280 grammi di carbone; epperò una corba di carbone di 55 chilogr. potrebbe bastare per dugento giorni. Riassumendo adunque, conchiudiamo che l'utilità del calefattore si estende: 1° all'economia di combustibile; 2° all'economia di tempo; 3° alla facilità nelle operazioni; 4° alla produzione costante di ottimi effetti; 5° alla lunga conservazione del calore senza cure e senza spese. Sarebbe dunque desiderabile che il calefattore fosse più diffuso che non lo è nelle famiglie, massime in quelle a cui la poca agiatezza consiglia di abbracciare ogni metodo economico.

CALEIDOFONIO (*fis.*). — Piccolo strumento immaginato da Wheatstone, per istudiare i movimenti vibratorii (V. Vibrazioni).

CALEIDOSCOPIO (*fis.*). — È un apparato molto semplice, immaginato da Brewster, fondato sui fenomeni catottrici degli specchi opposti, avente forma di cannocchiale, di cono, o di piramide, e che acquistò molta celebrità al momento della sua apparizione, per gli effetti svariatissimi e curiosi che produce. Comunemente si compone col disporre due lunghi specchietti paralleli all'asse del tubo ed inclinati fra loro sotto un angolo che indicheremo. All'estremità del tubo opposta a quella per cui si guarda è adattata una viera o scatola circolare, composta di due vetri, l'interno trasparente, l'esterno spolito, e distanti l'uno dall'altro alcuni millimetri, nel quale spazio collocansi minuti oggetti variamente colorati, come pezzetti di vetro, di carta, ecc. Questa scatola può girare circolarmente, e con ciò rimuovere gli oggetti facendo loro assumere infinite posizioni rispettive. L'altra estremità è fornita di un picciolo foro per il quale si guarda. Tenendo l'aparecchio diretto verso la luce e mettendo in giro con la mano la scatola su descritta, gli oggetti contenutivi dánno luogo a ripetute immagini e si presentano all'occhio innumerevoli figure, ornati, decorazioni, ecc., che si succedono senza limite, sempre circolarmente ed euritmeticamente disposte. L'angolo che si può dare agli specchi è vario,

ma deve essere sempre aliquoto esatto della circonferenza, altrimente dal lato opposto a quello ove trovansi gli oggetti rimarrebbe una porzione di settore priva d'immagine. Il detto angolo deve ancora esser tale da venir compreso un numero pari di volte nella circonferenza; in caso contrario, verso la periferia avrebbero luogo a vicenda e sovrapposizioni di oggetti e lacune. Da ciò ne segue che, per es., non si debbono collocare gli specchi sotto un angolo di 120°, 72°, 40°, corrispondenti ad $^1/_3$, $^1/_5$, $^1/_9$ di circonferenza, ma sì bene sotto quelli di 90°, 60° 45°, equivalenti ad $^1/_4$, $^1/_6$, $^1/_8$ della medesima.

Rimandando per maggiori schiarimenti il lettore all'articolo Specchi e Specchi opposti, qui gli offriam modo di concepire con bastante chiarezza il fenomeno di cui si tratta, mediante la figura 9 della Tav. CXXXII. In essa AC, BC, rappresentano le sezioni dei due specchi, ed MN l'oggetto situato fra loro. Per la riflessione dello specchio AC si ha l'immagine M*n*, e per quella dell'altro l'immagine N*m*. Per virtù degli specchi opposti, queste due immagini diventano come produttrici di altre due *m'n*, *mn'*, le quali dánno ancora per le medesime leggi origine a due altre immagini che vanno a coincidere, formandone una sola in *m'n'*. Ne viene che le cinque immagini e l'oggetto formano la somma di sei, che si uniscono due a due formando un triangolo equilatero, sul cui perimetro le dette sei immagini veggonsi disposte euritmeticamente. Quando l'oggetto cambia posizione, tutte le immagini la mutano anch'esse e colla detta legge; e siccome gli oggetti contenuti nella scatola sono numerosi e svariati, ne nasce la miriade dei disegni e degli ornati surriferita. Vedesi come un tale stromento si possa prestare al disegnatore d'ornamenti, di stampe sulle stoffe, e per altre molte applicazioni di simile natura, e nelle quali siano opportune fantasie e novità di combinazioni.

Hannovi caleidoscopii a più di due specchi, ed in tal caso questi sono distribuiti in modo da formare una piramide, e lo stromento prende in allora il nome di poligonale. Non riescono della precisione di quelli a due soli specchi, ma ne rimane esteso il campo della visione. L'ampiezza degli specchi da impiegarsi, suggerita da Brewster, è di 14, 27 ed anche 32 centimetri di lunghezza, e di 2 in 2 e $^1/_2$ di larghezza. L'artefice deve curare che il vetro interno della scatola arrivi a contatto degli spigoli estremi degli specchi, altrimenti il fenomeno non si produce bene e ne rimane alterata la simmetria. Lo stesso autore ha reso questo stromento atto a produrre le immagini degli oggetti alquanto discosti ed esterni al medesimo, come sarebbero fiori e cose animate. Per ciò aggiunse una lente biconvessa LL (fig. 10, Tav. citata), per la quale l'immagine rovesciata dell'oggetto lontano *mn* producesi nel piano delle estremità degli specchi, là dove appunto nell'ordinario caleidoscopio trovansi gli oggetti stessi.

CALEMBOUR o CALEMBOURG (*lett.*). — Così chiamasi in lingua francese, ed oggimai, per uso, dovunque, una specie di giuoco di parole, che noi diciamo propriamente bisticcio o freddura, il quale fa scaturire l'arguzia e provoca il riso col doppio senso che le parole possono avere per sè sole, o congiunte ad altre. Ad es., essendo detto un giorno al marchese di Bièvre che uno de' suoi amici era ammalato da un mese, esclamò: « Quelle *fat-alité!* » il che significa a un tempo *qual fatalità* e *qual scimunito allettato* o costretto a starsi in letto. Triviale e volgare, il calembour s'inalza raramente fino al *bon mot*, il quale contiene sempre qualche verità sotto il velo trasparente dell'errore condito di lepidezza. Tale fu il detto di Dupin, quando Luigi Napoleone confiscò i beni degli Orléans: *c'est le premier vol de l'aigle!* La lingua francese, così povera e così orgogliosa, al dir di Voltaire, e nella quale la medesima parola ha, alle volte, tre o quattro significati, è naturalmente ricca più delle altre di *calembours*. Certi etimologisti pretendono che questo giuoco di parole derivi il suo nome da un conte Calemberg di Vestfalia, dimorante in Parigi sotto Luigi XIV, o da uno speziale di nome Calembourg, amendue saputi in questa ginnastica di parole. Comunque sia, il *calembour* risale alla più remota antichità, e ne abbiamo esempi in Aristofane ed in Plauto. Cicerone chiama il celebre pretore concussionario Verre, ora verro, ora scopa della povera Sicilia (*verres*, porco non castrato, *verrere*, scopare). Rabelais, Shakspeare, Molière non isdegnarono il *calembour*; ma il più celebre in questo genere d'arguzia è il marchese di Bièvre (V.), il quale compose una tragedia, *Vercingétorix*, in cinque atti, ciascun verso della quale contiene un *calembour*.

CALENDARIO (*cronol.* e *astr.*). — Metodo di distribuzione del tempo in certi determinati periodi acconci agli intenti della vita civile, quali ore, giorni, settimane, mesi, anni, ecc.

Fra tutti i periodi segnati dai movimenti dei corpi celesti, i più cospicui ed i più intimamente connessi coi negozii e coi bisogni dell'umanità sono il *giorno solare*, ossia la rivoluzione diurna della Terra e l'avvicendarsi della luce e delle tenebre, e l'*anno solare*, ossia il ciclo completo delle quattro stagioni. Ma nei primitivi tempi, allorchè il genere umano era principalmente dedito all'agricoltura, le fasi della Luna devono altresì essere state l'oggetto di grande attenzione ed interesse, — e da ciò un terzo periodo, il *mese*, e l'usanza adottata da molte nazioni di contare e misurare il tempo mercè dei movimenti del nostro satellite, non che la cura di combinare i periodi solari con i lunari. Il giorno solare, l'anno solare, ed il mese lunare, ossia la lunazione, possono quindi chiamarsi le *naturali* divisioni del tempo; e calendarii *astronomici* furono detti appunto quelli fondati sopra siffatte divisioni. Tutte le altre, come l'ora, la settimana, il mese civile, ecc., tuttochè di uso antichissimo, sono puramente convenzionali; ed i calendarii che su queste si fondano furono detti *arbitrarii*.

Giorno. — Il vero giorno solare è l'intervallo di tempo che scorre fra due consecutivi ritorni di un dato meridiano terrestre alla stessa posizione rispetto al Sole. A motivo della inclinazione dell'eclittica e dell'ineguaglianza nel moto progressivo della Terra nella sua orbita, questo periodo non è sempre assolutamente della stessa lunghezza. Ma, siccome troppo arduo sarebbe, nella misura artificiale del tempo, di tener conto di questa tenue ineguaglianza, la quale d'altronde è perpetuamente variabile, il *giorno solare medio* è quindi impiegato in tutti gli

intenti della vita civile. Esso è il tempo in cui la Terra *farebbe* una rivoluzione sul suo asse, rispetto al Sole, s'ella si muovesse equabilmente nel piano dell'equatore. Il giorno medio solare è pertanto il risultamento di un calcolo, e non è precisamente segnalato da alcun fenomeno astronomico; ma la sua differenza dal giorno solare vero od apparente è così piccola, da sottrarsi ad ogni comune osservazione.

La divisione del giorno in ventiquattro parti, od ore, prevalse sino dalle età più remote; ma non tutte le nazioni furono concordi circa l'epoca del suo cominciare, nè circa il modo di distribuire le ore. Gli Europei, in generale, come gli antichi Egizii, pongono il principio del giorno civile a mezzanotte, e contano dodici ore mattutine fino al mezzodì, e dodici ore vespertine da mezzodì a mezzanotte. Gli astronomi, seguendo l'esempio di Tolomeo, considerano come principio del giorno la culminazione del Sole, ossia il mezzogiorno. Ipparco contava le ventiquattr'ore da mezzanotte a mezzanotte. Alcuni popoli, come gli antichi Caldei ed i Greci moderni, scelsero l'alba od il sorger del Sole come cominciamento del giorno; altri, come per l'addietro gli Italiani ed i Boemi, lo facevano cominciare al tramonto. Nei primi tempi di Roma, e fino alla metà del v secolo *ab urbe condita*, nessun'altra divisione del giorno era conosciuta, fuorchè il sorgere ed il tramontare del Sole ed il meriggio, il quale era segnalato dall'arrivar del Sole fra i Rostri ed una piazza detta *Græcostasis*, dove gli ambasciatori di Grecia e di altri paesi erano usi dimorare. I Greci dividevano il giorno naturale e la notte in dodici parti eguali rispettivamente, le quali erano denominate *ore temporarie*, pel loro variare in lunghezza secondo le stagioni dell'anno. Le ore del giorno e della notte erano uguali soltanto agli equinozii. L'intero periodo del giorno e della notte appellavano νυχθήμερον.

Settimana. — È il periodo di sette giorni, senza alcuna relazione con i movimenti celesti, — e quindi inalterabilmente uniforme. Benchè non entrasse nel calendario dei Greci, e non fosse introdotto in Roma che dopo il regno di Teodosio, fu tuttavia impiegato da tempo immemorabile in quasi tutte le contrade orientali. Può essere stato suggerito dalle fasi della Luna, o dal numero dei pianeti allora conosciuti, origine questa che sembra confermata dai nomi dei diversi giorni che lo compongono. Nell'astronomia egizia, l'ordine dei pianeti, cominciando dal più remoto, è Saturno, Giove, Marte, il Sole, Venere, Mercurio e la Luna. Ognuna delle ventiquattr'ore era consacrata ad un particolare pianeta, cioè una a Saturno, la seguente a Giove, la terza a Marte, e così di seguito nell'ordine dianzi accennato; ed il giorno riceveva il nome del pianeta che presiedeva alla prima sua ora. Se perciò la prima ora di un giorno era consacrata a Saturno, questo pianeta aveva altresì la 8ª, la 15ª e la 22ª ora; la 23ª cadeva in sorte a Giove, la 24ª a Marte e la 25ª, ossia la 1ª del giorno seguente, apparteneva al Sole. In egual modo la prima ora del terzo giorno spettava alla Luna, la prima del 4° a Marte, del 5° a Mercurio, del 6° a Giove e del 7° a Venere. Così, compiuto il ciclo, la prima ora dell'8° giorno tornava a Saturno, e tutte le altre succedevansi nell'ordine medesimo. Secondo Dione Cassio, la settimana egizia cominciava col sabato. Nella loro fuga dall'Egitto, gli Ebrei, per odio contro i loro antichi oppressori, fecero il sabato l'ultimo dì della settimana.

I nomi italiani dei giorni della settimana hanno evidente la loro derivazione dai corrispondenti latini:

Dies Solis (*Domini*) . . . . . Domenica (ted. *Sonntaag;* ingl. *Sunday,* dì del Sole)
Dies Lunæ . . . . . Lunedì
Dies Martis . . . . . Martedì
Dies Mercurii . . . . . Mercoledì
Dies Jovis . . . . . Giovedì
Dies Veneris . . . . . Venerdì
Dies Saturni . . . . . Sabato (ingl. *Saturday,* dì di Saturno).

Mese. — Lungo tempo prima che fosse determinata l'esatta lunghezza dell'anno, gli uomini osservarono che la rivoluzione sinodica della Luna si compie in circa 29 giorni e $^1/_2$. Dodici lunazioni pertanto formano un periodo di 354 giorni, che differisce solo di circa 11 giorni $^1/_4$ dall'anno solare. Da ciò nacque la quasi universale usanza di dividere l'anno in dodici *mesi*. Ma nel corso di pochi anni l'accumulata differenza tra l'anno solare e i dodici mesi lunari diventerebbe ragguardevole, ed avrebbe per effetto di trasportare il principio dell'anno a differenti stagioni. Le difficoltà incontrate per evitare questo inconveniente indussero varie nazioni ad abbandonare totalmente le lunazioni, ed a regolare il loro anno soltanto col corso del Sole. Il mese però, essendo un conveniente periodo di tempo, non troppo breve, nè soverchiamente lungo, conservò il suo posto nel calendario di tutte le nazioni; ma, invece di denotare una rivoluzione sinodica della Luna, fu adoperato a significare un arbitrario numero di giorni approssimato alla dodicesima parte dell'anno.

Appo gli antichi Egizii il mese constava invariabilmente di trenta giorni; e per compiere l'anno, cinque giorni erano aggiunti alla fine, e chiamati giorni supplementarii. Essi non facevano uso d'intercalazione, e perdendo un quarto di giorno ogni anno, il principiare del loro anno retrogradava di un giorno ogni quattro anni, e per conseguenza faceva una rivoluzione delle stagioni in 1461 anni. D'ond'è che 1461 anni egizii sono eguali a 1460 anni giuliani di 365 giorni $^1/_4$ ciascuno. Quest'anno è detto *vago*, vagante, incerto, pel suo cominciare talora ad una stagione, talvolta in altra.

I Greci dividevano il mese in tre *decadi*, o periodi di dieci giorni, — sistema imitato dai Francesi nel loro infelice tentativo d'introdurre un nuovo calendario nell'epoca della Rivoluzione.

Questa divisione offre due vantaggi: primo, che

il periodo è una esatta misura del mese di trenta giorni; secondo, che il numero del giorno della decade è connesso col numero del giorno del mese, e ne richiama l'idea. Per esempio, il 5° della decade deve necessariamente essere il 5°, il 15° od il 25° del mese; talchè, conosciuto il giorno della decade, non si può errare in quello del mese, mentre, contando per settimane, è d'uopo tenere a mente il giorno della settimana in cui ogni mese comincia.

I Romani usarono una divisione del mese ed un metodo di contare i giorni, che apparisce non poco singolare, e che deve aver presentato non lievi inconvenienti. Occorrendo frequente ricordo nei classici autori di questo metodo di computare, che è inoltre conservato nel calendario ecclesiastico, crediamo quindi opportuno di dare qui una tavola comparativa tra il mese romano e quello della moderna Europa.

Giorni del mese	Marzo — Maggio Luglio — Ottobre	Gennajo — Agosto Dicembre	Aprile — Giugno Settembre — Novembre	Febbrajo
1	Calendæ	Calendæ	Calendæ	Calendæ
2	6	4	4	4
3	5	3	3	3
4	4	Prid. Nonas	Prid. Nonas	Prid. Nonas
5	3	Nonæ	Nonæ	Nonæ
6	Prid. Nonas	8	8	8
7	Nonæ	7	7	7
8	8	6	6	6
9	7	5	5	5
10	6	4	4	4
11	5	3	3	3
12	4	Prid. Idus	Prid. Idus	Prid. Idus
13	3	Idus	Idus	Idus
14	Prid. Idus	19	18	16
15	Idus	18	17	15
16	17	17	16	14
17	16	16	15	13
18	15	15	14	12
19	14	14	13	11
20	13	13	12	10
21	12	12	11	9
22	11	11	10	8
23	10	10	9	7
24	9	9	8	6
25	8	8	7	5
26	7	7	6	4
27	6	6	5	3
28	5	5	4	Prid. Calen. Mart.
29	4	4	3	
30	3	3	Prid. Calen.	
31	Prid. Calen.	Prid. Calen.		

Invece di distinguere i giorni con i numeri ordinali primo, secondo, terzo, ecc., o con la serie uno, due, tre, ecc., i Romani contavano *all'indietro* da tre epoche fisse, vale a dire le *calende*, le *none* e gli *idi*. Le calende erano invariabilmente il primo giorno del mese, ed erano così denominate (da *calo*, chiamo, convoco) perchè era stata antica consuetudine dei pontefici di chiamare il popolo in quel giorno, per annunziare i dì festivi del mese. Gli idi (da un arcaico verbo *iduare*, dividere) erano alla metà del mese, o il 13° ovvero il 15° giorno; e le none erano il nono giorno prima degli idi, contati inclusivamente. Da questi tre periodi del mese i giorni ricevevano la loro denominazione nel modo seguente: — Quelli che erano compresi fra le calende e le none erano chiamati *i giorni prima delle none;* quelli tra le none e gli idi erano chiamati *i giorni prima degli idi;* infine, tutti i giorni dopo gli idi sino alla fine del mese erano detti *i giorni prima delle calende* del mese successivo. Nei mesi di marzo, maggio, luglio ed ottobre, gli idi cadevano il 15, e le none, per conseguenza, il 7; talchè ognuno di questi mesi aveva sei giorni denominati dalle none. In tutti gli altri mesi gli idi eranò il 13, e le none il 5; vi erano quindi soltanto quattro giorni che pigliavano denominazione dalle none. Ogni mese aveva otto giorni designati dagli idi. Il numero dei giorni riceventi la loro appellazione dalle calende dipendeva dal numero di giorni del mese e dal giorno in cui cadevano gli idi. Per esempio, se il mese conteneva 31 giorni, e gli idi cadevano sul 13, come in gennajo, agosto e dicembre, restavano 18 giorni dopo gli idi, i quali, aggiunti al 1° del mese seguente, facevano 19 giorni di calende. In gennajo pertantò il 14 del mese era chiamato il *decimonono prima delle calende di febbrajo* (contando inclusivamente), il 15 era il 18° prima delle calende, e così fino al 30, ch'era chiamato il *3° prima delle calende* (*tertio calendas*), l'ultimo del mese essendo il secondo delle calende, o il giorno precedente le calende (*pridie calendas*).

Ad calendas græcas era modo di dire, che si è conservato nel nostro *mandare alle calende greche*,

pér significare una dilazione indefinita, ossia *giammai*. Le calende, infatti, erano spesso fissate come dì dei pagamenti di fitti, interessi, ecc.; ma siccome i Greci non avevano calende, un aggiornamento *ad calendas græcas* equivaleva ad un rifiuto di pagare.

Anno. — Riferendoci alle nozioni già esposte nel nostro articolo Anno, ricorderemo che questo periodo cronologico è *astronomico* o *civile*. L'anno astronomico solare è il periodo di tempo in cui la Terra compie una rivoluzione intorno al Sole, o ripassa in uno stesso punto dell'eclittica, e consiste di 365 giorni, 5 ore, 48 minuti e 46 secondi di tempo medio solare. L'anno civile è quello che impiegasi nella cronologia, e varia tra le differenti nazioni, tanto rispetto alla stagione in cui comincia, quanto riguardo alle sue suddivisioni. Considerando soltanto il movimento del Sole, la determinazione dell'anno e la distribuzione dei giorni in mesi possono farsi senza grande difficoltà; ma questa molto si aumenta quando si cerca di conciliare i periodi solari e lunari, o di far dipendere dalla Luna le suddivisioni dell'anno, conservando al tempo stesso la corrispondenza tra l'anno intero e le stagioni.

Dell'anno solare. — Nella formazione dell'anno civile, due obbietti si hanno in mira: — primo, l'equabile distribuzione dei giorni fra dodici mesi; secondo, il mantenimento del principiare dell'anno alla stessa distanza dai solstizi e dagli equinozii. Ora, siccome l'anno consta di 365 giorni ed una frazione, e 365 è un numero non divisibile per 12, egli è impossibile fare i mesi della stessa durata, ed al tempo stesso includere tutti i giorni dell'anno. Inoltre, per l'eccesso frazionario della lunghezza dell'anno al di là di 365 giorni, gli anni non possono tutti contenere lo stesso numero di giorni, se vuolsi mantenere fissa l'epoca del loro cominciare; perocchè il giorno e l'anno civile debbono necessariamente cominciare allo stesso istante; e quindi le ore eccedenti non possono essere incluse nell'anno, finchè non siansi accumulate a formare un giorno intero. Appena questa accumulazione sia avvenuta, un giorno addizionale deve essere dato all'anno.

L'anno de' Greci cominciava all'equinozio di autunno, e componevasi primitivamente di 12 mesi, ciascuno di 30 giorni; ciò che dava solamente 360 giorni per anno. Più tardi si pensò a ristabilire l'ordine del calendario, intercalando un nuovo mese ogni due anni, poi un mese ogni tre; e questo andar tentoni durò sino ai tempi di Solone.

L'anno 594 av. Cr., questo legislatore compose l'anno comune di 12 mesi, gli uni di 29, gli altri di 30 giorni; e per tener conto degli 11 giorni che rimanevano, conveniva aggiungere un tredicesimo mese di 30 giorni ai terzi, quinti ed ottavi anni di un periodo di 8 anni, detto *octaeteride*. Gli anni così formati di 13 mesi, o di 384 giorni, si dissero *embolismici*.

Il periodo octaeteride comprende così cinque anni di 354 giorni, e tre anni di 384 giorni; totale giorni 2922 per 8 anni, con un solo eccesso di ore 1 $^1/_2$.

Ecco frattanto i nomi dei mesi e il numero dei giorni di cui si compongono e le stagioni cui appartengono, cominciando l'anno al solstizio di estate, epoca della celebrazione de' giuochi olimpici:

Estate	*Hecatombœon*	29 giorni
	Metagitnion	30 —
	Boedromion	29 —
Autunno	*Pyanepsion*	30 —
	Mœmacterion	29 —
	Posideon	30 —
Mese intercalare	*Posideon II.*	30 —
Inverno	*Gamelion*	30 —
	Anthesterion	29 —
	Elaphebolion	30 —
Primavera	*Munychion*	29 —
	Thargelion	30 —
	Scyrophorium	29 —

L'anno 412 av. Cr., il dì 1° di hecatombœon del primo anno dell'octaeteride, cadde nel dì 6 di luglio (calendario giuliano), ed era il cominciamento della 92ª olimpiade. Di là partendo, sarà facile calcolare il principio di tutti gli anni greci che precedettero o seguirono quest'epoca, rimontando sino all'anno 594, che fu quello della riforma di Solone, e discendendo sino all'anno 433, origine del ciclo di Metone, di cui sarà parola più sotto.

I Greci divisero il mese in tre decadi, chiamando la prima μηνὸς ἀρχομένου (luna incipiente), la seconda μηνὸς μεσοῦντος (luna media), la terza μηνὸς φθίνοντος (luna terminante). Il primo dì del mese chiamavasi νουμηνία (nuova luna), e l'ultimo ἕνη καὶ νέα (vecchia e nuova luna).

In quanto agli altri giorni delle decadi, designavansi per ordine nella decade, cioè: πρῶτη il primo, δεύτερα il secondo, τρίτη il terzo, τέταρτη il quarto, πεμπτή il quinto, ἕκτη il sesto, ἑβδόμη il settimo, ὀγδόη l'ottavo, ἔνατη il nono, e δέκατη il decimo. Ma i giorni della terza decade contavansi al rovescio, i loro numeri cioè prendevansi a partire dalla fine del mese, come se si avesse voluto esprimere ciò che rimaneva di giorni per terminare questo mese. Così, quando il mese era di 30 giorni, il vigesimoprimo si chiamava δέκατη, come il vigesimo; il vigesimosecondo ἔνατη, ecc.; ma quando il mese avea soltanto 29 giorni, il vigesimoprimo dicevasi ἔνατη, il vigesimosecondo ὀγδόη, ecc.

Ma il calendario civile di tutti i paesi di Europa è derivato da quello dei Romani. Romolo, dicesi, divise l'anno in dieci mesi soltanto, comprendendovi in tutto 304 giorni, e non sappiamo bene in che modo fossero distribuiti i giorni sopravanzanti. L'antico anno romano cominciava in marzo, come apparisce dai nomi settembre, ottobre, novembre e dicembre, che gli ultimi quattro mesi ancora conservano. Luglio ed agosto erano, per la stessa ragione, chiamati quintile e sestile, nomi che l'adulazione per Giulio Cesare ed Augusto cambiò negli attuali. Nel regno di Numa due mesi furono aggiunti all'anno, gennajo al principio e febbrajo alla fine; e questo sistema continuò fino all'anno 452 av. Cr., epoca in cui i decemviri cambiarono l'ordine dei mesi, ponendo febbrajo dopo gennajo. I mesi componevansi

di ventinove e di trenta giorni alternamente, per corrispondere con la rivoluzione sinodica della Luna, cosicchè l'anno aveva 354 giorni; ai quali un giorno aggiungevasi, per fare il numero dispari, che reputavasi più fortunato, avendosi così in tutto 355 giorni. Ma questo anno differiva dal solare di ben dieci giorni ed una frazione; e per ristabilire la coincidenza, Numa ordinò che un mese intercalare o addizionale fosse inserito ad ogni due anni tra il 23 ed il 24 di febbrajo, consistente di 22 e di 23 giorni alternamente, cosicchè quattro anni contenevano 1465 giorni, e la media lunghezza dell'anno era quindi di 366 giorni e $^1/_4$.

Il mese addizionale chiamavasi *mercedinus* o *mercedonius*, da *merces*, mercede, probabilmente perchè i salarii o stipendii erano pagati a quell'epoca dell'anno. Mercè di questa disposizione l'anno riusciva troppo lungo di un giorno, lo che rendeva necessaria un'altra correzione. Siccome l'errore ammontava a 24 giorni in un periodo di egual numero di anni, fu ordinato quindi che ad ogni terza ricorrenza di 8 anni, invece di contenere quattro mesi intercalari, del totale ammontare di 90 giorni, vi dovessero essere soltanto tre di questi mesi, consistenti di 22 giorni ciascuno, ossia 66 giorni in totale. La media lunghezza dell'anno fu così ridotta a 354 giorni $^1/_4$; ma non è certa l'epoca in cui i periodi ottennali, imitati dai Greci, furono introdotti nel calendario romano, nè se furono mai strettamente osservati. Non apparisce tampoco che la lunghezza del mese intercalare fosse regolata da determinati principii, perocchè un potere discrezionario era lasciato ai pontefici, ai quali era commessa la cura del calendario, di intercalare più o meno giorni, secondo che l'anno trovavasi più o meno differire dai celesti movimenti. Questo potere fu ben presto abusato per servire a politici intenti, ed il calendario messo quindi in gran confusione. Dando un più grande o piccolo numero di giorni a mercedonio, i pontefici prolungavano o restringevano a talento la durata delle magistrature, e regolavano le elezioni a loro beneplacito; e l'abuso andò tant'oltre che, ai tempi di Giulio Cesare, l'equinozio civile differiva di ben tre mesi dall'astronomico, talchè i mesi invernali cadevano in autunno, e gli autunnali in estate.

Per mettere un termine ai disordini nascenti dall'ignoranza, dalla negligenza o dalla frode dei pontefici, Cesare abolì l'uso dell'anno lunare e del mese intercalare, e regolò l'anno civile interamente sul Sole. Ajutato da Sosigene, fissò la media lunghezza dell'anno a 365 giorni e $^1/_4$, e decretò che ad ogni quattro anni vi dovesse essere un anno di 366 giorni, gli altri tre avendone 365. Per riportare l'equinozio di primavera al 25 di marzo, posto che occupava ai tempi di Numa, ordinò che due mesi straordinarii fossero innestati fra novembre e dicembre nell'anno della riforma, il primo dei quali di 33 ed il secondo di 34 giorni. Fu quello l'*anno di confusione*. Il primo *anno giuliano* cominciò col 1° gennajo del 46° prima della nascita di Cristo, ed il 708° dopo la fondazione di Roma.

Nella distribuzione dei giorni nei varii mesi, Cesare adottò una più semplice e più comoda disposizione di quella prevalsa fino allora. Egli ordinava che il primo, terzo, quinto, settimo, nono ed undecimo mese, vale a dire gennajo, marzo, maggio, luglio, settembre e novembre, avessero trentun giorni, e gli altri mesi trenta, eccettuato febbrajo, che negli anni comuni doveva avere soltanto ventinove, e ad ogni quattro anni trenta giorni. Quest'ordine fu presto interrotto per appagare la vanità di Augusto, dando al mese del suo nome tanti giorni quanti a luglio. Fu preso quindi un giorno da febbrajo, per darlo ad agosto; ed affinchè tre mesi di trentun giorni non fossero insieme, settembre e novembre furono ridotti a trenta, e trentuno furono dati ad ottobre e dicembre. Per così frivola ragione fu abbandonata la semplice distribuzione di Cesare, e sostituitavene un'altra che, ad essere ricordata, richiede qualche attenzione.

Il giorno addizionale che ricorre ad ogni quarto anno fu dato a febbrajo, ch'era il mese più breve, e fu inserito nel calendario fra il 24 ed il 25 di tal mese. Febbrajo avendo allora 29 giorni, il 25 era il 6° delle calende di marzo, *sexto calendas;* il precedente che era il giorno addizionale od intercalare, fu detto *bis sexto calendas;* d'onde il nome di *bisestile* oggi ancora impiegato a designare l'anno di 366 giorni. Nel calendario ecclesiastico il giorno intercalare è posto tuttora tra il 24 ed il 25 di febbrajo; nel calendario civile è il 29.

Le ordinazioni di Cesare non furono a tutta prima bene comprese; ed i pontefici, intercalando ad ogni tre anni invece che a quattro, alla fine di trentasei anni avevano intercalato dodici volte invece che nove. Questo sbaglio essendosi scoperto, Augusto ordinò che tutti gli anni dopo il 37° dell'êra fino al 48° inclusivamente dovessero essere anni comuni, e così le intercalazioni furono ridotte al numero esatto di dodici in quarantotto anni. Non si tiene conto nella cronologia di questo errore, e si ammette tacitamente che il calendario giuliano fu correttamente seguìto fin dal principio.

Benchè il metodo giuliano d'intercalazione sia forse il più conveniente che potesse scegliersi, pure siccome suppone l'anno troppo lungo di 11 minuti e 48 secondi, esso non poteva senza correzione corrispondere a lungo ai bisogni pei quali era stato ideato, cioè alla necessità di conservare sempre lo stesso intervallo di tempo tra il principio dell'anno e l'equinozio. Sosigene non ignorava certo che il suo anno era troppo lungo, essendo stato molto tempo prima dimostrato da Ipparco che l'eccesso di 365 giorni e $^1/_4$ sul vero anno solare ammonterebbe ad un giorno in 300 anni. Il vero errore è, in realtà, più che doppio di questo, salendo ad un giorno in 128 anni; ma ai tempi di Cesare la lunghezza dell'anno era un elemento astronomico non bene determinato (V. Astronomia). Nel corso di pochi secoli però l'equinozio retrogradò sensibilmente verso il principio dell'anno. Quando il calendario giuliano fu promulgato, l'equinozio cadeva il 25 di marzo. Al tempo del concilio di Nicea, tenuto nel 325, cadeva il 21; e quando la riforma del calendario venne fatta nel 1582, era retrocesso all'11. Per rimettere l'equinozio al suo primo posto, il papa Gregorio XIII ordinò che dieci giorni fossero soppressi; e siccome l'errore dell'intercalazione giuliana ritenevasi ammontare a 3 giorni in 400 anni, prescrisse che le intercalazioni fossero omesse in tutti gli anni centenarii, eccettuati quelli

che sono moltipli di 400. Giusta la regola gregoriana d'intercalazione, pertanto, ogni anno il cui numero è divisibile per quattro senza un resto, è anno bisestile, eccettuati gli anni centuriali, i quali sono soltanto bisestili quando divisibili per quattro omettendo i due zeri. Così 1600 fu bisestile, ma 1700, 1800 e 1900 sono comuni; 2000 sarà bisestile, e così via di seguito.

Siccome il metodo gregoriano d'intercalazione fu adottato da tutti i paesi cristiani, eccettuata solo la Russia, importa quindi esaminare con quale grado di accuratezza esso concilii l'anno civile col solare. Stando alle migliori determinazioni della moderna astronomia (vedi Le Verrier, *Tables solaires*, Parigi 1858, p. 102) il medio moto geometrico del sole in longitudine, dall'equinozio medio durante un anno di 365,25 giorni, riportato alla data presente, è di $360° + 27'',685$. Quindi la media lunghezza dell'anno solare è di $\frac{360°}{360° + 27''.385} \times 365{,}25 = 365{,}2422$ giorni, ossia 365 giorni, 5 ore, 48 minuti, 46 secondi. Ora, la regola gregoriana dà 97 intercalazioni in 400 anni; 400 anni contengono quindi $365 \times 400 + 97$, vale a dire 146,097 giorni; e, di conseguenza, un anno contiene 365,2425 giorni, ossia 365 giorni, 5 ore, 49 minuti, 12 secondi, che formano un giorno intero in 3323 anni. Non è forse necessario prendere un espresso provvedimento contro un errore che sarà sensibile solo in sì lungo tempo; ma siccome 3323 differisce poco da 4000, fu proposto di correggere la regola gregoriana col fare l'anno 4000 e tutti i suoi multipli anni comuni. Con questa correzione la regola d'intercalazione è la seguente:

Ogni anno il cui numero è divisibile per 4 è bisestile, eccettuato l'ultimo anno di ogni secolo, che è bisestile solo quando il numero del secolo è divisibile per 4; ma 4000 ed i suoi multipli, 8000, 12,000, 16,000, ecc., sono anni comuni. Di tal modo l'uniformità dell'intercalazione, continuando a dipendere dal num. 4, è conservata; e adottando l'ultima correzione, il principio dell'anno non differirebbe di più che un giorno dal suo posto attuale in 200 secoli.

Per discoprire se la coincidenza dell'anno civile col solare potrebbe ristabilirsi in più brevi periodi con un metodo differente d'intercalazione, noi possiamo procedere come segue: — La frazione 0,2422, la quale esprime l'eccesso dell'anno solare sopra un intiero numero di giorni, essendo convertita in una frazione continua, diventa

$$\cfrac{1}{4 + \cfrac{1}{7 + \cfrac{1}{1 + \cfrac{1}{3 + \cfrac{1}{4 + \cfrac{1}{1 + \text{ecc.}}}}}}}$$

d'onde la serie di frazioni proprie

$$\frac{1}{4}, \frac{7}{29}, \frac{8}{33}, \frac{31}{128}, \frac{132}{545}, \frac{163}{673} \text{ ecc.}$$

La prima di queste, $\frac{1}{4}$, dà l'intercalazione giuliana di un giorno in quattro anni, ed è notevolmente troppo grande. Essa suppone che l'anno contenga 365 giorni e 6 ore.

La seconda, $\frac{7}{29}$, dà sette giorni intercalari in ventinove anni, ed erra per deficienza, supponendo l'anno di 365 giorni, 5 ore, 47 minuti, 35 secondi.

La terza, $\frac{8}{33}$, dà otto intercalazioni in trentatre anni, o sette successive intercalazioni alla fine di quattro anni rispettivamente, e l'ottava alla fine di cinque anni. Ciò suppone l'anno di 365 giorni, 5 ore, 40 minuti, 5,45 secondi.

La quarta frazione, $\frac{31}{128} = \frac{24 + 7}{99 + 29} = \frac{3 \times 8 + 7}{3 \times 33 + 29}$, combina tre periodi di trentatre anni con uno di ventinove, sarebbe quindi molto conveniente nell'applicazione. Essa suppone l'anno di 365 giorni, 5 ore, 48 minuti, 45 secondi, ed è praticamente esatta.

La frazione $\frac{8}{33}$ offre un opportuno ed abbastanza accurato metodo d'intercalazione. Essa suppone che l'anno differisca dal vero per un eccesso di 19,45 secondi soltanto, mentre che l'anno gregoriano è troppo lungo di 26 secondi. Essa produce una coincidenza molto più prossima fra l'anno civile ed il solare di quella ottenuta col metodo gregoriano; ed a motivo della brevità del suo periodo, ristringe in molto più angusti confini gli allontanamenti dell'equinozio medio dal vero.

Fu asserito da Scaligero, da Weidler, da Montucla e da altri che i Persiani moderni applicano realmente questo metodo, intercalando otto giorni in trentatre anni.

Quest'asserzione però è stata contraddetta; e sembra (vedi Delambre, *Astronomie moderne*, tom. I, pag. 81) che l'intercalazione persiana combini i due periodi $\frac{7}{29}$ ed $\frac{8}{33}$. Se i Persiani seguono la combinazione $\frac{7 + 3 \times 8}{29 + 3 \times 33} = \frac{31}{128}$, la loro determinazione della lunghezza dell'anno tropico è stata estremamente esatta. La scoperta del periodo di trentatre anni è ascritta ad Omar Cheyam, uno degli otto astronomi impiegati da Gelal Eddin Malech scià, sultano del Khorassan, per riformare il calendario, intorno all'anno 1079 della nostra êra.

Se il principio dell'anno, invece di essere mantenuto allo stesso posto nelle stagioni mercè di un metodo uniforme d'intercalazione, si facesse dipendere da fenomeni astronomici, le intercalazioni si succederebbero l'una all'altra in modo irregolare, talora dopo quattro anni, altre fiate dopo cinque; ed accadrebbe talvolta, benchè di rado, che riuscirebbe impossibile determinare il giorno in cui l'anno dovesse cominciare. Nel calendario, per esempio, che si tentò d'introdurre in Francia nel 1793, il principio dell'anno venne fissato alla mezzanotte precedente il giorno in cui cade il vero equinozio di autunno. Ma supponendo che l'istante in cui il Sole entra nel segno della Libra sia molto prossimo a mezzanotte, i piccoli errori delle tavole solari potrebbero rendere molto dubbioso il giorno a cui l'equinozio realmente appartenga; e sarebbe invano che si ricorrerebbe all'osservazione per ovviare alla difficoltà. Egli è perciò assai più comodo determi-

nare il principio dell'anno mercè di una intercalazione fissa; e tra i varii metodi che possono impiegarsi, nessuno è forse, nel suo complesso, di più agevole applicazione, o meglio acconcio all'intento, del gregoriano ora in uso. Ma un sistema di 31 intercalazioni in 128 anni sarebbe a gran pezza più perfetto in quanto riguarda l'accuratezza matematica. La sua attuazione, col nostro attuale calendario gregoriano, non richiederebbe che la soppressione del consueto bisestile ad ogni periodo di 128 anni, e non farebbe d'uopo di ulteriore correzione, giacchè l'errore che ne risulterebbe sarebbe tanto insignificante, da non eccedere un giorno in 100,000 anni.

Dell'anno lunare e dei periodi luni-solari. — L'anno lunare, consistente di dodici mesi lunari, contiene solo 354 giorni; il suo principiare anticipa quindi su quello dell'anno solare di undici giorni, e passa per tutto il circolo delle stagioni in circa 34 anni lunari. Esso è perciò così manifestamente disadatto alla computazione del tempo, che, eccettuati gli Ebrei moderni ed i Maomettani, quasi tutte le nazioni che hanno regolato i loro mesi sulla Luna hanno impiegato qualche metodo d'intercalazione mercè del quale il principio dell'anno è mantenuto all'incirca alla stessa epoca fissa nelle stagioni.

Nelle prime età della Grecia l'anno era interamente regolato sulla Luna. Solone divideva l'anno in dodici mesi, formati alternamente di 29 e di 30 giorni, i primi dei quali erano detti mesi *deficienti*, ed i secondi *pieni*. L'anno lunare conteneva quindi 354 giorni, mancando al tempo esatto di dodici lunazioni circa 8,8 ore. Il primo espediente adottato per conciliare l'anno lunare col solare fu, sembra, l'aggiunta di un mese di 30 giorni ad ogni due anni. Due anni lunari contenevano così 25 mesi, ossia 738 giorni, nell'atto che due anni solari, di 365 $^1/_4$ ciascuno, contengono 730 giorni $^1/_2$. La differenza di 7 giorni $^1/_2$ era ancora troppo grande per sottrarsi all'osservazione; fu quindi proposto da Cleostrato di Tenedo, fiorente poco dopo Talete, di omettere la intercalazione biennale ad ogni otto anni. Infatti, i 7 giorni $^1/_2$, dei quali due anni lunari eccedevano due anni solari, sommavano a trenta giorni, ossia ad un mese pieno, ogni otto anni. Inserendo quindi tre mesi addizionali invece di quattro in ciascun periodo di 8 anni, la coincidenza fra l'anno solare ed il lunare sarebbe stata esattamente ristabilita, se l'ultimo avesse contenuto solamente 354 giorni, poichè il periodo contiene $354\times8+3\times30=2922$ giorni, corrispondenti ad 8 anni solari di 365 giorni $^1/_4$ ciascuno. Ma il vero tempo di 99 lunazioni è 2923,528 giorni, eccedendo quindi il suddetto periodo di 1,528 giorni, ossia di 36 ore e minuti. Alla fine di due periodi, o 16 anni, l'eccesso è 3 giorni, ed alla fine di 160 anni è di 30 giorni. Fu quindi ideato di usare un periodo di 160 anni, nel quale uno dei mesi intercalari sarebbe omesso; ma siccome questo periodo era troppo lungo per riuscire praticamente utile, non fu quindi mai adoperato. Si preferì di fare occasionali correzioni man mano che si palesavano necessarie, per conservare la relazione tra il periodo ottennale e lo stato del cielo, ma queste correzioni essendo affidate a persone incompetenti, il calendario cadde quindi in grande disordine, e nessuna regola certa fu seguita finchè una nuova divisione dell'anno non fu proposta da Metone ed Eutemone, la quale fu immediatamente adottata da tutti i popoli greci.

Il movimento medio in longitudine della Luna dall'equinozio medio, durante un anno giuliano di 365,25 giorni (secondo le *Tavole della luna* di Hausen, Londra 1857, p. 15 e 16) è oggidì di

$$13\times360^\circ+477644'',469;$$

quello del Sole essendo $360^\circ+27'',685$. Quindi il corrispondente movimento geocentrico medio relativo della Luna dal Sole è $12\times300^\circ+477646'',724$; e la durata della rivoluzione media sinodica della Luna, ossia il mese lunare, è quindi

$$\frac{360^\circ}{12\times360^\circ+477616'',724}\times365.25=29.530588 \text{ giorni},$$

ossia 29 giorni, 12 ore, 44 minuti, 2,8 secondi.

Il *Ciclo metonico*, che può essere riguardato siccome il capolavoro dell'astronomia antica, è un periodo di 19 anni solari, dopo il quale le lune nuove avvengono di nuovo gli stessi giorni dell'anno. In 19 anni solari sonvi 235 lunazioni, numero che, diviso per 19, dà 12 lunazioni ad ogni anno, con un resto di 7, da distribuirsi fra gli anni del periodo. Pertanto il ciclo di Metone consisteva di 12 anni contenenti 12 mesi ciascuno, e di 7 anni contenenti 13 mesi ognuno; e questi ultimi formavano il 3°, il 5°, l'8°, l'11°, il 13°, il 16° ed il 19° anno del ciclo. Essendosi discoperto che l'esatta lunghezza della lunazione è alquanto maggiore di 29 giorni e $^1/_2$, diventò necessario di abbandonare l'alterna successione di mesi pieni e deficienti; e, per conservare una più accurata rispondenza tra il mese civile e la lunazione, Metone ripartì il ciclo in 125 mesi pieni di 30 giorni, ed in 110 mesi deficienti di 29 giorni ciascuno. E così il numero totale dei giorni compresi nel periodo fu 6940. A distribuire nel miglior modo possibile i mesi deficienti nel periodo, fu quest'ultimo riguardato come consistente di 235 mesi pieni di 30 giorni, ossia di 7050 giorni, dai quali furono dedotti 110 giorni. Lo che dà la soppressione di un giorno in 64; per cui, se supponiamo che i mesi contengano 30 giorni ciascuno, ed omettiamo un giorno ad ogni 64 in tutta la lunghezza del periodo nei mesi nei quali cade la soppressione, saranno i mesi deficienti.

Essendo noto il numero dei giorni nel periodo, è agevole verificarne l'esattezza tanto in ordine ai movimenti solari, quanto rispetto ai lunari. L'esatta lunghezza di 19 anni solari è $19\times365,2422=6939,6018$ giorni, ossia 6939 giorni, 14 ore, 27,592 minuti; epperò il ciclo, che è esattamente di 6940 giorni, eccede diciannove rivoluzioni del Sole di quasi 9 ore e $^1/_2$. Dall'altro lato, il tempo esatto di una rivoluzione sinodica della Luna è 29,530588 giorni; 235 lunazioni, adunque, contengono $235\times29,530588=6939,68818$ giorni, ossia 6939 giorni, 16 ore, 31 minuti; talchè il ciclo eccede 235 lunazioni di sole 7 ore e $^1/_2$.

Calippo propose una correzione al ciclo di Metone, dopo che questo era stato in uso circa un secolo. Alla fine di sette cicli, ossia di 76 anni, l'accumulazione di 7 ore e $^1/_2$ di differenza tra il ciclo e 235 lunazioni ammonta a 30 ore, ossia ad 1 giorno intero e 6 ore. Calippo propose, adunque, di quadruplicare

il ciclo di Metone, e di dedurre un giorno alla fine di quel tempo, cambiando uno dei mesi pieni in mese deficiente. Il periodo di Calippo componevasi quindi di 3 cicli metoniani di 6940 giorni ciascuno, e di un ciclo di 6939 giorni. Questo periodo ha, rispetto alla Luna, un errore di sole 6 ore, ossia di 1 giorno in 304 anni. Esso, d'altra parte, eccede 76 anni solari veri di 14 ore ed $1/4$; ma coincide esattamente con 76 anni giuliani; ed al tempo di Calippo la lunghezza dell'anno solare supponevasi quasi universalmente di 365 giorni ed $1/4$ esattamente. Tolomeo si riferisce frequentemente al ciclo di Calippo.

Calendario ecclesiastico. — Tutti i popoli cattolici e quasi tutti i protestanti hanno adottato, nella loro cronologia ecclesiastica, un calendario luni-solare, cioè regolato in parte sull'anno lunare e in parte sull'anno solare, e ciò per determinare le feste mobili e le fisse. Fin dal secolo II dell'êra cristiana erano sorte dispute vivacissime circa l'epoca della celebrazione della Pasqua, dalla quale dipendono tutte le altre feste mobili. Gli Ebrei festeggiavano il loro esodo il 14 del *primo mese*, ossia del mese lunare, il cui quattordicesimo giorno cade nell'equinozio di primavera o immediatamente lo segue. Molte sêtte cristiane volevano che la Pasqua si celebrasse in domenica. Altre invece, aderendo al costume ebraico, la festeggiavano il 14° giorno della Luna; e questi eretici erano chiamati *Quartodecimani*. Per definire le controversie e terminare gli scandali, si tenne nell'anno 325 il Concilio di Nicea, in cui i cristiani accettarono definitivamente il calendario giuliano, per quanto riguarda l'anno civile. In quel tempo l'equinozio di primavera cadde nel 21 marzo, giorno in cui lo fissarono i Padri di quel Concilio. Decisero inoltre che il giorno di Pasqua sarebbe la prima domenica dopo il plenilunio che cade o nel dì dell'equinozio di primavera, o dopo; e che la Luna sarebbe considerata nel suo pieno 14 giorni dopo il suo rinnovamento. Le altre feste mobili regolavansi sopra la Pasqua.

Così l'anno civile era solare e l'anno ecclestiastico lunare. Ad accordare l'uno coll'altro, i Padri niceni adottarono il ciclo di Metone, per modo che l'anno lunare comune era formato di 12 lunazioni, e gli anni embolistici, che cadevano nei 2, 5, 8, 11, 13, 16 e 19 del ciclo, avevano 13 lune.

Tra gli anni comuni ve n'erano 8 di 354 giorni e 4 di 355; e tra gli embolistici l'ultimo era di 383 e gli altri 6 di 384; totale 6939 giorni per 19 anni, in vece che Metone avevane presi 6940. L'errore commesso dai Padri del Concilio era di 14 ore, 28 min. e 21,6 sec. ogni 19 anni.

I mesi dell'anno ecclesiastico erano alternativamente di 30 e di 29 giorni, cioè 30 pei mesi impari e 29 pei pari; ma quest'ordine si trovò grandemente turbato negli anni embolistici, soprattutto negli 8, 11 e 19 del ciclo.

Egli è assai da dolere che i Padri del Concilio niceano non abbiano abbandonato interamente la Luna, fissando la Pasqua invariabilmente nella prima o seconda domenica di aprile. In tal caso l'anno ecclesiastico avrebbe coinciso coll'anno civile.

Lettera domenicale. — Nella formazione di un calendario è mestieri connettere la settimana all'anno, ossia far in modo che il giorno della settimana corrisponda al giorno dato di un anno in ogni êra. Siccome il numero dei giorni della settimana e quello dei giorni dell'anno sono primi fra loro, due anni successivi non possono quindi cominciare con lo stesso giorno; perchè, se un anno comune principia, per esempio, in domenica, l'anno successivo comincierà con lunedì; e se un anno bisestile comincia con domenica, l'anno successivo comincierà con martedì. Per maggiore generalità, i giorni della settimana sono denotati con le sette prime lettere dell'alfabeto, A, B, C, D, E, F, G, le quali sono poste nel calendario accanto ai giorni dell'anno, in modo che A trovasi apposto al primo giorno di gennajo, B al secondo, e così fino a G, che trovasi di fronte al settimo, e procedendo in egual forma per i 365 giorni dell'anno. Ora, se uno dei giorni della settimana, la domenica per esempio, è rappresentato da E, lunedì sarà da F, martedì da G, mercoledì da A, e via di seguito; ed ogni domenica dell'anno avrà sempre lo stesso carattere E, ogni lunedì F, e così di seguito. La lettera che dinota la domenica è perciò chiamata *lettera domenicale;* e questa conosciuta, restano note del pari le lettere che corrispondono a tutti gli altri giorni della settimana.

Ciclo solare. — Nel calendario giuliano le lettere domenicali sono agevolmente trovate, mercè di un breve ciclo, nel quale esse ritornano nello stesso ordine senza interruzione. Quattro essendo il numero di anni nel periodo intercalare, e sêtte i giorni della settimana, il loro prodotto è $4\times7=28$; ventotto anni formano pertanto un periodo che inchiude tutte le possibili combinazioni dei giorni della settimana col principio dell'anno. È detto il *ciclo solare*, e ripristina il primo giorno dell'anno allo stesso giorno della settimana. Alla fine del ciclo le lettere domenicali ritornano nello stess'ordine agli stessi giorni del mese; talchè una tavola delle lettere domenicali costrutta per 28 anni serve a dare la lettera domenicale di qualunque anno dal principio dell'êra fino all'epoca della riforma. Il ciclo, tuttochè probabilmente non inventato prima del Concilio di Nicea, si considera come cominciato nove anni prima dell'êra, cosicchè l'anno *primo* fu realmente il decimo del ciclo solare.

Per trovare l'anno del ciclo, noi abbiamo adunque la seguente regola: *Aggiungere nove alla data, dividere la somma per* 28; *il quoziente è il numero di cicli trascorso, ed il resto è l'anno del ciclo.* Questa regola è espressa con la formola $\left(\frac{x+9}{28}\right)_r$, in cui x è la data, ed il simbolo r denota che il resto, derivante dalla divisione di $x+9$ per 28, è il numero richiesto. All'uopo di usare il ciclo solare per trovare la lettera domenicale, fa mestieri ricordare che il primo anno dell'êra cristiana cominciò in sabato. La lettera domenicale di quell'anno, ch'era il decimo del ciclo, era, per conseguenza, B. L'anno seguente, o l'11° del ciclo, aveva per lettera domenicale A; quindi G. Il quarto anno era bisestile e le lettere domenicali erano F, E; l'anno seguente D, e così di seguito. Di tal guisa egli è agevole il trovare la lettera domenicale appartenente ad ognuno dei 28 anni del ciclo. Ma alla fine del secolo l'ordine è interrotto nel calendario gregoriano

mercè della secolare soppressione del bisestile; quindi il ciclo non può essere adoperato che per cento anni di seguito. Nel calendario riformato il periodo intercalare è di 400 anni, numero che, moltiplicato per 7, dà 2800 anni, siccome intervallo in cui la coincidenza è ristabilita tra i giorni dell'anno e quelli della settimana. Questo lungo periodo però può ridursi a 400 anni; perocchè la lettera domenicale retrocedendo di cinque posti ad ogni quattro anni, la sua variazione in 400 anni, nel calendario giuliano, era di 500 posti, cifra equivalente a 3 posti (poichè 500 diviso per 7 lascia 3 per resto); ma il calendario gregoriano sopprime esattamente tre intercalazioni in 400 anni, cosicchè dopo 400 anni le lettere domenicali debbono ritornare nuovamente nello stess'ordine.

Tavola I. — *Lettere domenicali.*

Anni del secolo	$\left(\frac{X}{4}\right)_r = 1$	$\left(\frac{X}{4}\right)_r = 2$	$\left(\frac{X}{4}\right)_r = 3$	$\left(\frac{X}{4}\right)_r = 0$
0	C	E	G	B, A
1 29 57 85	B	D	F	G
2 30 58 86	A	C	E	F
3 31 59 87	G	B	D	E
4 32 60 88	F, E	A, G	C, B	D, C
5 33 61 89	D	F	A	B
6 34 62 90	C	E	G	A
7 35 63 91	B	D	F	G
8 36 64 92	A, G	C, B	E, D	F, E
9 37 65 93	F	A	C	D
10 38 66 94	E	G	B	C
11 39 67 95	D	F	A	B
12 40 68 96	C, B	E, D	G, F	A, G
13 41 69 97	A	C	B	F
14 42 70 98	G	B	D	E
15 43 71 99	F	A	C	D
16 44 72	E, D	G, F	B, A	C, B
17 45 73	C	E	G	A
18 46 74	B	D	F	G
19 47 75	A	C	E	F
20 48 76	G, F	B, A	D, C	E, D
21 49 77	E	G	B	C
22 50 78	D	F	A	B
23 51 79	C	E	G	A
24 52 80	B, A	D, C	F, E	G, F
25 53 81	G	B	D	E
26 54 82	F	A	C	D
27 55 83	E	G	B	C
28 56 84	D, C	F, E	A, G	B, A

Per lo che la tavola I delle lettere domenicali per 400 anni servirà a mostrare per sempre la lettera domenicale di qualunque anno nel calendario gregoriano. Essa contiene quattro colonne di lettere, ogni colonna servendo per un secolo.

Per trovare la colonna dalla quale la lettera in ogni singolo dato caso è da prendersi, si eliminino le due ultime cifre della data, si dividano le cifre precedenti per quattro, il resto indicherà la colonna. Il simbolo X impiegato nella formola in testa della colonna denota il numero di secoli, vale a dire le cifre restanti dopo eliminate le ultime due.

Per esempio, si ricerca qual fosse la lettera domenicale dell'anno 1839? In questo caso $X = 18$, dunque $\left(\frac{X}{4}\right)_r = 2$; e nella seconda colonna di lettere, di fronte a 39, nella tavola noi troviamo F, che è la lettera dell'anno proposto.

Vuolsi osservare che, siccome la lettera domenicale del primo anno dell'êra fu B, la prima colonna della tavola II dà la lettera domenicale di ogni anno dal principio dell'êra fino alla riforma. A tal uopo dividasi la data per 28, e la lettera di fronte al resto, nella prima colonna di cifre, è la lettera domenicale dell'anno. Per esempio, suppo-

nendo che la data sia 1148. Dividendo per 28, il resto è 0, o 28; e di fronte a 28, nella prima colonna di lettere, noi troviamo D C, le lettere domenicali dell'anno 1148.

Tavola II. — *Giorni della settimana.*

Mesi	Lettera domenicale						
Gennajo — Ottobre	A	B	C	D	E	F	G
Febbr. — Marzo Nov.	D	E	F	G	A	B	C
Aprile — Luglio	G	A	B	C	D	E	F
Maggio	B	C	D	E	F	G	A
Giugno	E	F	G	A	B	C	D
Agosto	C	D	E	F	G	A	B
Settembre — Dicembre	F	G	A	B	C	D	E
1 8 15 22 29	Domenica	Sabato	Venerdì	Giovedì	Mercoledì	Martedì	Lunedì
2 9 16 23 30	Lunedì	Domenica	Sabato	Venerdì	Giovedì	Mercoledì	Martedì
3 10 17 24 31	Martedì	Lunedì	Domenica	Sabato	Venerdì	Giovedì	Mercoledì
4 11 18 25	Mercoledì	Martedì	Lunedì	Domenica	Sabato	Venerdì	Giovedì
5 12 19 26	Giovedì	Mercoledì	Martedì	Lunedì	Domenica	Sabato	Venerdì
6 13 20 27	Venerdì	Giovedì	Mercoledì	Martedì	Lunedì	Domenica	Sabato
7 14 21 28	Sabato	Venerdì	Giovedì	Mercoledì	Martedì	Lunedì	Domenica

Ciclo lunare e numero d'oro. — Per connettere il mese lunare con l'anno solare, gli autori del calendario ecclesiastico adottarono, come già si disse, il ciclo di Metone, o ciclo lunare, da essoloro supposto esatto. Ma una diversa disposizione venne seguìta in ordine alla distribuzione dei mesi. Le lunazioni sono supposte formate di 29 e di 30 giorni alternamente, e quindi l'anno lunare è ritenuto di 354 giorni; e per fare diciannove anni solari, sei mesi intercalari od embolismici, di trenta giorni ciascuno, sono introdotti nel ciclo, ed uno di ventinove giorni è aggiunto alla fine. Ciò dà $19\times354+6\times30+29=6935$ giorni da distribuirsi in 235 mesi lunari. Ma in ogni anno bisestile un giorno dev'essere aggiunto al mese lunare in cui è incluso il 29 di febbrajo. Ora, se l'anno bisestile cade nel primo, secondo o terzo anno del periodo, vi saranno cinque anni bisestili nel periodo stesso, ma solamente quattro quando il primo anno bisestile cade sul quarto. Nel primo caso il numero dei giorni nel periodo diventa 6940, e nell'ultimo 6939. La media lunghezza del ciclo è adunque 6939 giorni e $^3/_4$, coincidenti precisamente con diciannove anni giuliani.

Per mezzo del circolo lunare le lune nuove del calendario furono indicate prima della riforma. Siccome il ciclo riproduce questi fenomeni agli stessi giorni del mese civile, essi cadranno negli stessi giorni ad ogni decorso di due anni occupanti lo stesso posto nel ciclo; epperò una tavola delle fasi lunari per 19 anni serve per un anno qualunque allorchè noi conosciamo il suo numero nel ciclo. È questo appunto che è chiamato il *Numero d'oro*, sia perchè fu così chiamato dai Greci, entusiasmati alla scoperta di Metone, sia perchè fu uso di segnarlo con lettere rosse nel calendario. Questa usanza dei Numeri d'oro fu introdotta nei calendarii verso l'anno 530, ma essi furono disposti quali sarebbero stati se si fosse cominciato a servirsene all'epoca del Concilio di Nicea. Il ciclo è supposto cominciare coll'anno in cui la nuova luna cade il 1° di gennajo, lo che avvenne appunto l'anno precedente il principiare dell'êra nostra. Perciò per trovare il Numero d'oro N di un anno qualunque x, noi abbiamo

$$N=\left(\frac{x+1}{19}\right)_r,$$

che ci dà la regola seguente: *aggiungere* 1 *alla data, dividere la somma per* 19; *il quoziente è il numero di cicli trascorsi, ed il resto è il Numero d'oro.* Quando il resto è 0, l'anno proposto è l'ultimo o 19° del ciclo. È da osservare che i novilunii, così determinati, possono differire talvolta persino di due giorni dai novilunii astronomici. La ragione è che la somma delle ineguaglianze solari e lunari, che sono compensate nell'intero periodo, può ammontare in certi casi a 10°, e far sì che la nuova luna giunga il secondo giorno prima o dopo il medio suo tempo.

Periodo Dionisiano. — Il ciclo solare riconduce i giorni del mese allo stesso giorno della settimana; il ciclo lunare riconduce i novilunii allo stesso giorno del mese; quindi $28\times19=532$ anni include

tutte le variazioni rispetto ai novilunii ed alle lettere domenicali, ed è, per conseguenza, un periodo dopo il quale le lune nuove ricorrono allo stesso giorno del mese ed allo stesso giorno della settimana. È questo il periodo detto *Dionisiano*, o *Grande Periodo Pasquale*, per essere stato impiegato da Dionisio il Piccolo (*Dionysius Exiguus*) per determinare la Domenica di Pasqua. Fu però la prima volta proposto da Vittorio di Aquitania, incaricato da papa Ilario di rivedere e correggere il calendario della Chiesa; per cui è eziandio chiamato *Periodo Vittorino*. Continuò ad essere in uso fino alla riforma gregoriana.

Ciclo d'indizione. — I cronologi, oltre ai cicli solare e lunare, ne adoperano frequentemente un altro di 15 anni nei loro computi. Esso però non è, come gli altri due, un periodo astronomico, ma si riferisce a certi atti giudiziarii che compivansi ad epoche determinate sotto gli imperatori greci. Il suo cominciamento si riferisce al 1° gennajo dell'anno 313 dell'êra cristiana. Rimontando indietro di 15 in 15 anni, si scorge che il 1° dell'êra fu il 4° del ciclo d'indizione. Il numero di ogni anno in questo ciclo risulta adunque dalla formola $\left(\frac{x+3}{15}\right)_r$, vale a dire che, *aggiungendo 3 alla data, dividendo la somma per* 15, *il resto sarà l'anno d'indizione*. Quando il resto è 0, l'anno proposto è il 15° del ciclo.

Periodo Giuliano. — Fu proposto dal famoso Giuseppe Scaligero, come universale misura in cronologia, e risulta dal continuato prodotto di tre cicli, solare, lunare e d'indizione, ed è quindi $28\times19\times15=7980$ anni. Nel corso di questo lungo periodo non vi possono essere due anni espressi dagli stessi numeri in tutti e tre i cicli. Quindi, allorchè il periodo in un anno qualsiasi dato in qualunque dei tre cicli è conosciuto, il suo numero nel periodo giuliano può essere determinato mercè la risoluzione di un semplicissimo problema di analisi indeterminata. Troppo lungo sarebbe l'esporre la soluzione generale del problema; nè ciò, d'altronde, è necessario, perocchè quando il numero del periodo corrispondente ad un anno qualunque dell'êra cristiana è stato determinato, è agevole stabilire la corrispondenza per tutti gli anni, senza ricorrere nuovamente alla soluzione diretta del problema. Ci limiteremo quindi a trovare il numero del periodo giuliano corrispondente al 1° anno dell'êra nostra.

Abbiamo già veduto che l'anno 1° dell'êra aveva 10 per suo numero nel ciclo solare, 2 nel lunare e 4 nel ciclo d'indizione; trattasi adunque di trovare un numero tale, che, diviso rispettivamente per i tre numeri 28, 19, 15, abbia per tre quozienti 10, 2 e 4.

Siano x, y e z i tre quozienti delle divisioni; il numero cercato sarà dunque espresso da $28x+10$, da $19y+2$, o da $15z+4$. D'onde le due equazioni

$$28x+10=19, \qquad y+2=15+4.$$

Per risolvere l'equazione

$$28x+10=19y+2, \quad \text{o} \quad y=x+\frac{9x+8}{19},$$

sia $m=\frac{9x+8}{19}$; avremo quindi $x=2m+\frac{m-8}{9}$.

Sia $\frac{m-8}{19}=m'$ avremo $m=9m'+8$; quindi

$$x=18m'+16+m'=19m'+16 \ldots . \text{(1)}.$$

Inoltre, dacchè $28x+10=15z+4$, noi abbiamo

$$15x=28x+6 \text{ ossia } z=2x-\frac{2x-6}{15}.$$

Sia $\frac{2x-6}{15}=m$; $2x=15n+6$, ed $x=7n+3+\frac{n}{2}$.

Sia $\frac{n}{2}=n'$; $n'=2n'$; per conseguenza

$$x=14n'+3+n'=15n'+3 \ldots . \text{(2)}.$$

Eguagliando i due valori di x, abbiamo

$15n'+3=19m'+16$; d'onde $n'=m'+\frac{4m'+13}{15}$.

Sia $\frac{4m'+13}{15}=p$; abbiamo pertanto

$$4m'=15p-13, \text{ ed } m'=4p-\frac{p+13}{4}.$$

$$\text{Sia } \frac{p+13}{4}=p'; \text{ avremo } p=4p'-13,$$

d'onde $m'=16p'-52-p'=15p-52$.

Ora, in questa equazione si può avere qualsiasi numero, purchè $15p'$ ecceda 52. Il più piccolo valore di p' (che è quello cercato) è adunque 4; perchè $15\times4=60$. Prendendo quindi $p'=4$, noi abbiamo $m'=60-52=8$; e per conseguenza, dacchè

$$x=19m'+16, \quad x=19\times8+16=168.$$

Il numero cercato è adunque $28\times168+10=4714$.

Avendo trovato il numero 4714 pel primo dell'êra, la corrispondenza degli anni dell'êra con quelli del periodo è come segue:

Era	1,	2,	3,	. . . x
Periodo	4714,	4715,	4716	. . . $4713+x$:

per cui egli riesce evidente che facendo rappresentare da P l'anno del periodo giuliano, e da x l'anno corrispondente dell'êra cristiana, noi avremo:

$$P=4713+x, \text{ ed } x=P-4713.$$

Rispetto alla numerazione degli anni antecedenti al cominciare dell'êra, la pratica è ora uniforme. I cronologi, in generale, contano l'anno precedente la nostra êra come -1, quello antecedente come -2, e così di seguito. Quindi

Era	-1,	-2,	-3	. . . $-x$
Periodo	4713,	4712,	4711,	$4714-x$,

epperò

$$P=4714-x, \text{ ed } x=4714-P.$$

Ma gli astronomi, per conservare l'uniformità di computo, fanno procedere la serie degli anni senza interruzione, e scrivono con 0 l'anno precedente il primo dell'êra. Così

Era	0,	-1,	-2	. . . $-x$
Periodo	4713,	4712,	4711,	. . . $4713-x$,

e quindi in questo caso

$$P=4713-x, \text{ ed } x=4713-P.$$

Riforma del calendario. — L'antico calendario ecclesiastico era fondato sopra due supposizioni,

erronee entrambe: la prima, che l'anno contenga 365 giorni ed $^1/_4$; la seconda, che 235 lunazioni equivalgano esattamente a 19 anni solari. Non poteva quindi esso conservare la sua corrispondenza con le stagioni, nè indicare accuratamente i giorni del novilunio. Fin dall'anno 730 il venerabile Beda aveva già fatto notare l'anticipazione degli equinozii, i quali avvenivano a quell'epoca circa tre giorni prima che al tempo del Concilio di Nicea. Cinque secoli dopo Beda, la divergenza del vero equinozio primaverile dal 21 marzo, la quale ammontava allora a sette od otto giorni, fu di nuovo segnalata da Giovanni di Sacrobosco, in un'opera pubblicata col titolo *De anni ratione;* e da Ruggero Bacone in un trattato *De reformatione calendarii*, il quale, tuttochè non mai pubblicato, fu trasmesso al papa. Tutti questi avvertimenti furono però senza effetto, finchè gli errori del calendario non divennero più gravemente sensibili, e finchè i progressi dell'astronomia non li ebbero posti in maggiore evidenza. Nel 1474 il papa Sisto IV invitò Regiomontano, il più celebre astronomo dell'età sua, a studiare la riforma del calendario. La morte immatura di Regiomontano sospese per alcun tempo l'attuazione del nobile disegno; ma nel secolo successivo numerosi scritti comparvero sull'argomento, per opera di Stöffler, di Alberto Pighius, di Giovanni Schöner, di Luca Gaurico, e di altri rinomati matematici. Finalmente papa Gregorio XIII, bramoso d'illustrare il proprio pontificato, intraprese la grande riforma; ed avendo trovato i Governi dei principali Stati cattolici pronti ad assecondarlo, promulgò, nel mese di marzo 1582, un breve, col quale aboliva l'uso dell'antico calendario, sostituendovi quello che fu quind'innanzi in vigore, presso quasi tutto il mondo cristiano, sotto il nome di *Calendario Gregoriano* o di *nuovo stile*. L'autore del sistema adottato da Gregorio fu Aloisio Lilio Ghiraldi, detto astronomo e medico napolitano, il quale però morì prima dell'introduzione della riforma; ma colui che più efficacemente contribuì a dare al calendario ecclesiastico la sua presente forma, e che condusse tutti i calcoli a ciò necessarii, fu Clavio, il cui trattato di 800 pagine in-folio fu pubblicato nel 1603.

Abbiamo già sopra notato che l'errore dell'anno giuliano fu corretto nel calendario gregoriano mercè della soppressione di tre intercalazioni in 40 anni. Per ristabilire il principio dell'anno allo stesso punto delle stagioni a cui trovavasi nell'epoca del Concilio di Nicea. Gregorio decretò che il giorno successivo alla festa di san Francesco, cioè il 5 ottobre, sarebbe contato come il 15 di quel mese. Mercè di questa disposizione, l'equinozio di primavera, che cadeva allora l'11 di marzo, fu ristabilito al 21. Dal 1582 al 1700 la differenza fra l'antico ed il nuovo stile continuò ad essere di dieci giorni; ma il 1700 essendo anno bisestile nel calendario giuliano, ed anno comune nel gregoriano, la differenza dei due stili fu di 11 giorni durante il secolo XVIII. L'anno 1800 era del pari comune nel nuovo calendario, e quindi la differenza nel secolo presente è di 12 giorni. Dal 1900 al 2100 inclusivamente sarà di 13 giorni.

Non furono gravi le difficoltà al ristabilimento dell'equinozio nella sua prima posizione nell'anno, ed alla correzione del periodo intercalare; ma assai più arduo cómpito fu lo adattare l'anno lunare alla nuova regola d'intercalazione. Il ciclo lunare conteneva 6939 giorni e 18 ore, nell'atto che invece la esatta durata di 235 lunazioni, come già abbiamo veduto, è $235 \times 29{\cdot}530588 = 6939$ giorni, 16 ore, 31 minuti. La differenza, che è 1 ora e 29 minuti, sale ad un giorno in 308 anni, cosicchè alla fine di questo tempo i novilunii occorrono un giorno prima di quell'epoca a cui sono indicati dai Numeri d'oro. Durante i 1257 anni ch'erano decorsi tra il Concilio di Nicea e la riforma, l'errore era salito a 4 giorni, cosicchè i novilunii notati nel calendario come appartenenti, per esempio, al 5 del mese, avvenivano realmente il 1°. — Agevole sarebbe stato il correggere un tale errore ponendo i Numeri d'oro quattro linee più in alto nel nuovo calendario; e la soppressione dei dieci giorni aveva già renduto necessario di porli dieci linee più al basso, portando quelli che appartenevano, mettiamo, al 5 ed al 6 del mese, al 15 ed al 16. Ma supponendo eseguita cotesta correzione, sarebbe stato mestieri ancora, alla fine di 308 anni, di portarli un'altra linea più in alto, per l'accumulazione dell'errore del ciclo in un altro giorno intero. Dall'altro lato, siccome i Numeri d'oro erano solamente adattati al calendario giuliano, ciascuna omissione della intercalazione centenaria avrebbe richiesto di portarli una linea più al basso, di fronte al 6 invece, per esempio, che al 5 del mese; cosicchè, generalmente parlando, i posti dei Numeri d'oro avrebbero dovuto essere cambiati ad ogni secolo. Per queste ragioni Lilio pensò bene di radiare dal calendario i Numeri d'oro, ponendo al loro luogo un'altra serie di numeri, detti *Epate*, l'uso dei quali occorre di presente chiarire.

Epate. — Parola di greca origine, usata nel calendario a significare l'età della Luna al principio dell'anno. L'anno solare comune contando 365 giorni, e l'anno lunare 354 giorni soltanto, la differenza è 11, per cui se un novilunio cade il 1° gennajo, la luna avrà undici giorni il 1° gennajo dell'anno successivo, e ventidue giorni il 1° gennajo del terzo anno. I numeri 11 e 22 sono adunque le epate di cotesti anni rispettivamente. Un'altra addizione di undici dà 33 per l'epata del quarto anno; ma, a motivo dell'inserzione del mese intercalare in ogni terzo anno del ciclo lunare, questa epata è ridotta a tre. Nel modo istesso le epate di tutti gli anni susseguenti del ciclo ottengonsi coll'aggiungere successivamente undici all'epata del primo anno, e col risecare trenta ogni volta che la somma eccede questo numero. Le epate sono pertanto connesse coi Numeri d'oro dalla formola $\left(\frac{11n}{30}\right)_r$, in cui n è qualunque numero intero; e per un intero ciclo lunare (supponendo che la prima epata sia 11), esse sono: 11, 22, 3, 14, 25, 6, 17, 28, 9, 20, 1, 12, 23, 4, 15, 26, 7, 18, 29. Ma l'ordine è interrotto alla fine del ciclo; perocchè l'epata dell'anno seguente, trovata nella stessa guisa, sarebbe $29+11=40$, ossia (risecando 30) 10, mentre dovrebbe di nuovo essere 11 per corrispondere all'età della Luna ed al Numero d'oro 1. La ragione di ciò si è che il mese intercalare, inserito alla fine del ciclo, contiene

soltanto 29 giorni invece di 30; per cui, dopo avere aggiunto 11 all'epata dell'anno corrispondente al Numero d'oro 19, dobbiamo risecare 29 invece di 30, onde avere l'epata dell'anno susseguente; o, ciò che è lo stesso, dobbiamo aggiungere 12 all'epata dell'ultimo anno del ciclo, e quindi risecare 30 come negli altri casi.

Questo metodo di formare le epate avrebbe potuto continuare indefinitamente, se l'intercalazione giuliana avesse durato senza correzione, e se il ciclo fosse stato perfettamente esatto; ma, siccome, nè l'una nè l'altra di queste due supposizioni è vera, così due equazioni o correzioni divennero necessarie, una dipendente dall'errore dell'anno giuliano, detta l'*equazione solare;* l'altra dipendente dall'errore del ciclo lunare, epperò chiamata l'*equazione lunare.* L'equazione solare occorre tre volte in 400 anni, cioè in ogni anno secolare non bisestile; poichè in questo caso l'omissione del giorno intercalare fa sì che i novilunii giungano un giorno più tardi in tutti i mesi consecutivi, cosicchè l'età della Luna alla fine del mese è di un giorno meno di quello che stata sarebbe se l'intercalazione fosse stata fatta, e le epate devono quindi essere scemate tutte di un'unità. Così le epate 11, 22, 3, 14, ecc. diventano 10, 21, 2, 13, ecc. Dall'altro lato, quando il tempo di cui i novilunii anticipano sul ciclo lunare ammonta ad un giorno intero, lo che avviene, come scorgemmo, in 308 anni, i novilunii accadono un giorno più presto, e le epate devono, per conseguenza, essere accresciute di un'unità. Così le epate 11, 22, 3, 14, ecc., per la equazione lunare, diventano 12, 23, 4, 15, ecc. Affine di conservare l'uniformità del calendario, le epate sono cambiate soltanto al cominciare di un secolo; la correzione dell'errore del ciclo lunare è fatta quindi alla fine di 300 anni. Nel calendario gregoriano quest'errore ritiensi ammontare ad un giorno in 312 anni e $^1/_2$, ossia 8 giorni in 2500 anni, e quindi la linea delle epate è cambiata sette volte successivamente alla fine di ogni periodo di 300 anni, ed una volta alla fine di 400 anni; e, secondo il modo col quale le epate furono disposte all'epoca della riforma, si trovò corretto di supporre che uno dei periodi di 2500 anni finisse coll'anno 1800.

Gli anni nei quali occorre la equazione solare, contando dalla riforma, sono 1700, 1800, 1900, 2100, 2200, 2300, 2500, ecc. Quelli nei quali occorre la equazione lunare sono 1800, 2100, 2400, 2700, 3000, 3300, 3600, 4300, 4600, ecc. Allorchè occorre la equazione solare, le epate sono diminuite di un'unità; sono accresciute invece di un'unità per l'equazione lunare; e quando concorrono insieme le due equazioni, come negli anni 1800, 2100, 2700, ecc., si compensano scambievolmente, e le epate non sono cambiate.

Per effetto delle equazioni lunare e solare, è manifesto che l'epata, ossia l'età della Luna al cominciare dell'anno, deve, nel corso de' secoli, avere tutti i differenti valori, da 1 a 30 inclusive, corrispondenti ai giorni di un mese lunare pieno. Perciò, per la costruzione di un *Calendario perpetuo* vi devono essere trenta differenti linee di epate.

Ciò apparisce dalla *Tavola delle Epate* a pag. 626. In questa tavola, come vedesi, la serie dei Numeri d'oro è scritta in una linea in testa; e sotto ogni Numero d'oro è una colonna di trenta epate disposta nell'ordine dei numeri naturali, cominciando dal fondo e risalendo verso la testa della colonna. La prima colonna, sotto il Numero d'oro 1, contiene le epate 1, 2, 3, 4, ecc. fino a 30 ossia 0. La seconda colonna, corrispondente all'anno successivo nel ciclo lunare, deve avere tutte le sue epate aumentate di 11; quindi il più basso numero della colonna è 12, cui succedono 13, 14, 15, ecc. La terza colonna, corrispondente al Numero d'oro 3, ha per sua prima epata $12+11=23$; e nella guisa istessa sono formate tutte le 19 colonne della tavola. Ognuna delle trenta linee di epate è designata con una lettera dell'alfabeto, che serve come il suo indice od *argomento.* L'ordine delle lettere, come quello dei numeri, è dal basso in alto della colonna.

Nelle tavole del calendario ecclesiastico le epate sono generalmente indicate in numerali romani, eccettuata l'ultima, che vien designata con un asterisco (*), usato come un simbolo indefinito di 30 ossia 0, ed eccettuato 25, che nelle ultime otto colonne è espresso in caratteri arabici, per una ragione che or ora spiegeremo. Nella nostra tavola abbiamo fatto questa distinzione aggiungendo al 25 nelle ultime otto colonne un accento (25′).

All'epoca della riforma le epate erano date dalla linea D. L'anno 1600 era bisestile; l'intercalazione venne fatta quindi come d'uso, e non vi fu interruzione nell'ordine delle epate; la linea D fu impiegata fino al 1700. In quell'anno la omissione del giorno intercalare rendette necessario di diminuire le epate di una unità, o di passare alla linea C. Nel 1800 occorse di nuovo la equazione solare, per cui fu necessario discendere una linea per avere le epate diminuite di una unità; ma in quell'anno l'equazione lunare occorreva pure, l'anticipazione dei novilunii essendo salita ad un giorno; i novilunii quindi accadevano un giorno prima, lo che rese necessario di prendere le epate nella prossima linea superiore. Quindi, per compenso, non fuvvi alterazione, le due equazioni neutralizzandosi. La linea delle epate spettante al presente secolo è adunque C. Nel 1900 occorrerà l'equazione solare, per cui la linea è B. L'anno 2000 è bisestile, nè vi è alterazione; nel 2100 l'equazione solare è di nuovo compensata dalla lunare, cosicchè la linea B servirà per tre secoli, dal 1900 al 2200. Da quell'anno al 2300 la linea sarà A. Di tal guisa la linea delle epate appartenente ad ogni dato secolo è agevolmente trovata, ed ovvio è il metodo. Quando occorre sola l'equazione solare, la linea delle epate è cambiata alla prossima inferiore nella tavola; quando occorre sola l'equazione lunare, la linea è portata alla prossima superiore; non vi è cambiamento se le due equazioni collimano.

L'uso delle epate è di mostrare i giorni dei novilunii, epperò l'età della luna in ogni giorno dell'anno. A tal uopo esse sono disposte nel calendario, in una con i giorni del mese e con le lettere domenicali, in un ordine retrogrado, cosicchè l'asterisco sta accanto al 1° gennajo, il 29 accanto al 2, il 28 accanto al 3, e così di seguito fino ad 1 che corrisponde al 30. Dopo questo viene l'asterisco, che corrisponde al 31 gennajo, quindi 29, che spetta al

Tavola delle Epate.

Anni	Indice	Numeri d'oro																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1700 — 1800 — 8700	C	*	11	22	3	14	25	6	17	28	9	20	1	12	23	4	15	26	7	18
1900 — 200 — 2100	B	29	10	21	2	13	24	5	16	27	8	19	*	11	22	3	14	25′	6	17
2200 2400	A	28	9	20	1	12	23	4	15	26	7	18	29	10	21	2	13	24	5	16
2300 2500	*n*	27	8	19	*	11	22	3	14	25	6	17	28	9	20	1	12	23	4	15
2600 — 2700 — 2800	*t*	26	7	18	29	10	21	2	13	24	5	16	27	8	19	*	11	22	3	14
2900 3000	*s*	25	6	17	28	9	20	1	12	23	4	15	26	7	18	29	10	21	2	13
3100 — 3200 — 3300	*r*	24	5	16	27	8	19	*	11	22	3	14	25	6	17	28	9	20	1	12
3400 3600	*q*	23	4	15	26	7	18	29	10	21	2	13	24	5	16	27	8	19	*	11
3500 3700	*p*	22	3	14	25	6	17	28	9	20	1	12	23	4	15	26	7	18	29	10
3800 — 3900 — 4000	*n*	21	2	13	24	5	16	27	8	19	*	11	22	3	14	25′	6	17	28	9
4100	*m*	20	1	12	23	4	15	26	7	18	29	10	21	2	13	24	5	16	27	8
4200 — 4300 — 4400	*l*	19	*	11	22	3	14	25	6	17	28	9	20	1	12	23	4	15	26	7
4500 4600	*k*	18	29	10	21	2	13	24	5	16	27	8	19	*	11	22	3	14	25′	6
4700 — 4800 — 4900	*i*	17	28	9	20	1	12	23	4	15	26	7	18	29	10	21	2	13	24	5
5000 5200	*h*	16	27	8	19	*	11	22	3	14	25	6	17	28	9	20	1	12	23	4
5100 5300	*g*	15	26	7	18	29	10	21	2	13	24	5	16	27	8	19	*	11	22	3
5400 — 5500 — 5600	*f*	14	25	6	17	28	9	20	1	12	23	4	15	26	7	18	29	10	21	2
5700 5800	*e*	13	24	5	16	27	8	19	*	11	22	3	14	25′	6	17	28	9	20	1
5900 — 6000 — 6100	*d*	12	23	4	15	26	7	18	29	10	21	2	13	24	5	16	27	8	19	*
6200 6400	*c*	11	22	3	14	25	6	17	28	9	20	1	12	23	4	15	26	7	18	29
6300 6500	*b*	10	21	2	13	24	5	16	27	8	19	*	11	22	3	14	25′	6	17	28
6600 6800	*a*	9	20	1	12	23	4	15	26	7	18	29	10	21	2	13	24	5	16	27
6700 6900	P	8	19	*	11	22	3	14	25	6	17	28	9	20	1	12	23	4	15	26
7000 — 7100 — 7200	N	7	18	29	10	21	2	13	24	5	16	27	8	19	*	11	22	3	14	25′
7300 7400	M	6	17	28	9	20	1	12	23	4	15	26	7	18	29	10	21	2	13	24
7500 — 7600 — 7700	H	5	16	27	8	19	*	11	22	3	14	25	6	17	28	9	20	1	12	23
7800 8000	G	4	15	26	7	18	29	10	21	2	13	24	5	16	27	8	19	*	11	22
7900 8100	F	3	14	25	6	17	28	9	20	1	12	23	4	15	26	7	18	29	10	21
8200 — 8300 — 8400	E	2	13	24	5	16	27	8	19	*	11	22	3	14	25′	6	17	28	9	20
1500 — 1600 — 8500	D	1	12	23	4	15	26	7	18	29	10	21	2	13	24	5	16	27	8	19

1° febbrajo, e così via sino alla fine dell'anno. Evidente è la ragione di tale distribuzione, che apparisce nella seguente tabella del *Calendario Gregoriano*. Se l'ultima lunazione di un anno qualunque finisce, per esempio il 2 dicembre, la luna nuova cade il 3; e l'età della luna al 31, ossia alla fine dell'anno, è 29 giorni. L'epata dell'anno successivo è quindi 29. Ora questa lunazione cominciata il 3 dicembre, consistendo di 30 giorni, finirà il 1° gennajo. Il 2 gennajo è pertanto il giorno del novilunio, ch'è indicato dall'epata 29. Del pari, se il novilunio cade il 4 dicembre, l'epata dell'anno seguente sarà 28, che, per indicare il giorno della successiva luna nuova, deve corrispondere al 3 gennajo.

Conosciuta l'epata dell'anno, i giorni nei quali cadono i novilunii lungo tutto l'anno sono indicati dalla tabella seguente, chiamata *Calendario Gregoriano delle Epate* (V. la Tav. a pag. 627). I novilunii astronomici generalmente accadono uno o due e talvolta tre giorni prima di quelli indicati dal calendario.

Nella costruzione di questa tavola sono impiegati alcuni artifizii, sui quali fa d'uopo invocare l'attenzione del lettore. Le trenta epate corrispondono ai trenta giorni di un pieno mese lunare; ma i mesi lunari constano di 29 e di 30 giorni alternamente; quindi in sei mesi dell'anno le trenta epate debbono corrispondere soltanto a 29 giorni. Per tal motivo le epate 25 e 24 sono poste insieme, per modo da spettare ad un sol giorno nei mesi di febbrajo, aprile, giugno, agosto, settembre e novembre, e negli stessi mesi un altro 25′ distinto da un accento, o dall'essere foggiato in diverso carattere, è posto accanto al 26 ed appartiene allo stesso giorno. Il motivo per raddoppiare il 25 fu di far sì che i novilunii non fossero indicati nel calendario due volte nello stesso giorno nel corso del ciclo lunare, lo che non può accadere.

Per esempio, se, nella precedente *Tavola delle Epate*, noi osserviamo la linea B, vedremo ch'essa contiene le epate 24 e 25, talchè s'essa corrispondesse allo stesso giorno del mese, due novilunii sarebbero attribuiti a quel giorno in 19 anni. Ora

Giorni	Gennajo		Febbrajo		Marzo		Aprile		Maggio		Giugno		Luglio		Agosto		Settembre		Ottobre		Novembre		Dicembre	
	E	*L*	*E*	*L*	*E*	*L*	*E*	*L*	*E*	*L*	*E*	*L*	*E*	*L*	*E*	*L*	*E*	*L*	*E*	*L*	*E*	*L*	*E*	*L*
1	*	A	29	D	*	D	29	G	28	B	27	E	26	G	25 24	C	23	F	22	A	21	D	20	F
2	29	B	28	E	29	E	28	A	27	C	25' 26	F	25' 25	A	23	D	22	G	21	B	20	E	19	G
3	28	C	27	F	28	F	27	B	26	D	25 24	G	24	B	22	E	21	A	20	C	19	F	18	A
4	27	D	25' 26	G	27	G	25' 26	C	25' 25	E	23	A	23	C	21	F	20	B	19	D	18	G	17	B
5	26	E	25 24	A	26	A	25 24	D	24	F	22	B	22	D	20	G	19	C	18	E	17	A	16	C
6	25' 25	F	23	B	25' 25	B	23	E	23	G	21	C	21	E	19	A	18	D	17	F	16	B	15	D
7	24	G	22	C	24	C	22	F	22	A	20	D	20	F	18	B	17	E	16	G	15	C	14	E
8	23	A	21	D	23	D	21	G	21	B	19	E	19	G	17	C	16	F	15	A	14	D	13	F
9	22	B	20	E	22	E	20	A	20	C	18	F	18	A	16	D	15	G	14	B	13	E	12	G
10	21	C	19	F	21	F	19	B	19	D	17	G	17	B	15	E	14	A	13	C	12	F	11	A
11	20	D	18	G	20	G	18	C	18	E	16	A	16	C	14	F	13	B	12	D	11	G	10	B
12	19	E	17	A	19	A	17	D	17	F	15	B	15	D	13	G	12	C	11	E	10	A	9	C
13	18	F	16	B	18	B	16	E	16	G	14	C	14	E	12	A	11	D	10	F	9	B	8	D
14	17	G	15	C	17	C	15	F	15	A	13	D	13	F	11	B	10	E	9	G	8	C	7	E
15	16	A	14	D	16	D	14	G	14	B	12	E	12	G	10	C	9	F	8	A	7	D	6	F
16	15	B	13	E	15	E	13	A	13	C	11	F	11	A	9	D	8	G	7	B	6	E	5	G
17	14	C	12	F	14	F	12	B	12	D	10	G	10	B	8	E	7	A	6	C	5	F	4	A
18	13	D	11	G	13	G	11	C	11	E	9	A	9	C	7	F	6	B	5	D	4	G	3	B
19	12	E	10	A	12	A	10	D	10	F	8	B	8	D	6	G	5	C	4	E	3	A	2	C
20	11	F	9	B	11	B	9	E	9	G	7	C	7	E	5	A	4	D	3	F	2	B	1	D
21	10	G	8	C	10	C	8	F	8	A	6	D	6	F	4	B	3	E	2	G	1	C	*	E
22	9	A	7	D	9	D	7	G	7	B	5	E	5	G	3	C	2	F	1	A	*	D	29	F
23	8	B	6	E	8	E	6	A	6	C	4	F	4	A	2	D	1	G	*	B	29	E	28	G
24	7	C	5	F	7	F	5	B	5	D	3	G	3	B	1	E	*	A	29	C	28	F	27	A
25	6	D	4	G	6	G	4	C	4	E	2	A	2	C	*	F	29	B	28	D	27	G	26	B
26	5	E	3	A	5	A	3	D	3	F	1	B	1	D	29	G	28	C	27	E	25' 26	A	25' 25	C
27	4	F	2	B	4	B	2	E	2	G	*	C	*	E	28	A	27	D	26	F	25 24	B	24	D
28	3	G	1	C	3	C	1	F	1	A	29	D	29	F	27	B	25' 26	E	25' 25	G	23	C	23	E
29	2	A			2	D	*	G	*	B	28	E	28	G	26	C	25 24	F	24	A	22	D	22	F
30	1	B			1	E	29	A	29	C	27	F	27	A	25' 25	D	23	G	23	B	21	E	21	G
31	*	C			*	F			28	D			25' 26	B	24	E			22	C			19' 20	A

le tre epate 24, 25, 26 non possono giammai occorrere nella stessa linea; quindi in quelle linee nelle quali ricorrono 24 e 25, il 25 è accentato e posto nel calendario invece di 26. Quando 25 e 26 ricorrono nella stessa linea delle epate, il 25 non è accentato e nel calendario sta accanto a 24. Le linee delle epate in cui occorrono insieme 24 e 25, sono quelle che trovansi segnate con una delle otto lettere *b*, *e*, *k*, *n*, *r*, B, E, N, in tutte le quali 25′ sta in una colonna corrispondente ad un Numero d'oro più alto di 11. Sonvi ancora otto linee nelle quali 25 e 26 concorrono, cioè *c*, *f*, *l*, *p*, *s*, C, F, P. Nelle altre 14 linee il 25 o non si presenta affatto, o viene in una linea dove nè 24, nè 26 si trova. D'onde apparisce che, se il Numero d'oro dell'anno eccede 11, l'epata 25, in sei mesi dell'anno, deve corrispondere allo stesso giorno nel calendario con 26; ma se il Numero d'oro non eccede 11, quell'epata deve corrispondere allo stesso giorno con 24. Da ciò la ragione di distinguere 25 e 25′. Nel far uso del calendario, se l'epata dell'anno è 25 ed il Numero d'oro non supera 11, si prenda 25; se il Numero d'oro eccede 11, prendasi invece 25′.

Fa d'uopo di un'altra spiegazione. L'epata 19′ (distinta anch'essa da un accento o da carattere differente) è posta nella stessa linea con 20 al 31 dicembre. Ma essa non è usata che in quegli anni nei quali l'epata 19 concorre col Numero d'oro 19. Allorchè il Numero d'oro è 19, vale a dire nell'ultimo anno del ciclo lunare, il mese supplementare contiene soltanto 29 giorni. Quindi, se in quell'anno l'epata fosse 19, un novilunio cadrebbe il 2 dicembre, e la lunazione terminerebbe il 30, cosicchè il novilunio seguente cadrebbe il 31. L'epata dell'anno pertanto, o 19, deve stare accanto a quel giorno, laddove, secondo l'ordine regolare, l'epata corrispondente al 31 dicembre è 20; da ciò la necessaria distinzione.

La Pasqua. — Abbiamo già veduto che la grande preoccupazione degli autori del calendario è stata quella di determinare la Pasqua, la quale, secondo le norme stabilite nel Concilio di Nicea, deve soddisfare alle seguenti condizioni: 1° essere celebrata in domenica; 2° questa domenica dover succedere al 14° giorno della luna pasquale, per cui se il 14° giorno di questa luna cade in domenica, la Pasqua deve essere celebrata la domenica successiva; 3° per la luna pasquale intendersi quella di cui il 14° giorno cade nel giorno dell'equinozio di primavera o nel giorno immediatamente successivo; 4° l'equinozio essere invariabilmente fissato nel calendario il 21 di marzo. Ad evitare ogni equivoco, è mestieri ricordare che devesi avere riguardo al plenilunio determinato dalla tavola delle epate, non già al plenilunio vero, che in generale accade uno o due giorni prima.

Da queste condizioni consegue che il plenilunio pasquale, ossia il 14 della luna pasquale, non può accadere prima del 21 di marzo, e che la Pasqua non può quindi avvenire prima del 22 di marzo. Se il 14 della luna cade il 21, la luna nuova deve cadere l'8; perchè 21—13=8; ed il novilunio pasquale non può avvenire prima dell'8; giacchè, se supponiamo che accada il 7, il plenilunio accadrebbe il 20, cioè il giorno precedente l'equinozio. La luna seguente sarebbe la luna pasquale. Ma il 14 di questa luna cadrebbe al più tardi il 18 di aprile, o 29 giorni dopo il 20 di marzo; giacchè, a motivo della doppia epata che ricorre il 4 ed il 5 di aprile, questa lunazione ha solo 29 giorni. Ora, se in questo caso il 18 di aprile è domenica, la Pasqua dev'essere celebrata la domenica successiva, ossia il 25 di aprile. Per lo che la domenica di Pasqua non può cadere nè prima del 22 marzo, nè dopo il 25 di aprile.

Da tutto ciò possiamo ricavare la regola seguente per trovare la domenica di Pasqua nelle nostre Tavole; 1° trovare il Numero d'oro e, dalla *Tavola delle Epate*, l'epata dell'anno proposto; 2° trovare nella tavola del *Calendario Gregoriano* il primo giorno dopo il 7 di marzo che corrisponde all'epata dell'anno; sarà questo il primo giorno della luna pasquale; 3° contare tredici giorni dopo quello del primo della luna; il successivo sarà il 14° della luna, ossia il giorno del plenilunio pasquale; 4° trovare nella tavola delle *Lettere Domenicali* la lettera dell'anno, ed osservare nel calendario il primo giorno dopo il 14° della luna, che corrisponde alla lettera domenicale; sarà questa la domenica pasquale. — L'operazione, del resto, è molto agevolata dalla *Tavola perpetua indicante la Pasqua* (vedi nella pag. seguente).

Tale è il complicato ed artificiale benchè altamente ingegnoso metodo, inventato da Lilio, per la determinazione della Pasqua e delle altre feste mobili. Il suo principale vantaggio sta nell'essere affatto indipendente da qualunque tavola astronomica, ed anzi da qualunque astronomico fenomeno, cosicchè fa evitare tutti gli errori nascenti sia dall'uso delle tavole stesse, sia dalle incertezze delle osservazioni, e la Pasqua è agevolmente fissata senza possibilità di sbaglio qualsiasi. Giova notare però che questo vantaggio non è ottenuto senza qualche sacrifizio nell'accuratezza del risultamento; poichè, nonostante il laborioso apparato di cui Lilio fece uso, le condizioni del problema non sono sempre esattamente soddisfatte. L'equinozio, infatti, è fissato al 21 di marzo, benchè il Sole entri in Ariete generalmente il 20 di quel mese, e qualcha volta il 19. Egli è quindi possibile che un plenilunio accada dopo il vero equinozio, oppure preceda il 21 di marzo. Non sarebbe quindi una siffatta luna la luna pasquale del calendario, benchè indubbiamente debba esserlo, se l'intento del Concilio di Nicea è rigidamente seguìto. I novilunii indicati dalle epate differiscono ancora dai novilunii astronomici, ed anco dai novilunii medii, in generale per uno o due giorni. Ad imitazione degli Ebrei, i quali contavano il tempo della luna nuova, non già dal momento della fase attuale, ma dal tempo in cui la luna diveniva in prima visibile dopo la congiunzione, il quattordicesimo giorno della luna è riguardato come plenilunio; ma la luna è generalmente in opposizione il 16° giorno; pertanto, quando i novilunii del calendario coincidono presso a poco con le lune nuove, i plenilunii sono considerevolmente in errore. Le epate sono ancora disposte in modo da indicare i plenilunii generalmente uno o due giorni dopo le vere lune piene; ma ciò è stato fatto di deliberato proposito, affine di evitare di far coincidere la Pasqua con la corrispondente festa degli Ebrei, cosa che gli autori

Tavola perpetua indicante la Pasqua.

Epata	LETTERE DOMENICALI (*NB.* Per gli anni bisestili si usa la *seconda* lettera.)						
	A	B	C	D	E	F	G
*	Aprile 16	Aprile 17	Aprile 18	Aprile 19	Aprile 20	Aprile 14	Aprile 15
1	» 16	» 17	» 18	» 19	» 13	» 14	» 15
2	» 16	» 17	» 18	» 12	» 13	» 14	» 15
3	» 16	» 17	» 11	» 12	» 13	» 14	» 15
4	» 16	» 10	» 11	» 12	» 13	» 14	» 15
5	» 9	» 10	» 11	» 12	» 13	» 14	» 15
6	» 9	» 10	» 11	» 12	» 13	» 14	» 8
7	» 9	» 10	» 11	» 12	» 13	» 7	» 8
8	» 9	» 10	» 11	» 12	» 6	» 7	» 8
9	» 9	» 10	» 11	» 5	» 6	» 7	» 8
10	» 9	» 10	» 4	» 5	» 6	» 7	» 8
11	» 9	» 3	» 4	» 5	» 6	» 7	» 8
12	» 2	» 3	» 4	» 5	» 6	» 7	» 8
13	» 2	» 3	» 4	» 5	» 6	» 7	» 1
14	» 2	» 3	» 4	» 5	» 6	Marzo 31	» 1
15	» 2	» 3	» 4	» 5	Marzo 30	» 31	» 1
16	» 2	» 3	» 4	Marzo 29	» 30	» 31	» 1
17	» 2	» 3	Marzo 28	» 29	» 30	» 31	» 1
18	» 2	Marzo 27	» 28	» 29	» 30	» 31	» 1
19	Marzo 26	» 27	» 28	» 29	» 30	» 31	» 1
20	» 26	» 27	» 28	» 29	» 30	» 31	Marzo 25
21	» 26	» 27	» 28	» 29	» 30	» 24	» 25
22	» 26	» 27	» 28	» 29	» 30	» 24	» 25
23	» 26	» 27	» 28	» 22	» 23	» 24	» 25
24	Aprile 23	Aprile 24	» 25	Aprile 19	» 20	Aprile 21	Aprile 22
25	» 23	» 24	» 25	» 19	» 20	» 21	» 22
26	» 23	» 24	» 18	» 19	» 20	» 21	» 22
27	» 23	» 17	» 18	» 19	» 20	» 21	» 22
28	» 16	» 17	» 18	» 19	» 20	» 21	» 22
29	» 16	» 17	» 18	» 19	» 20	» 21	» 15

del calendario consideravano come un peggior male che di celebrare la Pasqua una settimana troppo tardi.

Tutto questo ingombrante e ponderoso apparato di metodi e di tavole potrebbe evitarsi, riducendo il calendario Gregoriano ad alcune semplici formole di agevole calcolo. — E infatti, trattisi dapprima di trovare la lettera domenicale. Denotiamo con L il numero della lettera domenicale di un anno qualunque dell'êra. Poichè ogni anno non bisestile finisce con lo stesso giorno col quale ha cominciato, la lettera domenicale dell'anno successivo dev'essere $L-1$, retrogradando di una lettera ad ogni anno comune. Dopo x anni, pertanto, il numero della lettera sarà $L-x$. Ma siccome L non può giammai eccedere 7, il numero x eccederà sempre L dopo i primi 7 anni dell'êra. Per rendere quindi possibile la sottrazione, L dev'essere accresciuto di qualche multiplo di 7, come $7m$, e la formola diventa allora $7m+L-x$. Nell'anno precedente il primo dell'êra, la lettera domenicale era C; per quell'anno adunque noi abbiamo L=3; per conseguenza, per ogni successivo anno x, $L=7m+3-x$, supponendo che gli anni siano tutti di 365 giorni. Ma ad ogni quattro anni viene un bisestile, e l'effetto dell'intercalazione è di spingere la lettera domenicale di un posto indietro. La suaccennata espressione deve quindi essere diminuita del numero di unità in $\frac{x}{4}$, ossia di $\left(\frac{x}{4}\right)_v$ (usando questa notazione per esprimere, in numero intero, il quoziente che risulta dal dividere x per 4). Quindi nel calendario Giuliano la lettera domenicale è data dall'equazione

$$L = 7m + 3 - x - \left(\frac{x}{4}\right)_v.$$

Questa equazione dà la lettera domenicale di qualunque anno dal principio dell'êra fino alla riforma. Per acconciarla al calendario Gregoriano, dobbiamo dapprima aggiungere i dieci giorni che furono tolti dall'anno 1582; inoltre dobbiamo aggiungere un giorno per ogni secolo trascorso dopo il 1600, a motivo della soppressione secolare del giorno intercalare; e da ultimo dobbiamo dedurre le unità contenute in un quarto dello stesso numero, perchè ogni quarto anno secolare è ancora un anno bisestile. Denotando quindi il numero del secolo (o la data, dopo risecate le due cifre a destra), per c, il valore dev'essere accresciuto di $10 + (c-16) - \left(\frac{c-16}{4}\right)_v$.

Noi abbiamo così

$$L = 7m + 3 - x - \left(\frac{x}{4}\right)_v + 10 + (c-16) - \left(\frac{c-16}{4}\right)_v;$$

vale a dire, poichè $3 + 10 = 13$, ovvero 6 (essendo risecati i 7 giorni che non affettano il valore di L),

$$L = 7m + 6 - x - \left(\frac{x}{4}\right)_v + (c - 16) - \left(\frac{c-16}{4}\right)_v.$$

Questa formola è perfettamente generale ed agevolmente calcolabile.

Non meno facile è il calcolo dell'epata. A tal uopo siano E = vera epata dell'anno dato; G l'epata Giuliana, vale a dire il numero che l'epata avrebbe se l'anno Giuliano fosse tuttora in uso, ed il ciclo lunare fosse esatto; S = la correzione dipendente dall'anno solare; C = la correzione dipendente dal ciclo lunare; — in tal caso l'equazione dell'epata sarà

$$E = G + S + C,$$

di modo che E sarà conosciuto quando G, S e C siano determinati.

L'epata G dipende dal Numero d'oro N, e deve determinarsi dal fatto che nel 1582, anno primo del calendario riformato, N era 6 e G 26. Per gli anni seguenti adunque i numeri d'oro e le epate sono:

1583 $N = 7$, $G = 26 + 11 - 30 = 7$
1584 $N = 8$, $G = 7 + 11 = 18$
1585 $N = 9$, $G = 18 + 11 = 29$
1586 $N = 10$, $G = 29 + 11 - 30 = 10$;

e quindi, in generale

$$G = \left(\frac{26 + 11(N-6)}{30}\right)_r.$$

Ma il numeratore di questa frazione diventa, per riduzione, $11N - 40$, od $11N - 10$ (risecando il 30, giacchè solo si richiede il resto) $= N + 10(N-1)$; quindi

$$G = \left(\frac{N + 10(N-1)}{30}\right)_r.$$

A motivo dell'equazione solare S, l'epata G deve essere diminuita di un'unità ad ogni anno centesimale, eccettuato sempre il quarto anno. Dopo x secoli, pertanto, sarà diminuita di $x - \left(\frac{x}{4}\right)_v$. Ora, siccome 1600 fu bisestile, la prima correzione dell'intercalazione Giuliana avvenne nel 1700; quindi prendendo c per denotare il numero del secolo, come poc'anzi, la correzione diviene $(c-16) - \left(\frac{c-16}{4}\right)_v$, che dev'essere dedotto da G. Noi abbiamo adunque

$$S = -(c-16) + \left(\frac{c-16}{4}\right)_v.$$

Rispetto alla equazione lunare C, noi abbiamo già premesso che nel calendario Gregoriano le epate sono accresciute dell'unità alla fine di ogni periodo di 300 anni sette volte successivamente, dopo il che l'aumento avviene una volta alla fine di 400 anni. Ciò dà 8 da aggiungere in un periodo di 25 secoli, ed $\frac{8x}{25}$ in x secoli. Ma $\frac{8x}{25} = \frac{1}{3}\left(x - \frac{x}{25}\right)$. Ora, stando al modo col quale dee farsi l'intercalazione (vale a dire sette successive volte alla fine di 300 anni, ed una volta dopo 400), egli è evidente che la frazione $\frac{x}{25}$ deve ammontare all'unità quando il numero dei secoli ammonta a ventiquattro. Del pari, quando il numero dei secoli è $24 + 25 = 49$, noi dobbiamo avere $\frac{x}{25} = 2$; quando il numero dei secoli è $24 + 2 + 25 = 74$, la frazione $\frac{x}{25} = 3$; e, generalmente, quando il numero dei secoli è $24 + n \times 25$, allora $\frac{x}{25} = n + 1$. Ora, è questa una condizione che sarà evidentemente espressa in generale dalla formola $n - \left(\frac{n+1}{25}\right)_v$.

Quindi la correzione dell'epata, ossia il numero di giorni da intercalarsi dopo x secoli contati dal principio di uno dei periodi di venticinque secoli, è $\left\{\frac{x - \left(\frac{x+1}{25}\right)_v}{3}\right\}_v$. L'ultimo periodo di venticinque secoli ebbe fine col 1800; quindi, in qualunque anno successivo, se c è il numero del secolo, avremo $x = c - 18$ ed $x + 1 = c - 17$. Sia adunque $\left(\frac{c-17}{25}\right)_v = a$, per tutti gli anni dopo 1800 il valore di C sarà dato dalla formola $\left(\frac{c - 18a}{3}\right)_v$; pertanto, contando dal principio del calendario, nel 1582,

$$C = \left\{\frac{c - 15 - a}{3}\right\}_v.$$

Mercè della sostituzione di questi valori di G, S e C l'equazione dell'epata diventa

$$E = \left(\frac{N + 10(N-1)}{30}\right)_r - (c-16) + \left(\frac{c-16}{4}\right)_v + \left(\frac{c-15-a}{3}\right)_v.$$

Può notarsi che siccome $a = \left(\frac{c-17}{25}\right)_v$, il valore di a sarà 0 fino a che $c - 17 = 25$, ossia, $c = 42$; quindi fino all'anno 4200, a può essere trascurato nel computo. Se l'anticipazione dei novilunii fosse stata presa, come di dovere, ad un giorno in 308 anni invece di 312 1/2, l'equazione lunare sarebbe stata necessaria solamente dodici volte in 3700 anni, ossia undici volte successivamente alla fine di 300 anni, e poscia una volta alla fine di 400. A stretto rigore adunque a dovrebbe non avere valore fino a che $c - 17 = 37$, ossia $c = 54$, vale a dire fino all'anno 5400.

La suaccennata formola data da Delambre (*Histoire de l'Astronomie moderne*, tom. I, p. 9) potrebbe essere data in varie forme; ma questa è forse la più acconcia al calcolo. Gauss ne aveva data un'altra, ma meno esatta, avendo omesso la correzione dipendente da a.

Avendo determinato l'epata dell'anno, non resta che a trovare la domenica di Pasqua mercè delle già stabilite condizioni. Siano adunque: P = il numero di giorni dal 21 marzo al 15° giorno della luna pasquale, che è il primo giorno in cui la domenica di Pasqua può cadere; — p = il numero di giorni dal 21 marzo alla domenica di Pasqua; — L = il nu-

mero della lettera domenicale dell'anno; $-l=$ la lettera spettante al giorno in cui il 15° della luna cade; — allora, siccome la Pasqua è la domenica successiva al 14° giorno della luna, noi abbiamo $p=\mathrm{P}+(\mathrm{L}-l)$, che è comunemente chiamato il *numero di direzione*.

Il valore di L è sempre dato dalla formola per la lettera domenicale, e P ed l sono facilmente dedotti dall'epata, come apparisce dalle considerazioni seguenti.

Quando $\mathrm{P}=1$, il plenilunio è il 21 marzo, ed il novilunio il giorno 8 (21—13=8), quindi l'età della luna il 1° di marzo (che è la medesima cosa come il 1° di gennajo) è 23 giorni; l'epata dell'anno è, per conseguenza, 23. Quando P=2, la luna nuova cade il 9, e l'epata è, per conseguenza, 22; e, in generale, quando P diventa $1+x$, E diventa $23-x$, e quindi $\mathrm{P}+\mathrm{E}=1+x+23-x=24$, e $\mathrm{P}=24-\mathrm{E}$. Del pari, quando $\mathrm{P}=1$, $l=\mathrm{D}=4$; perocchè D è la lettera domenicale del calendario appartenente al 22 di marzo. Ma egli è evidente che, quando l è accresciuto dell'unità, vale a dire quando il plenilunio cade un giorno dopo, l'epata dell'anno è diminuita dell'unità; e quindi, in generale, quando $l=4+x$, $\mathrm{E}=23-x$, d'onde $l+\mathrm{E}=27$ ed $l=27-\mathrm{E}$. Ma P non può giammai essere minore di 1, nè l minore di 4, ed in ambi i casi E=23. Quando adunque E è maggiore di 23, dobbiamo aggiungere 30 affinchè P ed l possano avere valori positivi nella formola $\mathrm{P}=24-\mathrm{E}$, ed $l=27-\mathrm{E}$. Vi sono perciò due casi:

$$\text{Quando } \mathrm{E}<24,\ \begin{cases}\mathrm{P}=24-\mathrm{E}\\ l=27-\mathrm{E},\ \text{ossia } \left(\dfrac{27-\mathrm{E}}{7}\right)_r.\end{cases}$$

$$\text{Quando } \mathrm{E}>23,\ \begin{cases}\mathrm{P}=54-\mathrm{E}\\ l=57-\mathrm{E},\ \text{ossia } \left(\dfrac{57-\mathrm{E}}{7}\right)_r.\end{cases}$$

Sostituendo l'uno o l'altro di questi valori di P e di l, secondo i casi, nella formola $p=\mathrm{P}+(\mathrm{L}-l)$, noi avremo p, ossia il numero di giorni dal 21 di marzo alla domenica di Pasqua. Osservisi che, siccome $\mathrm{L}-l$ non può essere 0 o negativo, noi dovremo aggiungere 7 ad L ogniqualvolta ciò è necessario affinchè $\mathrm{L}-l$ possa essere un numero intero positivo.

Mercè delle formole date poc'anzi per la lettera domenicale, pel numero d'oro e per l'epata, la domenica di Pasqua può essere computata per qualunque anno dopo la riforma senza l'ajuto di qualsiasi tavola.

Le principali feste dipendenti dalla Pasqua ed i tempi della loro celebrazione sono come segue:

Domenica di Settuagesima..... Prima Domenica di Quaresima Mercoledì delle Ceneri.....	è	9 settimane 6 settimane 40 giorni	prima di Pasqua.
Domenica di Rogazione..... L'Ascensione..... La Pentecoste..... La Trinità.....	è	5 settimane 39 giorni 7 settimane 8 settimane	dopo Pasqua.

Il calendario Gregoriano fu introdotto in Ispagna, Portogallo e parte dell'Italia lo stesso giorno che in Roma. In Francia fu ricevuto nello stesso anno nel mese di dicembre, e dagli Stati cattolici di Germania l'anno successivo. Gli Stati protestanti di Germania aderirono al calendario Giuliano fino all'anno 1700, in cui fu decretato dalla Dieta di Ratisbona che si adottassero il nuovo stile e la correzione Gregoriana dell'intercalazione. Ma, invece di adoperare i numeri d'oro e le epate per la determinazione della Pasqua e delle feste mobili, fu deciso che l'equinozio e la luna pasquale si troverebbero mercè di computo astronomico sulle Tavole Rodolfine. Ma questo metodo, benchè a primo aspetto più accurato, si palesò bentosto in realtà assai difettoso, e venne alfine abbandonato, nel 1774, ad istanza di Federico II re di Prussia. In Danimarca e Svezia il nuovo calendario fu ricevuto quasi allo stesso tempo che negli Stati protestanti di Germania. La Russia aderisce tuttora al computo Giuliano. Nella Gran Bretagna i popolari pregiudizii si opposero lungamente alla riforma del calendario, che fu però adottata nel 1751.

Calendario Ebraico. — Piglia data dalla creazione, la quale è reputata essere avvenuta 3760 anni e 3 mesi prima del cominciamento dell'êra cristiana. L'anno è luni-solare, e, secondo che è comune od embolismico, consta di 12 oppure di 13 mesi lunari, ognuno dei quali ha 29 ovvero 30 giorni. La durata quindi dell'anno comune è di 354 giorni, e quella dell'embolismico 384. In entrambi i casi è fatta talora maggiore di 1 giorno, e qualche volta minore di 1 giorno, affinchè certe feste possano cadere in certi determinati giorni della settimana. La distribuzione degli anni embolismici, in ogni ciclo di 19 anni, è determinata giusta la regola seguente:

Il numero dell'anno Israelitico (y) che ha il suo principio in un anno Gregoriano (x) ottiensi dall'addizione di 3761 anni; vale a dire che $y=x+3761$. Dividasi l'anno Ebraico per 19; il quoziente allora è il numero dell'ultimo ciclo compiuto, ed il resto è l'anno del ciclo corrente. Se il resto è 3, 6, 8, 11, 14, 17 o 19 (0) l'anno è embolismico; se altro numero, è comune. O, in altri termini, se noi troviamo il resto

$$\mathrm{R}=\left(\frac{2y+1}{19}\right)_r,$$

l'anno è embolismico quando <7.

Il calendario è costrutto sull'ipotesi che la lunazione media sia 29 giorni, 12 ore, 44 minuti, $3\ ^1/_3$ secondi, e che l'anno cominci colla nuova luna successiva all'equinozio autunnale od immediatamente dopo. L'anno solare medio è eziandio supposto di 365 giorni, 5 ore, 55 minuti, $25\ ^{35}/_{57}$ secondi, per modo che un ciclo di 19 anni solari, contenente 6939 giorni, 16 ore, 33 minuti $3\ ^1/_3$ secondi, è la misura esatta di 235 lunazioni come sopra stabilite.

L'anno 5606 fu il primo di un ciclo, ed il medio novilunio, appartenente al 1° di Tisri per quell'anno, fu 1845, 1° ottobre, 15 ore, 42 minuti, $43\ ^1/_3$ di secondi. Le epoche di tutti i futuri plenilunii possono, per conseguenza, essere dedotti aggiungendo successivamente 29 giorni, 12 ore, 44 minuti, $33\ ^1/_3$ secondi a questa data.

Per computare i tempi dei novilunii che determinano il principio dei successivi anni, occorre osservare che, passando da un anno comune, la luna nuova dell'anno susseguente è dedotta sottraendo l'intervallo del quale dodici lunazioni sono minori

del corrispondente anno Gregoriano di 365 o di 366 giorni; e che passando da un anno embolismico, la si trova aggiungendo l'eccesso di tredici lunazioni sull'anno Gregoriano. Così, per dedurre il novilunio di Tisri, per l'anno immediatamente consecutivo ad un anno dato (y), quando y è comune, devesi sottrarre $\left(\frac{10}{11}\right)$ giorni, 15 ore, 11 minuti, 20 secondi; embolismico, devesi aggiungere $\left(\frac{18}{17}\right)$ giorni, 21 ora, 32 minuti, 43 $^1/_2$ secondi, essendo il secondo dei mentovati numeri di giorni usato, in ogni caso, quando il seguente o nuovo anno Gregoriano è bisestile.

Conoscendo quindi quali degli anni sono embolismici, dalla loro posizione ordinale nel ciclo, giusta la regola data di sopra, i tempi del cominciare dei successivi anni possono così essere determinati agevolmente. Occorre però aver presente la necessità di evitare che certe feste cadano in giorni che la religione israelitica considera come incompatibili con esse. Quando la congiunzione computata cade in domenica, mercoledì o venerdì, il nuovo anno deve essere fissato il dì successivo. Inoltre se la computata nuova luna cade 18 ore dopo, deve prendersi il giorno susseguente, e se questo è domenica, mercoledì o venerdì, deve essere posposta ancora di un giorno. Se, per un anno comune, il novilunio cade in martedì, dopo 9 ore, 11 minuti, 20 secondi, non deve essere osservata, e siccome non può mettersi al mercoledì, va portata al giovedì. Se, per un anno immediatamente seguente un anno embolismico, la Luna nuova computata è di lunedì, dopo 15 ore, 30 minuti, 52 secondi, il nuovo anno è portato al martedì.

Quando le date del cominciare dei consecutivi anni ebraici sono definitivamente ottenute, in conformità delle regole precedenti, per riconoscere la durata ed il carattere degli anni medesimi, occorre fare il calcolo dei consecutivi intervalli. I giorni compresi in ciascuna specie di anno sono distribuiti così nei varii mesi:

Mesi ebraici	Anno comune	Anno embolism.	Mesi ebraici	Anno comune	Anno embolism.
Tisri	30	30	*Riporto*	177	207
Hesvan	29+	29+	Nisan	30	30
Kislev	30—	30—	Yiar	29	29
Tebet	29	29	Sivan	30	30
Sebat	30	30	Tamus	29	29
Adar	29	30	Ab	30	30
(Veadar)	(...)	(29)	Elul	29	29
Da riport.	177	207	Totale	354	384

I segni + e — sono rispettivamente annessi a Hesvan e Kislev per indicare che il primo di cotesti mesi può talora avere un giorno di più, ed il secondo uno di meno, del numero indicato nella tavola. Un anno comune può avere 353, 354 o 355 giorni, ed un embolismico 383, 384 o 385. In questi casi rispettivamente l'anno dicesi *imperfetto*, *comune* o *perfetto*. Il mese intercalare Veadar è introdotto negli anni embolismici, affinchè la festa di Pasqua, il 15 di Nisan, possa restare al proprio suo luogo, che è il plenilunio dell'equinozio di primavera, ossia quello che avviene dopo che il Sole è entrato nel segno di Ariete. Essa precede sempre l'anno seguente di 163 giorni, o 23 settimane e 2 giorni; e la Pentecoste sempre precede il nuovo anno di 113 giorni, o 16 settimane ed 1 giorno.

L'epata Gregoriana essendo l'età della luna di Tebet al principio dell'anno Gregoriano, rappresenta il giorno di Tebet che corrisponde al 1° gennajo; e così la data approssimativa del 1° di Tisri, principio dell'anno Ebraico, può altrimenti dedursi sottraendo l'epoca da

24 settembre / 24 ottobre } dopo un anno ebraico { comune / embolismico.

Anno Maomettano. — L'êra maomettana, od egira, usitata in Turchia, Persia, Arabia, ecc., è datata dalla fuga di Maometto dalla Mecca a Medina, chè avvenne nella notte di giovedì 15 luglio 622 A. D., e comincia quindi il giorno successivo. Gli anni dell'egira sono meramente lunari, e consistono sempre di 12 mesi lunari, cominciando approssimativamente col novilunio, senza alcuna intercalazione per tenerli in armonia con le stagioni e col Sole, di guisa che retrocedono in tutto il ciclo delle stagioni in circa 32 $^1/_2$ anni. Essi sono anco distribuiti in cicli di 30 anni, 19 dei quali sono comuni di 354 giorni ciascuno, ed 11 intercalari con un giorno di più nell'ultimo mese. La media lunghezza dell'anno è adunque 354 $^{11}/_{30}$ giorni, ossia 354 giorni, 8 ore, 48 minuti, che divisi per 12 dánno 29 $^{191}/_{360}$ giorni, ossia 29 giorni, 12 ore, 44 minuti come durata media di una lunazione, lo che differisce dalla media lunazione astronomica soltanto di 28 secondi, piccolo errore che non farà un giorno intero se non in circa 2400 anni.

I mesi dell'anno maomettano sono:

Muharram	di giorni 30	Shaaban	di giorni 29
Saphar	» 29	Ramadan	» 30
Rabia I	» 30	Shawall	» 29
Rabia II	» 29	Dulkaada	» 30
Jomada I	» 30	Dulheggia	» 29
Jomada II	» 29	e negli anni intercalari	» 30
Rajab	» 30		

Il nono mese, Ramadan, è il mese dell'Astinenza, osservata dai Turchi. — Le principali feste sono: 1 Muharran, nuovo anno; 10 di Ramadan, o Ashura; 11 di Rabia I, nascita di Maometto; 20 di Jomada I, presa di Costantinopoli; 15 di Rajab, dì della vittoria; 20 di Rajab, esaltazione di Maometto; 15 di Shaaban; 1, 2, 3 di Shawall, Grande Bairam; 1 Dulheggia, Bairan.

Calendario siro e macedonico. — I cristiani della Siria seguivano e seguono tuttavia il calendario Giuliano, coi nomi dei mesi siri o macedonici. I Siri propriamente detti cominciano l'anno al 1° d'ottobre, e i Greci di questo paese al 1° di settembre. Ma altre usanze s'erano introdotte presso i primi cristiani; quelli di Tiro cominciavano l'anno al 19 di ottobre, quelli di Gaza al 28 dello stesso mese e quelli di Damasco all'equinozio di primavera. Ecco i nomi dei mesi siri e dei macedonici:

Romani	Siri	Macedonici
Settembre	*Eloul*	*Gorpiæus*
Ottobre	*Tisrì I*	*Hyperberetæus*
Novembre	*Tisri II*	*Dius*
Dicembre	*Canun I*	*Apellæus*
Gennajo	*Canun II*	*Audynæus*

Romani	Siri	Macedonici
Febbrajo . . .	*Sabat* . . .	*Peristius*
Marzo . . .	*Adar* . . .	*Dystrus*
Aprile . . .	*Nisan* . . .	*Xanticus*
Maggio . . .	*Jjar*	*Artemisius*
Giugno . . .	*Haziran* . .	*Daisius*
Luglio . . .	*Tamuz* . . .	*Panemus*
Agosto . . .	*Ab*	*Lous*

Calendario persiano. — Arsace fondò l'impero dei Persiani l'anno 250 av. C. L'anno 226 dopo quest'êra, Artaserse, figliuolo di Sassan, fondò in Persia un secondo impero, o la dinastia de' Sassanidi, l'ultimo della quale fu Isdigerde III, morto nel 651, epoca dell'invasione degli Arabi. I Persiani sotto queste due monarchie avevano accettato l'antico calendario egizio, i loro anni cioè componevansi di 12 mesi, ciascuno di 30 giorni, più 5 giorni complementarii. I mesi erano designati con questi nomi: *Afrurdin, Ardihasht, Cardi, Thir, Merded, Sciaharir, Mehar, Aben, Adar, Di, Behen* ed *Affirer*. I 5 dì complementarii erano alla fine del mese *Aben*. Il mese *Di* corrispondeva al *Thoth* degli Egizii.

La riforma di questo calendario fu fatta nel 467 dell'egira (1075 di Cristo) da Gelal Eddin Malech, sultano del Korassan. L'equinozio di primavera si fissò ai 14 marzo del calendario Giuliano (ch'era allora in ritardo di 6 giorni); e tale fu l'origine dell'anno persiano, che comincia sempre per *afrurdin*. I mesi sono ancora di 30 giorni; e alla fine dell'ultimo si debbono aggiungere 5 giorni complementarii o *musteracca*, per gli anni comuni. Gli anni di 366 giorni succedonsi di 4 in 4 anni, siccome nel calendario Giuliano; ma dopo sette intercalazioni, la seguente non si deve fare se non nel quinto anno, cioè che sonovi otto intercalazioni in 33 anni. Questo periodo fa giorni 12,053, invece che il calcolo ne offre 12,052,994712. Questa riforma, seguìta dai Persiani odierni, è detta *Gelaleana* dal nome del suo autore. I Persiani non hanno settimane, e ciascun giorno del mese ha il suo nome proprio.

Calendario degl'Indù. — Gl'Indù hanno una settimana di 7 giorni, i nomi dei quali sono *Adaitie* (che risponde alla nostra domenica), *Sum*, *Mungol*, *Baudh*, *Borhusput*, *Sciukur*, *Scenescer*.

Gl'Indù dividono il giorno e la notte in 60 *ghurry*, il ghurry in 60 *pul*, il pul in 6 *pran*, il pran in 10 *ka*. Così il ghurry equivale a 24 minuti, il pul a 24 secondi, il pran a 4 secondi, il ka a $^1/_{10}$ di secondo.

L'anno astronomico comincia all'equinozio di primavera, e si divide in 12 mesi disuguali, essendo questi formati dal tempo che il sole pone a traversare i segni dello zodiaco che ad essi corrispondono. Ma nell'anno civile si trascurano le frazioni del giorno, del mese e dell'anno, la cui durata si calcola con metodo assai complicato.

I nomi dei 12 mesi sono derivati da quelli dei segni dello zodiaco, e sono questi:

Mescia o l'Ariete	*Tula* o la Libbra
Vriscia o il Toro	*Vriscitscica* o lo Scorpione
Mithuna o i Gemelli	*Dhanus* o il Sagittario
Carcata o il Cancro	*Macara* o il Capricorno
Sinha o il Lione	*Cumbha* o l'Aquario
Canya o la Vergine	*Mina* o i Pesci

Calendario cinese. — Presso i Cinesi il giorno comincia alla mezzanotte; la settimana è di 7 giorni e i mesi di 29 o 30. I mesi di 29 giorni formano le picciole lune, e quelli di 30 le grandi lune.

L'anno ordinario è di 12 lune, 6 piccole e 6 grandi, che sommano 354 giorni. La prima luna dell'anno è quella durante la quale il sole giunge al segno di Pesci; l'equinozio di primavera accade durante la seconda luna; il solstizio d'estate, durante la quinta; l'equinozio di autunno durante l'ottava, e il solstizio d'inverno, durante l'undecima. Tale è la regola che fu stabilita dall'imperatore Yao, che cominciò a regnare l'anno 2357 av. C. La nuova luna data dalla mezzanotte che precede l'epoca della congiunzione pel meridiano di Pekin.

Quando, durante il corso di un'intera luna, il sole non ha mutato segno, tale luna è intercalare, e l'anno si compone di 13 lune, cioè di 384 o 385 giorni, posto che l'anno di 12 lune fosse stato di 354 o 355 giorni. In questo sta tutta la difficoltà del calendario. Ma ci basterà dire che l'anno medio è considerato dai Cinesi di giorni 365 $^1/_4$; ed è per questo ch'essi hanno diviso lo zodiaco in 365 gradi e $^1/_4$, volendo che il sole percorra ogni dì uno di questi gradi. L'anno cinese è adunque, termine medio, della stessa lunghezza che l'anno giuliano.

Gli anni si contano dalla combinazione di due cicli, l'uno di 10, l'altro di 12, che ritornano nello stesso ordine dopo 60, per modo che vi sono cicli di 60 anni.

I *kan* formano il periodo di 10 e i *tsci* il periodo di 12; i 10 *kan* si chiamano ordinariamente come seguita: *kia, y, ping, ting, vu, ki, keng, sin, gin* e *kuey*. I 12 *tsci* sono ordinati così: *tse, tsceu, yn, mao, tsin, sse, u, ney, scin, yen, su* e *kay*.

Scrivesi il periodo dei kan sei volte di seguito, e al di sotto, il periodo dei tsci cinque volte consecutive; di maniera che si hanno due ordini, ciascuno di 60 voci. Le due prime parole *kia-tse* formano il nome dell'anno primo del ciclo di 60 anni; le due seconde parole *y-tsceu* formano quello del secondo anno; e così di seguito sino al 60° anno, che chiamano *kuey-hay;* dopo il quale i nomi composti ritornano nello stesso ordine pel periodo seguente. Il primo anno del primo ciclo di 60 anni cominciò l'anno 2637 avanti Cristo; il 75° ciclo cominciò nel 1803 dell'êra nostra; in fine il 30° anno dell'ultimo ciclo, detto *kuey-sse*, cominciò l'8 febbrajo 1833 del calendario gregoriano. Coll'ajuto di queste nozioni si potrà stabilire intera la corrispondenza fra la cinese cronologia e la nostra.

Il ciclo di 60 anni è pure adoperato pei giorni. Dividendosi i giorni dell'anno giuliano medio pel periodo di 60 anni, ne rimarrà 5 $^1/_4$, e al termine di 80 anni o di 29,220 giorni, la divisione non lasciando residuo, i cicli di 60 anni ritorneranno nello stesso ordine. Sapendo d'altronde che al 1° di gennajo del 1750 dell'êra nostra (calendario giuliano) corrisponde al giorno *ki-mao* del calendario cinese, ed al 71° del ciclo di 80 anni, si potrà stabilire tutta la corrispondenza dei giorni.

Calendario della Repubblica francese. — Nel calendario della prima Repubblica francese l'anno cominciò all'equinozio d'autunno. Dividevasi in 12 mesi di 30 giorni ciascuno, seguitati da 5 giorni complemen-

tarii per gli anni comuni, e da 6 pei bisestili. Era il sistema egizio per la divisione dell'anno, e per la sua origine vaga non era altro che il sistema dei Caldei e degli Indù.

Ecco i nomi e la successione dei mesi: *Vendémiaire*, *Brumaire* e *Frimaire* per l'autunno; *Nivôse*, *Pluviôse* e *Ventôse* per l'inverno; *Germinal*, *Floréal* e *Prairial* per la primavera: *Messidor*, *Thermidor* e *Fructidor* per l'estate. Ciascun mese era diviso in tre *decadi* o periodi di 10 giorni, siccome presso gli antichi Greci.

Ecco il cominciamento di ciascuno de' 14 anni della detta Repubblica, e il numero dei giorni di cui sono composti:

Anni repubbl.	Orig. nel cal. greg.	Num. dei giorni.
1°	22 settembre 1792	365
2°	22 — 1793	365
3°	22 — 1794	366
4°	23 — 1795	365
5°	22 — 1796	365
6°	22 — 1797	365
7°	22 — 1798	366
8°	23 — 1799	365
9°	23 — 1800	365
10°	23 — 1801	365
11°	23 — 1802	366
12°	24 — 1803	365
13°	23 — 1804	365
14°	23 — 1805	100

Questo calendario cessò il 1° di gennajo 1806. Era stato disteso da Romme senza il concorso degli astronomi francesi, i quali lo disapprovarono in molti punti, e singolarmente in ciò che riguarda l'origine e la durata dell'anno, che dovevano recare gran disordine e grandi difficoltà ed incertezza nella cronologia (V. Anno, Astronomia, Giorno, Luna, Mese, Settimana).

CALENDARIO DI FLORA (*bot.* e *cron.*). — Si è dato questo nome ad un calendario che indica i nomi dei fiori sboccianti in ciascun mese, nelle varie stagioni e per un dato paese. Linneo fu il primo ad immaginare questa sorta di calendario, che tolse per soggetto di una dissertazione inserita sotto questo titolo nelle *Amœnitates academicæ*. È noto che non tutte le piante entrano in fiore nel tempo medesimo. Le più fioriscono di primavera, molte nell'estate, alcune in autunno, e pochissime nell'inverno. Ciascuna fiorisce presso a poco in un'epoca determinata, che la temperatura dell'atmosfera accelera o ritarda, e ciascuna conserva il suo posto relativamente alle altre, riguardo al tempo di fiorire. Una serie di piante, distribuite secondo le epoche della fioritura annua, forma il *calendario di Flora*. Ma ognuno s'avvede facilmente che questi calendarii possono soltanto servire agli abitanti di quel paese per cui vennero espressamente composti. A proporzione che il calore dell'atmosfera cresce o diminuisce, la fioritura anticipa o ritarda; e quelle stesse piante che nei paesi meridionali ordinariamente fioriscono di primavera, nei settentrionali non fioriscono se non d'estate o più tardi; anzi in uno stesso paese v'ha talvolta una differenza notevole da un luogo all'altro (V. Fioritura e Orologio di flora).

CALENDARIO Filippo (*biogr.*). — Veneziano, scultore ed architetto. La storia ce lo addita come autore della parte più antica del famoso palazzo ducale di Venezia, e come tale ha titolo nobilissimo all'immortalità. Non è artista che non conosca tale insigne edifizio, che va fra' più singolari e famosi d'Italia, e che per le relazioni grandissime che erano fra la veneta Repubblica ed il Levante, più che altri ricorda lo stile arabo e bizantino. La parte dovuta al Calendario è quella che guarda il molo, e che risvolta verso la piazzetta per sei arcate, essendo la parte residua verso la medesima piazzetta stata aggiunta da Mastro Bartolomeo quasi un secolo dopo. Quest'opera magnifica, che destò l'entusiasmo dei contemporanei, venne eseguita circa il 1350 sotto il dogato di Marino Faliero. Anche il palazzo detto la Cà d'Oro, a Santa Sofia, sul Canal grande, viene attribuito al Calendario; ma dal Selvatico e dal Lazari creduta opera del sec. XV (vedi *Guida di Venezia*, 1852).

Pochissimo nota ancora è a molti la vita di questo artista, degno pur tanto di essere celebrato per la fama che godette presso i suoi coevi, e per le sciagure che lo trassero al patibolo.

Pare che ne' suoi primi anni fosse uomo di mare, e forse costruttore di navigli, e che di solito tenesse dimora nella fortezza di Murano. Come poi da cotesta professione venisse alle altre più nobili e ben più difficili della sesta e dello scalpello, nessuno ce lo disse. Checchè ne sia, è indubitato che nelle ricordate ebbe gran nome, e tanto meritò la fede del Senato, da diventarne il consigliere ogni volta si trattava di alzare o riparare pubblici edifizii. L'amore che egli portava all'arte ed a Venezia sua lo spinse a dimostrare con vigorosa parola, nelle adunanze del Consiglio, quanto sarebbe tornato decoroso alla Signoria di ornare riccamente la piazza e le pubbliche fabbriche che in essa si contenevano. Venezia, allora riboccante d'oro, fu ben contenta di accedere per gran parte al grandioso progetto di lui, e lo volle nominato anche a capo mastro del Palazzo pubblico. Poi gli affidò la soprantendenza di tutte le costruzioni spettanti allo Stato.

Salito ad elevata posizione per così importanti lavori, ed amato specialmente dal doge Marino Faliero, che in lui veggeva l'ingegno vigoroso al paro dell'animo, giunse ad imparentarsi con lui. E con lui sembra che prendesse parte alla congiura che dal Faliero ebbe nome. Tutti sanno quale misera fine si avesse l'infelice Faliero, ma tutti non sanno come il congiunto Filippo, mentre dormiva forse agitati sonni nella sua casa a San Severo, udisse, nella notte del 15 aprile 1354, bussare aspramente la porta, e poco dopo vedesse entrare Angelo Micheli in compagnia di molti armati. Conobbe allora che tutto era scoperto, e che non gli rimaneva altra salute che in Dio. Senza opporre resistenza, si lasciò condurre in palazzo, ove il tremendo tribunale doveva giudicarlo: ed egli, senza aspettare gli strazii del tormento, ogni cosa confessò. I Dieci lo fecero appendere alle due colonne rosse della loggia del palazzo colla spranga in bocca. La moglie di lui, figlia di Bertucci Israello, altro congiurato, trascinò misera e lagrimosa vita per alcuni anni; il figlio Niccolò morì nelle carceri; e così

fu spenta una famiglia che aveva avuto sì onorevole capo.

CALENDASCO (*geogr.*). — Comune della provincia e del circondario di Piacenza, irrigato dalle acque del Tidone, con 3376 abit.

CALENDE (*cronol.*). V. Calendario.

CALENDERI (*stor. maom.*). — Un Arabo dell'Andalusia, detto Jussuf, il quale aveva preso il nome di *Calender* (oro puro) per designare la purità della sua anima, istituì una setta religiosa, i cui discepoli, specie di monaci, adottarono questo soprannome. Costoro imponevansi, in origine, l'obbligazione di menare la vita più semplice e più austera, di vivere di limosine, di viaggiare continuamente coperti di cenci, a piedi nudi, senza mai fissare la loro dimora in alcun luogo, e di fare perpetua guerra agli altri ordini di dervisci. Questa istituzione degenerò assai presto come tutte le altre di simile natura, e i calenderi divennero uomini vagabondi dati all'ipocrisia e all'intemperanza. Quindi, benchè i Persiani gli onorino ancora del nome di *abdallah*, ossia di servi di Dio, essi sono poco stimati presso i maomettani, i quali preferiscono gli altri dervisci, i cui costumi sono più puri e dánno prova di maggior pietà.

Nessuno osa ricevere un calender nella propria casa. Infatti questi religiosi nomadi si abbandonano all'ubbriachezza e preferiscono una taverna ad una moschea. Sadi nel suo *Gulistan* li caratterizza a maraviglia col dire che non sogliono alzarsi da tavola se non quando, pieni di cibo, perdono la facoltà di respirare, o veramente quando non rimane più nulla a mangiare. Lo stesso poeta dice che due persone hanno ragione di essere inquiete: il mercatante la cui nave ha fatto naufragio, e il ricco erede caduto nelle mani dei calenderi.

Le *Notti arabe*, col bel racconto dei *Tre calenderi figliuoli di re*, ci dimostrano che talvolta i principi stessi non isdegnarono di darsi a questa vita oziosa e vagabonda. Ma non sempre i calenderi si contentavano di menare una vita così spensierata; spesso furono pericolosi ai Governi, poichè, profittando del loro carattere religioso e del loro numero, si fecero autori di sollevazioni strascinando il popolaccio sotto le loro insegne. Nel 1526 il calender Celebi si ribellò nella Natolia contro Solimano I, e si fece proclamare sovrano; ma venne sconfitto presso Cesarea; e nel 1603 il figliuolo di un calender, famoso ladrone, sostenne diverse battaglie contro il sultano Ahmed I, finchè fu vinto a Marach sull'Eufrate e si salvò colla fuga.

CALENDOLA o CALENDULA (*Calendula*) (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle composte, della singenesia poligamia necessaria di Linneo, così essenzialmente caratterizzato: antodio di più foglioline uguali, lanceolate, disposte sopra uno o due ordini; fiori raggiati; i fioretti del centro regolari e solamente maschi con un rudimento di pistillo; i semi-fioretti della circonferenza femminei, col lembo piano tridentato; acheni irregolari internamente concavi e lisci, esternamente rugosi e convessi, senza pappo; ricettacolo nudo.

Calendola officinale (*C. officinalis* L.). — Fusto ramoso, vellutato; foglie alterne sessili, pubescenti; fiori solitarii, grandi, raggiati, d'un giallo aranciato assai vivo. Cresce in Italia, nella Francia meridionale, sulle coste della Barberia, ecc. Coltivata nei giardini, diede luogo ad alcune varietà notevoli per il colore più o meno vivo dei fiori, per la grandezza e copia straordinaria di questi. Detti fiori sono semplici, semi-doppii o stradoppii, e continuano sino alla stagione dei ghiacci. Si moltiplica per barbatelle e meglio ancora per semi; nel che si preferiscono quelli somministrati dai fiori che furono i primi a sbocciare, massime quando si vogliono individui vigorosi e fiori doppii.

Il suo modo di agire sull'economia animale è tonico, leggermente stimolante. Si adopera con vantaggio nei casi di amenorrea cagionata da debolezza degli organi, nell'isterismo ed in altre affezioni di simile natura. Benchè goda di molta attività, pure è assai poco in uso. La sua virtù sembra dipendere in gran parte da un principio particolare, distinto col nome di *calendolina*.

Calendola dei campi (*C. arvensis* L., volgarmente *calta, calta selvatica, fior rancio dei campi*, ecc.). — È comunissima nei campi incolti, nei vigneti, nei luoghi erbosi ed asciutti. Possiede a un di presso le proprietà della precedente. I suoi fiori si adoperano per colorire in giallo il butirro. Si moltiplica di per se stessa colla più grande facilità; i semi sepolti anche profondamente nella terra conservano tuttavia la facoltà di germogliare. Ingombra talvolta i campi e nuoce non poco alle biade. Ma è affatto improbabile che comunichi il suo odore al vino fatto colle uve dei vigneti in cui cresce in abbondanza, come taluni hanno preteso.

CALENDOLINA (*chim.*). — Principio che Geigner estrasse dalla calendola officinale, è sostanza giallognola, translucida, friabile, solubilissima negli alcali e nell'alcoole.

CALENO (*stor. rom.*). — Nome di una famiglia della *Fufia gens*, derivante probabilmente da Cales, municipio nella Campania; ma se il nome indicasse meramente l'origine della famiglia, o se il primo che lo portò lo ricevesse per aver conquistato la città di Cales, è incerto, quantunque quest'ultima supposizione paja la più probabile. Il nome occorre in una medaglia della *Fufia gens* (Eckhel, v, p. 220, ecc.).

CALENO G. Fufio (*biogr.*). — Tribuno della plebe nell'anno 61 av. Cristo, console nel 47 e protettore di P. Clodio, cui tentò salvare dalla condanna per aver violato i misteri della Bona Dea (V.). Egli accompagnò Cesare nelle Gallie in qualità di legato, e, scoppiata la guerra civile, nella Spagna, e dopo la battaglia di Farsaglia, Cesare lo mandò nell'Acaja, ove impadronissi delle città di Delfo, Tebe, Orcomeno, Atene, Megara e Patrasso. Dopo l'assassinio di Cesare, nel 44 av. Cristo, Caleno sposò le parti di M. Antonio e lo difese contro Cicerone in un'orazione conservataci da Dione Cassio. Dopo la guerra contro Bruto e Cassio, Caleno divenne legato di M. Antonio, che pose sotto il suo comando le legioni dell'Italia settentrionale. Terminata nel 41 av. Cristo la guerra perugina, Ottaviano agognava impadronirsi dell'esercito di Caleno stanziante appiè delle Alpi; ma egli in quel mezzo morì, e suo figlio, giovanetto, cedè le truppe ad Ottaviano senza colpo ferire. Appiano (*B. C.*, IV, 47) riferisce che Caleno salvò la vita al grande Terenzio Varrone durante

la proscrizione del 43 av. Cristo (Cic., *ad Fam.*, v, 6; *ad Att.*, i, 14, 15, ecc.).

CALENTURA (*patol.*). Denominazione di cui si servono gli Spagnuoli per indicare una febbre accompagnata da delirio furioso, che assale i viaggiatori i quali attraversano paesi caldi, e specialmente i marinai sotto la zona torrida. Sembra dai sintomi che questa malattia, di cui manca tuttora una descrizione scientifica ed esatta, altro non sia che una infiammazione acuta delle membrane del cervello (V. Encefalitide e Frenitide).

CALENZANO (*geogr.*). — Comune della Corsica, capoluogo di cantone nel circondario di Calvi, con 2100 abitanti.

CALENZANO (*geogr.*). — Comune in Val d'Arno inferiore nella provincia e nel circondario di Firenze, non lungi da Prato, con 6400 abitanti.

CALENZIO Elisio (*biogr.*). — Letterato, nato in Puglia, visse nella seconda metà del secolo xv, fu amico di Sannazaro e di Pontano, precettore di Federico re di Napoli, e morì nel 1503 lasciando elegie, epistole, epigrammi, satire e favole, raccolte e pubblicate sotto il titolo d'*Opuscula* in un volume (Roma 1503). La licenza che regna in alcune di queste poesie, e specialmente in certi epigrammi, fece porre all'Indice questa raccolta, la quale è divenuta assai rara ed è molto ricercata dai bibliofili. Calenzio compose una imitazione in parafrasi della *Batracomiomachia* d'Omero, intitolata: *De Bello ranarum et murium libri III*, tradotta in francese da Antonio Milesio sotto il titolo di *Fantastiques batailles des grands rois Rodilardus et Croacus*, e ristampata sei volte. Gli altri scritti di Calenzio sono: *Elegiarum ad Angelum Colutium libri IV; Epigramma Libellum; De Hectoris horrenda apparitione liber I; Satyra contra poetas; Satyra ad Longum quod non sit locus amicitiæ; Carmen nuptiale et nova fabula.*

Vedi: Toppi, *Bibl. Napolet.* — Tafuri, *Scritt. del regno di Nap.* (vol. iii, p. 396; vol. vii, p. 343) — Grässe, *Lehrbuch einer Literargesch.* (vol. ii, parte iii, p. 734).

CALEPINO Ambrogio (*biogr.*). — Nato a Calepio nella provincia di Bergamo nell'anno 1435, fu dell'ordine di Sant'Agostino, e compilò un dizionario latino, che fu una delle prime opere di simil genere e si stampò per la prima volta a Reggio (1502, in-fol.). Se ne fecero molte edizioni, e la maggior parte di esse con numerose addizioni, per cui l'opera fu quasi intieramente rifatta. L'edizione di Passerat del 1609, col titolo di *Dictionarium octolingue*, contiene i vocaboli corrispondenti in greco, ebraico, italiano, tedesco, spagnuolo, francese ed inglese. Altre edizioni vi aggiunsero lo schiavone e l'ungarese. Il Facciolati, ajutato dal Forcellini, pubblicò una nuova edizione del Calepino, o piuttosto il dizionario di Passerat, parimenti in otto lingue (Padova 1731, 2 vol. in-fol.). Mentre si occupava di questo lavoro, il Forcellini concepì l'idea di un lessico al tutto nuovo, e più compiuto e più critico, e dopo spesi trent'anni a compilarlo, lo pubblicò sotto il titolo di *Totius Latinatis Lexicon* (Padova 1771, 4 vol. in-fol.). Il lessico del Forcellini superò tutti i dizionarii latini anteriori. Se ne fece, alcuni anni sono, una nuova edizione a Padova con aggiunte del Furlanetto. Calepino morì nel 1511 in età molto avanzata, essendo divenuto cieco negli ultimi anni di sua vita. Egli aveva fatto studio profondo delle lingue latina, greca ed ebraica.

CALESTANO (*geogr.*). — Comune dell'Emilia, provincia e circondario di Parma, alla destra della Baganza, con 2961 abitanti.

CALESTRO (*agron.*). — Terreno magro e sassoso, molto proprio alla coltivazione delle viti.

CALETTATURA (*tecn.*). — È l'operazione di commettere insieme il legname nella costruzione, la quale è di svariate maniere, facendosi con uno o più denti a squadra, o fuori di squadra, le quali si dicono *a dente in terzo*, *a coda di rondine*, *a ugnatura*, *a bastone e sguscio*, *a nocella e sguscio*, *nascosta*, *a linguetta*, *a mezzo legno*, *a risalto*, *a doppio incastro*, *a dente rafforzato*, o *a doppia risega*, *a doppio dente*, ecc. In questo genere di commettiture, i pezzi separati sono per lo più fuori di squadra, ma riuniti al loro luogo tornano bene insieme e sono al pari. *Calettatura* è perciò voce d'uso presso i legnajuoli, i carrozzieri, i magnani, i muratori, gli scarpellini, ecc., sempre in significanza di collocare e riunire insieme solidamente le parti disgiunte per modo che siano debitamente situate e combacino perfettamente. I legnajuoli dánno più specialmente questo nome ad una unione di legni, ad uno o più denti a squadra, internati nella femmina che li riceve.

Questo genere di lavoro richiede molta intelligenza e perfetta cognizione delle leggi della meccanica, onde conferire all'opera tutta la possibile solidità. I pratici dicono *calettatura quadrata* quella di due pezzi congiunti a metà legno; *a spigoli*, quella in cui il maschio e la femmina occupano intera la lunghezza del pezzo, e non hanno punto di spalla; *a ugnatura*, quella che si fa quando il lavoro è ornato di modanature, prolungandosi il maschio verso queste modanature per tutta la larghezza loro, quelle e queste smussando ad angolo di 45° sino all'estremità della barba; *a legno di filo*, che si fa ad incastro od a spigolo, secondo il bisogno, tagliandosi ad unghia la modanatura ed il campo affinchè l'estremità del legno non apparisca; *a coda di rondine*, che si pratica per maggior pulitezza. Dassi a queste code la grossezza di $^2/_5$ o di $^1/_4$ del legno, ed il rimanente si taglia ad ugnatura. La calettatura *a zufolo* consiste in pezzi di legno, gli intagli dei quali sono a guisa di zufolo, e che montano da diritta a sinistra. A questa maniera di calettatura può surrogarsi l'altra detta *a risalto*.

CALHOUN Giovanni Caldwell (*biogr.*). — Celebre uomo di Stato americano, oriundo di una famiglia irlandese, nacque il 18 marzo 1782 nella Carolina del Sud, distretto d'Abbeville, studiò in una scuola della Georgia e dipoi diritto a Lichtfield, e fatta la pratica appo il cancelliere di Saussure a Charlestown e appresso nello studio di un avvocato di Abbeville, fu nominato egli stesso avvocato nel 1807, e non tardò a procacciarsi una numerosa clientela. Scoppiata la guerra fra l'Inghilterra e gli Stati Uniti, Calhoun fu incaricato di arringare gli abitanti del suo distretto, e la sua eloquenza produsse sì buoni effetti, ch'ei fu nominato rappresentante della Carolina del Sud. In capo a due anni

la sua riputazione di consumato statista gli schiuse le porte del Congresso, e, poco stante, quelle del comitato degli affari esteri, di cui, nonostante la sua giovinezza, divenne presidente in surrogazione del celebre Porter (V.). Col suo primo discorso al Congresso, il quale menò molto rumore, trasfuse nuovo vigore nel partito affievolito della guerra, di cui divenne capo, ed ultimata la guerra, combattè l'emissione della carta-moneta, votò per la fondazione d'una banca nazionale, e si occupò quind'innanzi di tutte le quistioni d'interesse generale. Nominato, nel 1817, ministro della guerra sotto il presidente Monroe, ei ristabilì l'ordine in tutti i rami dell'amministrazione, menomò il debito pubblico e procacciò al tesoro un risparmio di 1,300,000 dollari all'anno. — Fu nominato dipoi vice-presidente sotto Adams e Jackson; ma avendo quest'ultimo promulgata una legge contraria agli interessi degli Stati del Sud, egli indusse cotesti Stati ad annullare ogni atto arbitrario della federazione, sì che poco mancò non iscoppiasse la guerra civile. Riconciliatosi col Governo dell'Unione sotto la presidenza di Van Buren, ei pronunziò, nel 1838, un discorso notevolissimo sulla questione dell'abolizione della schiavitù, e rientrò al governo sotto il presidente Tyler, che lo nominò ministro dell'interno. Quando gli Stati Uniti, in virtù del trattato di pace col Messico, ebbero grandemente ampliato il loro territorio, tornò in campo più viva che mai la quistione della schiavitù. Calhoun, infermo ed estenuato, raccolse tutte le sue forze, e in un discorso pronunziato al Senato chiese instantemente la emancipazione degli Stati del Sud. A questo discorso tenne tosto dietro un altro più minaccioso ed energico, ma non bastandogli la lena a recitarlo, lo fece leggere da uno de' suoi amici. Calhoun morì poco dipoi a Washington, il 31 maggio 1850. Egli era uomo dotato di raro ingegno politico e di carattere intemerato nella sua vita privata. Come oratore ei segnalossi per spassionatezza ed acume logico, ma non per entusiasmo poetico. I suoi discorsi, comprendenti il periodo dal 1811 al 1843, furono pubblicati nel 1844. Nel 1851 venne in luce a Nuova York un'opera, cui lavorò per tutta la sua vita, intitolata *The Philosophy of Government.*

CALI (dall'arabo *kali*) (*chim.*). V. Alcali.

CALIA (*tecn.*). — Diconsi *calìa* quegli scamuzzoli o minutissime particelle di oro e di argento, che si spiccano dal metallo e cadono nel lavorarlo.

CALIARI Paolo (*biogr.*). — Più conosciuto sotto il nome di Paolo Veronese (V.).

CALIBEATO (*chalibeatus, chalibs*, acciajo) (*farm.*). — Sinonimo di ferruginoso e di marziale. Questo epiteto si adopera nella chimica farmaceutica e nella materia medica per indicare i medicamenti che contengono acciajo oppure ferro, perchè sebbene l'acciajo costituisca un carburo di ferro, tuttavia la quantità del carbonio essendovi tenuissima, l'azione delle preparazioni farmaceutiche per via dell'acciajo non sembra, per questo motivo, differire da quella delle preparazioni fatte col ferro, e quindi l'epiteto di calibeato si applica ugualmente alle une ed alle altre. Tra queste preparazioni si distinguono principalmente: 1° il *tartaro calibeato* (tartaro di potassa e di ferro), di cui sono composte le così dette *boules de Nancy*; 2° l'acqua calibeata; 3° il vino calibeato che si prepara facendo digerire limatura di ferro nel vino bianco, od aggiungendovi una soluzione di tartrato di potassa e di ferro. Inoltre il preparare un liquore od una medicina qualunque coll'acciajo o col ferro, si esprime anche col verbo *calibeare.* Conviene però avvertire che quest'epiteto *calibeato* è oggidì raramente in uso, e più generalmente sono adoperati i vocaboli *ferruginoso* e *marziale* (V. Ferro).

CALIBEO (*zool.*). — Genere d'uccelli che il Cuvier separò dai *cassicani* di Buffon, e chiamò *barita.* Il becco ha la medesima forma di quello dei *cassicani*, ma è alquanto più grosso alla base, e le narici sono forate in uno spazio grande e membranoso. Le specie note di questo genere vengono dalla Nuova Guinea, e sono notevoli per le tinte metalliche delle loro penne. Citeremo ad esempio il *chalybæus*

Fig 1197. — Calibeo di paradiso

paradiseus. Questo augello, sì ricco di penne, è la *paradisea viridis* di Gmelin, il *chalybé de la Nouvelle Guinée* di Buffon, il *grand chalybé* di Le Vaillant, l'*oiseau de paradis vert* di Sonnerat, la *paradisea chalybæa*, uccello verde-turchino di paradiso di Latham, il *cracticus chalybæus* di Vieillot, la *barita viridis* della prima edizione del *Règne Animal* di Cuvier (dov'è posto tra i cassicani, *barita*) e *chalybæus paradiseus* dell'ultima edizione. È il *mansinème* della lingua dei Papusi, secondo Lesson, il quale così ne scrive dietro alle sue proprie osservazioni: « Fra le varie pelli degli uccelli di paradiso che gli abitanti della Nuova Guinea portavano giornalmente a bordo, trovai alcuni *chalybæi*, privi dei piedi e infilzati in uno stecco, simili alle pelli dei veri uccelli di paradiso. Ci procurammo dipoi più volte nelle nostre cacce un uccello che non varia punto da quello di cui parliamo, fuorchè nell'avere penne più cupe e più scolorite, non

essendovi alcuna differenza nella proporzione del corpo, del becco, delle ali e della coda. Noi lo abbiamo per una leggera varietà del calibeo degli ornitologi, giacchè i veduti da noi, i quali erano adulti e compiutamente forniti di piume, non ci lasciarono pensare che potessero essere *calibei* prima o dopo la muda. La totale lunghezza del nostro calibeo era di 39 centimetri. Il becco non differiva affatto da quello del calibeo ordinario. Il capo è grosso, e la coda, della lunghezza di 14 centimetri, è rotondata per la disposizione delle penne, come nella figura 1197. Le piume sono tutte di un verde metallico turchiniccio, non avendo alcuna delle tinte iridate, varianti e violette. Quelle del collo e dell'addomine non sono rabescate o asperse di oro o d'argento su d'un fondo verde e turchino di acciajo brunito, come nel calibeo, ma bensì di una tinta uniforme, avente la lucentezza del ferro specolare, cangiante secondo le riflessioni della luce. Le piume che coprono il capo ed il collo sono corte, fitte e vellutate. Le narici sono chiuse in parte da una membrana coperta dalle penne frontali che si avanzano a ciascun lato dello spigolo del becco, che è nero. L'iride è di un rosso corallino, e le gambe dello stesso colore che il becco. I tarsi sono coperti di grosse scaglie, e le dita sono forti, fornite di unghie compresse, appiattite al di sopra e uncinate. Il calibeo vive solitario nelle foreste della Nuova Guinea. Lo vedemmo spesso su grandi alberi, dove va in cerca di frutti. Pare che nelle sue abitudini s'accosti molto ai corvi ».

CALIBI (*stor. ant.*). — Popolo dell'Asia Minore presso il Ponto Eusino, che fu già potente, e possedette un vasto territorio ricco di miniere di ferro, dalle quali gli venne il nome. I Calibi assalirono i Diecimila nella loro ritirata, e diedero prove di molto coraggio.

Vi furono pure Calibi in Ispagna, stanziati lungo il fiume Calibe, e anch'essi presero probabilmente il nome dal ferro (*chalybs*) che estraevano dalle viscere della terra.

CALIBITI (*stor. eccl.*). — Appellazione data ad anacoreti che menarono la vita nei tugurii e nelle capanne. Dal greco vocabolo καλύβη (tugurio, caverna) si fece il καλυβίτης (*in tugurio habitans*), donde la voce che abbiamo dichiarata.

CALIBRATOJO (*art. mil.*). — Dassi questo nome ad ogni stromento che si adopera per calibrare le bocche da fuoco ed i projetti, come il compasso, la verga, il cilindro, ecc.

Calibratojo da projetti o passa-palle. — Consiste in due cerchi di ferro piatto, fatti a guisa di anello, e muniti di una impugnatura. L'uno ha un diametro interno un po' maggiore, e l'altro un po' minore di quello dei projetti di cui vuolsi verificare le dimensioni. Questi devono passare senza difficoltà ed in ogni senso pel calibratojo maggiore, e in verun verso pel minore, motivo per cui il primo dicesi *calibratojo-passa*, ed il secondo *calibratojo-non-passa*. Si verifica spesso se per l'uso giornaliero si alteri il diametro di questi calibratoi, servendosi a tal uopo di rotelle di ferro, le quali devono combaciare perfettamente coi rispettivi loro calibratoi. Questi e le rotelle devono essere lavorati al tornio, poi temprati per cementazione.

Calibratojo a caldo. — Servendo per le palle di battuto, ha un diametro maggiore di esse, a fine di calibrarle mentre sono roventi, per essere allora di volume un po' maggiore che quando sono fredde.

Calibratojo degli orecchioni. — Ogni calibro deve avere due calibratoi lavorati al tornio, acciajati e temperati internamente; il maggiore ha lo stesso diametro dell'orecchione, e deve percorrerlo in tutta la sua lunghezza; il secondo ha tre punti di meno, e non vi deve entrare. L'intervallo tra i circoli esterno ed interno del primo serve a verificare la larghezza dello zoccolo.

Cannone calibratojo. — Consiste in un cilindro di bronzo, la cui lunghezza è di cinque diametri, cavo nell'interno, ed aperto alle sue estremità. Il suo diametro interno dev'essere uguale a quello dei *calibratoi-passa* dei projetti, ed ogni cannone deve avere il suo. Questa maniera di calibratojo, che tiensi inclinato da 40 a 44 millimetri dall'una all'altra estremità, secondo il calibro, serve ad accertarsi della sfericità dei projetti, facendoveli rotolare in tutti i versi, e girandolo tratto tratto perchè non ne rimanga logoro lungo la stessa generatrice. Si rigettano i projetti che lo percorrono strisciando, o che vi rimangono inceppati.

CALIBRO (*art. mil.*). — Per *calibro* s'intende il diametro della bocca dei cannoni, mortai, fucili, pistole, ecc. Dovendo i projetti essere ragguagliati all'apertura della bocca dell'arma, dicesi pure calibro la misura del diametro di tutti i projetti, e la loro proporzione coll'arma che deve trarli. Dicesi *palla di calibro* quella che è proporzionata alla bocca da fuoco entro cui s'introduce, e *cannone* o *moschetto di grosso* o *piccolo calibro* quello che ha maggiore o minore apertura di bocca, e può ricevere più grossa o più piccola palla. *Calibro* finalmente si usò dai pratici per unità nella misura dei pezzi, dei loro letti e degli stromenti per muoverli e caricarli; ma secondochè la misura si riferiva al diametro della bocca o a quello della palla, assumeva la denominazione particolare di *bocca* o di *palla* (Grassi, *Diz. mil.*).

Più scientificamente parlando, il calibro di qualsivoglia bocca può definirsi: dimensione comparativa del diametro dell'anima di un'arma da fuoco con quello del projetto di quest'arma; e questo rapporto è ciò che dicesi *essere di calibro*. Se il projetto è una sferoide, il suo calibro sarà il diametro minore. I calibri differiscono in ragione del vento del projettile, così: *essere di calibro* ha un senso ugualmente applicabile al recipiente ed al projetto che vi si pone dentro, ma non significa essere esattamente dello stesso diametro. Calcolavasi altre volte la lunghezza della canna di un'arma da fuoco portatile pel numero dei calibri; così dicevasi, per esempio, *archibugio a miccia di 40 calibri*, per significare che la lunghezza della sua anima era di quaranta volte il diametro della sua palla (V. Armi portatili, Artiglieria, Cannone, Fucile).

CALIBRO (*tecn.*). — Gli orologieri chiamano calibro una piastretta d'ottone rotonda dello stesso diametro dell'orologio che vogliono costruire, e sulla quale essi ne incidono la pianta, cioè tanti circoli che rappresentano la grandezza e la posizione di tutte le ruote che si propongono d'impiegare. Si

dà pure talvolta il nome di *calibro* alla disposizione stessa dell'orologio, ed a qualunque notazione intesa a rappresentarla con numeri.

CALICANTEE (*Calycantheæ*) (*bot.*). — Famiglia di piante molto affine alle rosacee ed alle monimee, i cui caratteri sono: calice colorato quasi carnoso, coriaceo, col tubo breve fatto ad orciuolo, colle lacinie del lembo numerose, disposte in più ordini, embriciate, conformi, le esteriori talvolta bratteiformi, le interne petaloidee; niuna corolla, molti stami inseriti sull'anello carnoso, che dapprima cinge e poscia chiude la fauce del calice; gli esterni fertili, gl'interni sterili, persistenti o caduchi, liberi o riuniti alla base; molti ovarii inseriti internamente sul tubo del calice, uniloculari, terminati da altrettanti stili filiformi, collo stimma indiviso ed ottuso; un solo seme eretto, mancante di albume.

Appartengono a questa famiglia due soli generi, *calycanthus* e *chimonanthus* di cui accenneremo le specie principali.

Calicanto odoroso (*C. floridus* L.). — È un arboscello cespuglioso alto da 9 a 12 cent., di forma irregolare, indigeno della Carolina. Ha le foglie ovali bislunghe, appuntate, intere, superiormente glabre, un poco lanuginose al di sotto; i fiori di color porporino scuro, colla corolla formata di petali più lunghi delle divisioni del calice. Questi fiori esalano un odore particolare che s'accosta a quello dell'ananasso. Passa l'inverno allo scoperto e adorna vagamente i boschetti di primavera.

Analizzando il legno del calicanto, il De Tussac ebbe a maravigliare nel vedere che l'infusione di esso comparisce gialla quando si colloca il vaso che la contiene tra l'occhio e la luce, ed azzurra quando si voltano le spalle alla luce. Dambournay avendo sottoposto alla distillazione dell'acquavite in cui aveva posto in infusione alcuni pezzetti di questo legno, ottenne un liquore spiritoso che sentiva l'aroma del garofano, e che coll'aggiunta di alquanto zucchero diventava gratissimo al palato.

Calicanto nano (*C. lævigatus* Spr.). — È un arbusto che non s'alza più che 30 o 40 centimetri da terra, indigeno della Virginia e della Carolina. Si propaga facilmente per barbatelle.

Calicanto primaticcio (*C. præcox* L.). — Questa specie venne da Lindley presa per tipo del genere *chimonanthus* sotto il nome di *C. fragrans*. Questo nuovo genere differisce dal precedente in ciò, che gli stami, cinque dei quali fertili e persistenti, sono tutti eguali e saldansi alla base in modo da chiudere la fauce del calice. Il calicanto primaticcio è un arbusto originario del Giappone e della Cina. Ha le foglie opposte, bislunghe, appuntate, glabre; i fiori sparsi lungo i rami, sessili, gialli esternamente, internamente porporini. Vive allo scoperto, e si è, per così dire, acclimato nelle nostre contrade. Fiorisce all'inverno, e ben sovente quando la terra è coperta di neve.

CALICARPIDO (*bot.*). — Nome dei frutti composti di parecchi acheni duri e cornei, racchiusi nel calice accresciuto e divenuto carnoso (*rosa calycanthus carnosa*).

CALICE (*liturg.*). — Dal greco κάλιξ, in latino *calix*, è quel vaso fatto a foggia di bicchiere con piedestallo, che il sacerdote adopera nella messa. Così la materia come la forma del calice variarono spesso. Nella povertà dei tempi apostolici, i calici erano per lo più di legno; ma san Zeffirino, papa nel 203, li proibì, perchè la materia essendo molto porosa, s'imbeveva del vino consacrato, e non si poteva ben purificare. Se al legno si sostituisse il vetro od il metallo, è dubbio fra gli storici; si sa soltanto che i calici di vetro furono adoperati fin dai primi tempi della Chiesa, e molto durarono, per la credenza in cui erano i fedeli, che il calice dell'ultima cena fosse di tal materia. È noto che di vetro era il calice spezzato dagli Ariani a san Donato, vescovo d'Arezzo e martire; e san Girolamo, che viveva nel secolo IV, racconta che i sacerdoti del suo tempo erano costretti ad usar vasi di vetro, per non attirare la cupidigia dei Gentili.

Anche in quei tempi trovavansi tuttavia calici d'oro e d'argento. Sant'Urbano I (papa tra il 222 ed il 230) li aveva di questi preziosi metalli; e molti ne possedeva la chiesa d'Antiochia, quando l'imperatore Giuliano mandò a saccheggiarla. Ve n'aveva pure di rame e di stagno, che con quelli di vetro e di legno furono aboliti nel concilio di Reims, l'anno 803, da papa san Leone III; e nella metà del secolo IX furono di bel nuovo vietati da Leone IV.

La più antica forma dei calici era ottagona, e si adornava di sacre immagini, fra cui la più comune era il buon Pastore, volendosi così eccitare i sacerdoti all'imitazione della carità di Cristo. Decoravansi pure di gemme preziose, e qualche volta pendevano intorno all'orlo varii campanelli, come era appunto il calice di san Malachia, arcivescovo di Armagh nell'Irlanda, conservato in Chiaravalle. I calici con due manichi di forma grande servivano alla comunione del popolo.

Gli odierni hanno la coppa sorretta da un piede. Il calice si consacra dal vescovo, e la consacrazione dura fino a che il vaso si rompa, o debbasi indorare novellamente l'interno della coppa, quando sia d'argento. Anche un semplice sacerdote può, per privilegio, consacrare il calice; e Paolo III, nel 1549, ciò concesse ai Gesuiti che trovavansi tra gl'infedeli in remote contrade.

Il calice dev'essere toccato dai soli sacri ministri, e i chierici e i laici non possono maneggiarlo senza una speciale permissione.

Nella Sacra Scrittura il nome *calice* si adopera in senso figurato, e significa l'*eredità* o la parte di ciascuno (*Psal.* X, 7; XV, 5; XXII, 5); significa pur anche le *afflizioni* che Iddio manda agli uomini (Isaia, LI, 17; *Psal.* LXXIV, 9; Ezech., XXIII, 33); e soprattutto designa i dolori ineffabili della passione del Redentore (Matth., XX, 22; XXVI, 39, 42; Marc., XIV, 36; Luc. XXII, 42; Joan., XVIII, 11).

CALICE (*art. mil.*). V. Scarpa.

CALICE (*bot.*). — Il calice nei fiori completi, che hanno un doppio perianto, è l'inviluppo più esterno; in quelli che hanno un perianto semplice, è l'inviluppo unico degli organi della propagazione. Esso è il verticillo esterno dell'asse fiorale, formato o da foglioline libere e distinte, come nel lino, nel papavero, nel garofano, o da foglioline saldate insieme per un tratto più o meno grande della loro lunghezza, come si osserva nella rosa, nella bella-

donna, nella mammola. Nel primo caso dicesi *polisepalo*, nel secondo *gamosepalo*, od anche *monosepalo*. Tali foglioline o sepali del calice serbano e nel color verde e nelle nervature e nell'epidermide quasi tutti i caratteri essenziali delle foglie, e sono soltanto diverse da queste nella consistenza e nella forma. Il calice dicesi *regolare* od *irregolare*, secondo che i sepali sono o no disposti simmetricamente attorno all'asse del fiore. In alcune famiglie esso ha i sepali tinti di colori diversi dal verde, e allora dicesi *petaloide* (V. Fiore).

CALICE (*tecn.*). — I lavoratori di gioje dicono calice un pezzo di legno durissimo, che s'imperna per base della ruota di piombo, stagno o rame, colla quale si lavorano le gioje e le pietre dure.

CALICE (*geogr.*). — Parecchi luoghi in Italia portano tal nome: *Calice al Cornoviglio*, Comune nella provincia e nel circondario di Massa e Carrara, in Val di Vara, già feudo dei Malaspina, con 3250 abitanti. — *Calice Ligure*, provincia di Genova, circondario di Albenga, con 2072 abitanti. — *Calice Ossolano*, frazione del Comune di Domodossola.

CALICEREE (*Calycereæ*) (*bot.*). — Famiglia di piante dicotiledoni, composta di sei specie erbacee, indigene dell'America meridionale, e contrassegnata dai seguenti caratteri: fusto ramoso; foglie intiere, o intaccate al margine più o meno profondamente; fiori piccoli, gli uni ermafroditi, gli altri maschi o femminei per aborto, riuniti entro un involglio diviso in cinque lobi, e disposti in calatidi quasi rotonde; ricettacolo ordinariamente fornito di brattee assai piccole; calice aderente per la base all'ovario, superiormente diviso in cinque lobi che accompagnano il frutto maturo; corolla regolare monosepala, inserita su quella sorta di anello che riunisce il calice all'ovario, tubulosa alla base, col lembo campaniforme diviso in cinque lobi; stami in numero di cinque, attaccati alla corolla, e provveduti ciascuno di una piccola ghiandola, coi filamenti saldati fino alla sommità, ove stanno appiccate le antere, riunite come i filamenti fino al mezzo della loro lunghezza, e libere nel resto; stilo sormontato da uno stimma globoso, ed inviluppato nella guaina formata dalla riunione degli stami; ovario vestito alla sommità da una laminetta ghiandolosa, uniloculare, ad un solo seme pendente, e composto di un inviluppo membranaceo, di un perisperma carnoso e di un embrione cilindrico dicotiledone, situato nel centro dell'albume. La radichetta è rivolta verso l'ombelico, che corrisponde alla sommità del frutto.

Questa famiglia differisce dalle composte negli stami riuniti per mezzo dei filamenti, nello stimma sempre indiviso, e nel seme rovesciato, pendente e provveduto di un perisperma assai fitto. Differisce inoltre dalle dipsacee, con cui ha parimente stretta affinità, non solamente per la riunione dei filamenti, ma ancora per la riunione delle antere.

Tre sono i generi che vi appartengono: *boopis*, *calycera*, *cryptocarpa*.

CALICIFLORA (Pianta) (*Caliciflora*) (*bot.*). — Così chiamasi quella pianta che ha la corolla inserita sul calice. De Candolle chiamò caliciflore le piante della seconda divisione da lui stabilita per le cotiledoni, in cui collocò tutti quei vegetabili che hanno la corolla monopetala o polipetala inserita sul calice. Questa divisione corrisponde esattamente alla nona classe del metodo naturale di Jussieu, cioè alle dicotiledoni monopetale che hanno la corolla perigina.

CALICISTI (*stor. eccl.*). — Eretici del secolo XIV, originarii di Boemia, i quali abbracciarono la dottrina di Jacobel, che asseriva: il calice, ovvero la comunione sotto le due specie, essere necessaria anche ai fanciulli per la loro eterna salute. Roquesane, uomo ambiziosissimo e successore di Jacobel, essendogli stato rifiutato l'arcivescovado di Praga, impedì l'unione di quei settarii alla Chiesa romana. I Calicisti volevano inoltre che a ciascuno fosse lecita la predicazione. Dicesi che qualche avanzo di questi eretici esista ancora in Polonia.

CALICO' (*tecn.*). — Tela di cotone, meno fina del Percallo (V.), il cui nome viene da Calicut (V.) da cui fu importata in Europa (V. Cotone [Tessuti di]).

CALICUT, o più propriamente COLICODU (*geogr.*). — Antico regno dell'India sulla costa del Malabar, forma parte al presente dell'India inglese. Quando Cheruman Perval re del Malabar abbracciò la religione degli Arabi e risolvette finire i suoi giorni alla Mecca, distribuì il regno a' suoi nobili; ma nulla essendo rimasto pel Tamuri, ei diede a questo capo la propria spada e tutto il territorio in cui potevasi sentire da un tempio il canto del gallo. Questo territorio formava i dominii originarii del Tamuri, e fu chiamato *Colicodu*, vale a dire *Canto del Gallo*. I rajas Tamuri lo possederono fino all'invasione di Hyder Alì nel 1760, e la Compagnia delle Indie orientali lo tolse a Tippu (V. Malabar).

La città capitale, è porto di mare, agli 11° 15′ di lat. N. e 73° 30 di long. E. e quantunque sulla costa occidentale della penisola, fa parte della presidenza di Madras.

Questo fu il primo porto dell'India visitato da Vasco di Gama nel 1498. I suoi rajas prendevano l'accennato nome di *Tamuri*, di cui i Portoghesi fecero il loro Zamorin. Calicut continuò ad essere la residenza dei rajas Tamuri sino all'invasione dei Musulmani, e divenne una fiorentissima città, tanto pei felici successi dei suoi principi in guerra, quanto per l'incoraggiamento che ne riceveva il commercio.

Nel 1766 fu presa da Hyder Alì; e Tippu, suo figlio, la distrusse poi col forte, trasportandone gli abitanti a Nelluru, che chiamò Furruckabad. Allorchè la provincia di Malabar fu conquistata dagli Inglesi nel 1790, gli antichi abitatori di Calicut tornarono alla loro prima dimora. Avanti che fosse distrutta da Tippu, essa conteneva da 6000 a 7000 case; ma le città sorgono e cadono facilmente nell'India, e Calicut nel 1800 ne conteneva già più di 5000; in oggi la popolazione è di circa 25,000 anime. Gli abitanti sono per la maggior parte Moplay, discendenti di Arabi e Maomettani. Altre volte le manifatture di cotone vi fiorivano e somministravano molte di queste tele all'Europa, che diede perciò loro il nome di *Calicò;* ora, al contrario, il paese riceve la maggior parte delle sue stoffe dal di fuori. Le presenti esportazioni consistono principalmente in noci di cocco e di betel, in pepe, zenzevero, zafferano, legno di *teak* e di sandalo, cardamomo e cera.

Vedi: Rennell's *Memoir of a Map of Hindustan* — Mill's *History of British India* — Dr. Hamilton (Buchanan's), *Journey trough Mysore, Canara and Malabar*.

CALIDARIO (*Calidarium*, *Caldarium*, *Caldaria cella*) (*archit.* e *archeol.*). — Camera nelle terme, o bagni antichi, nella quale gli accorrenti lavavansi nell'acqua calda. Veniva dopo al *frigidario* e al *tepidario*, e non deve confondersi coll'*ipocausto*, corrispondente ai nostri bagni a vapore. Vitruvio prescriveva che ricevesse il lume dall'occidente jemale; da altri antichi si sa che la luce v'entrava per mezzo di grandi lastre di pietra speculare, ed i bagnanti v'entravano dopo il leggero sudore procacciato nel tepidario.

Prendeva nome dal *caldarium* (caldajo), ch'era il vaso stesso, comunemente di rame, nel quale l'acqua riscaldavasi. Questo è chiaramente rappresentato, col suo nome, in una pittura antica già esistente nelle terme di Tito in Roma, ripetuta da quasi tutti i commentatori di Vitruvio, la quale rappresenta l'intiero sistema della calidazione nei bagni. In un angolo stanno in tre distinte celle altrettanti grandi recipienti, portanti gli stessi nomi delle parti delle terme alle quali corrispondevano, cioè *frigidarium* il vaso più alto, contenente l'acqua fredda, *tepidarium* quello dell'acqua tepida, posto più basso, e *calidarium* quello dell'acqua calda, che sgorga in esso dal tepidario e per maggior potenza di fuoco porta il liquido al richiesto grado di calore per quindi comunicarlo al *labro*, ossia bagnajuola o vasca della camera, detta essa pure calidario. Vitruvio, al capo x del libro v, descrive codesta gradazione di camere e di vasi in modo analogo affatto alla citata pittura, come pure la struttura dei fornelli per riscaldar l'acqua, del pavimento, vôlta e lucernario di ciascuna partizione (V. Bagni e Terme).

Caldaria maltha chiamavano pure gli antichi quella calcina sottile della quale servivansi a stuccare le fessure che accadessero nelle pareti del calidario; in senso inverso dicevano *frigidaria maltha* quella che adoperavano a riempire le spaccature nelle celle frigidarie.

Caldarium æs chiama Plinio (XXXIV, 8) quella qualità di rame duro, obbediente alla sola azione del fuoco della fornace, ma non duttile; *regulare* il laminabile.

CALIDASA (*biogr.*). — Nome di uno fra i più celebri poeti indiani. Quasi niente si conosce intorno alle circostanze della sua vita. Una tradizione, universalmente creduta nell'India, lo fa una delle *nove gemme*, ossieno poeti illustri che vissero alla corte del re Vicramaditya. Se questo nome si riferisce allo stesso sovrano dal cui regno (56 avanti Cristo) s'incominciano a contare gli anni dell'êra *Samvat*, Calidasa dovette fiorire intorno alla metà del secolo che precede il principio dell'êra nostra. Un altro re, chiamato pure Vicramaditya, salì sul trono nell'anno 191 dell'êra nostra, e un terzo nel 441, e per varii rispetti e massimamente per la finitezza di stile in cui sono scritte le opere attribuite a Calidasa, è da credersi che questo poeta vivesse sotto Vicramaditya II. Ad ogni modo questo poeta vuol essere distinto da un altro dello stesso nome, vissuto nel XII secolo alla corte del raja Bhogia, sovrano di Dhara. Il *Nalodaya*, poema sanscrito intorno alla storia di Nalo e di Damayanti, tolta dal *Mahabarata*, scritto in uno stile sommamente sforzato ed artificiale, zeppo di rime e di giuochi sul suono delle parole, che porta il nome di Calidasa, è probabilmente opera del Calidasa vissuto alla corte del raja Bhogia. Coloro che hanno qualche cognizione della letteratura degl'Indù non ignorano la quasi totale mancanza di documenti storici nella lingua sanscrita, e perciò non si maravigliеranno se non possiamo far altro che congetture intorno all'epoca indicata dalla tradizione relativamente al più grande de' poeti che abbia mai avuto l'India. Ulteriori investigazioni schiariranno, senza dubbio, maggiormente questo soggetto, ed è a sperare che quando la letteratura sanscrita, meglio conosciuta, sarà stata criticamente esaminata più che nol fu finora, si ricaveranno prove intrinseche abbastanza convincenti per determinare l'età relativa e a un dipresso la data da assegnarsi alle opere principali di quella letteratura che ancora ci rimangono.

Ma comunque imperfette in tale proposito siano le nostre notizie rispetto a Calidasa, abbiamo nelle sue opere prove abbondanti della potenza del suo genio. Noi non esitiamo punto a chiamarlo il più universale, il meno inceppato da particolarità nazionali, non solo di tutti i poeti indiani, ma di tutti i poeti dell'Asia, le cui opere ci siano giunte a notizia; ed a questa sublime tempera del suo intelletto, che, mentre sembra educato al classicismo della Grecia, pure ritiene tutto il brio e l'ardore del sentimento, tutta la vivacità di descrizione e d'immagini propria degl'Indù, si deve, a parer nostro, principalmente attribuire l'unanime ammirazione con cui dapperfutto fu accolto il suo dramma intitolato *Sacontala*, prima opera di Calidasa che gli Europei conoscessero, per la versione inglese fattane da sir W. Jones. Questa traduzione apparve per la prima volta a Calcutta nel 1789, ma fu ben presto ristampata in Inghilterra e voltata dall'inglese in varie altre lingue d'Europa. La popolarità che ottenne questo componimento in Europa viene attestata dal fatto che si fecero varii tentativi a fine di adattarlo alle scene. Nel 1830 si pubblicò a Parigi il testo sanscrito del *Sacontala* cavato da un manoscritto appartenente alla Biblioteca nazionale, per opera di A. L. Chézy, con traduzione in francese fatta sul testo; e sopra quest'edizione si è eseguita una nuova traduzione in tedesco da Hirzel (Zurigo 1833, in-8°), in cui s'imitano i varii metri dell'originale. Ultimamente però si è riconosciuto che la traduzione di Jones e l'edizione di Chézy presentano l'opera di Calidasa nella forma interpolata sotto cui corre presentemente nel Bengala. Questa scoperta fu fatta da Hermann Brockhaus di Lipsia, il quale, nel 1835, esaminò e riscontrò i numerosi manoscritti del dramma che si trovano nella biblioteca della Compagnia delle Indie orientali e nella collezione privata del professore H. H. Wilson a Oxford.

Siamo costretti a limitarci ad una mera enumerazione delle opere principali di Calidasa. Oltre al *Sacontala*, gli vengono attribuiti due altri poemi drammatici, che sono: *Vicramorvasi*, fondato sopra un'antica leggenda indiana degli amori del re Giuruvaras e di Urvasi, ninfa celeste (tradotto in inglese

da H. H. Wilson nel suo *Teatro indù*, stampato in originale a Calcutta nel 1830, e ristampato con traduzione latina da Lenz, Berlino 1833, in-4°); e *Dhurtasamagama*, componimento burlesco, ancora inedito. Il *Meghaduta*, o Messaggere delle Nubi, poema lirico di 116 stanze, contiene i lamenti di un semidio esigliato sulla terra, il quale prega una nuvola che passa di recare un affettuoso messaggio a sua moglie. Fu pubblicato con traduzione inglese in versi e con note da Wilson (Calcutta 1813, in-4°). Il *Raghu Vansa* è un poema narrativo, e celebra la famiglia di Raghu, in cui nacque Rama, l'eroe del *Ramayana*, che, come incarnazione di Vishnù, è oggetto di gran venerazione presso gl'Indù. È stato pubblicato, con traduzione latina, da Stenzler, a Londra 1832, in-4°, e con una parafrasi in prosa sanscrita, fatta dai *punditi*, o professori di Fort William, a Calcutta, nel 1832, in-8°. Il *Cumara Sambhava* è un altro poema epico, inteso a celebrare la nascita di Cumara, figliuolo di Parvati; ma, a quanto sembra, o non fu mai terminato, o non fu conservato intiero, poichè, qual è di presente, esso finisce colle nozze di Parvati. Quest'opera fu tradotta da Stenzler sotto gli auspizii della Società delle traduzioni orientali di Londra. Si è stampato una parte del primo canto in sanscrito e in inglese e con note interessanti, secondo crediamo, del dottor Mill di Calcutta, nella dispensa del Giornale della Società asiatica bengalese di luglio, 1833, pp. 329-358. Si attribuisce similmente a Calidasa un poemetto didascalico intorno alla prosodia, che contiene saggi delle specie più comuni di metri, e viene chiamato *Srutabodha*.

CALIDIO M. (*biogr.*). — Celebre oratore romano, studiò sotto Apollodoro di Pergamo, che fu anche maestro dell'imperatore Augusto (Euseb., *Chron.*, olimp. 179ª, 2). Cicerone tributa grandi encomii all'oratoria di Calidio, specialmente alla chiarezza ed eleganza del suo stile (*Brut.*, 79, 80). Vellejo Patercolo (II, 36) lo pone a pari di Cicerone, Ortensio ed altri oratori principali de' suoi tempi, e Quintiliano altresì (XII, 10, § 10) parla della *subtilitas* di Calidio.

La prima orazione di Calidio, di cui troviamo menzione, fu recitata nel 64 av. Cristo, quando accusò di corruzione Q. Gallio, candidato pel pretorato. Gallio fu difeso da Cicerone con un'orazione di cui esistono alcuni pochi frammenti (Ascon., *in Orat. in Tog. cand.*, pag. 88, ediz. Orelli; Cic., *Brut.*, 80; Festo, *s. v. Sufes*). Nel 57 av. Cristo, Calidio era pretore, e dopo essersi adoperato perchè Cicerone fosse richiamato dall'esiglio, perorò per la riedificazione della sua casa (Quint., X, 1, § 23; Cic., *post Red. in Sen.*, 9). Nell'anno 54 av. Cristo, egli difese, congiuntamente a Cicerone ed altri, M. Emilio Scauro, accusato di estorsione (Ascon., *in Scaur.*, p. 20); e perorò nel medesimo anno in favore della libertà degli abitanti di Tenedo, non che in favore di Gabinio (Cic., *ad Q. Fr.*, II, 11; III, 2). Nel 32 avanti Cristo, Calidio fu uno dei difensori di Milone dopo la morte di Clodio (Ascon., *in Milon.*, pag. 35), e nell'anno seguente candidato pel consolato, ma non fu eletto, ed accusato anzi di corruzione dai due Gallii, uno de' quali era stato accusato da lui stesso, nel 64, del medesimo delitto, come dicemmo (Cel., *ap. Cic. ad Fam.*, VIII, 4, 9).

Nel dibattimento in Senato al principio del gennajo 49 av. Cristo, Calidio opinò che Pompeo dovesse partire per le sue provincie, onde troncare ogni occasione di guerra; e scoppiata immediatamente la guerra civile, raggiunse Cesare, che lo nominò governatore della provincia di Gallia Togata. Calidio morì a Piacenza, nella sua provincia, l'anno 48 av. C. (Cæs., *B. C.*, I, 2; Euseb., *Chron.*, olimp. 180ª, 4).

I frammenti delle orazioni di Calidio trovansi negli *Oratorum Roman. Fragm.* di Meyer (pag. 434, ecc., 2ª ediz.).

Vedi: Ellendt, *Prolegomena* alla sua edizione del *Brutus* di Cicerone (pag. CVII), e Westermann, *Geschichte der Rom. Beredtsamkeit* (§ 69, ecc.).

CALIDO L. Giulio (*biogr.*). — Degno, secondo Cornelio Nepote (*Att.*, 12), di occupare il primo posto fra i poeti romani de' tempi suoi dopo la morte di Catullo e Lucrezio. Ciò vuolsi intendere naturalmente si riferisca al periodo antecedente immediatamente all'êra d'Augusto. Calido aveva molte possessioni in Africa, e fu conseguentemente proscritto da Volumnio, uno dei mignoni d'Antonio, ma il suo nome fu cancellato dalla lista fatale per intercessione di Attico.

CALIDONE (*geogr. ant.*). — Città dell'Etolia, celebre nella greca storia mitologica pel cinghiale ucciso da Meleagro nei suoi dintorni, che fu tema di poesia cominciando da Omero fino a Stazio. Narrano i mitologi che Eneo, padre di Meleagro e di Tideo, regnava a Calidone quando suo fratello Agrio si stabilì a Pleurone, e che frequenti guerre nacquero fra di loro, in proposito di terre contigue, di cui tocca Omero. Poco dopo la guerra del Peloponneso troviamo Calidone posseduta dagli Achei. Probabilmente i Calidonii stessi furono quelli che ve gl'invitarono acciò li difendessero contro gli Acarnani. Per conseguenza, la loro città venne occupata da una guarnigione di Achei, finchè Epaminonda, dopo la battaglia di Leuttra, non ne li fece sgombrare. Durante la guerra sociale era ancora città d'importanza, e tale continuò fino al tempo di Cesare. Augusto le diede l'ultimo tracollo, tramutandone gli abitanti a Nicopoli. Secondo Dodwell, si vedono ancora gli avanzi della città e della sua acropoli, composta di magnifiche mura costrutte in maniera quasi regolare.

CALIDRA (*zool.*). — Uccello dell'ordine dei trampolieri, famiglia degli scolopacidi, detto anco *piovanello tridattilo*, o *calidris arenaria*. Ha le parti superiori variegate di nero, di fulvo lionato e di bianchiccio. Bianchi sono il sottocoda e l'addome. È frequente in varie parti d'Italia.

CALIFFATO e CALIFFO (*stor. maom.*). — Califfo, propriamente *khalifah*, è voce araba che originariamente dinota deputato, luogotenente o vicegerente; ma si adopera generalmente in un senso più ristretto, come titolo di certe dinastie di sovrani maomettani, considerati come successori e rappresentanti dell'arabo profeta Maometto. Fu primieramente adottato da Abubekr, successore immediato di Maometto, ed in un con quello di *emir-al-mumenin*, ossia *comandante dei fedeli*, continuò per più secoli ad essere il titolo della linea principale dei sovrani maomettani. La parola califfato (in arabo *khalifat*) viene adoperata come denominazione generale della

linea dei sovrani detti califfi, ed in senso geografico, pel tratto di paese soggetto al loro dominio.

Subito dopo la morte di Maometto nacquero contese intorno al diritto di succedergli nel comando sui fedeli, e varie dinastie maomettane assunsero il titolo di califfi; quindi è che troviamo un califfato di *Fatimiti* nell'Africa e un califfato di *Ommiadi* nella Spagna, i quali fiorirono contemporaneamente col califfato degli *Abbassidi* a Bagdad. Questa parola, nel significato più comunemente ricevuto, viene però limitata alla dinastia orientale di principi maomettani. Non entra nel nostro disegno il tentare un abbozzo della storia del califfato, per cui rimandiamo i nostri lettori in parte agli articoli generali, quali sono Abbassidi, Fatimiti, Ommiadi, e in parte alle notizie biografiche de' califfi più celebrati, come Ali-Ben-Abu-Thaleb, Harun, Mamun, ecc. Qui ci limitiamo soltanto a poche osservazioni sull'amministrazione dell'impero e sulla sua divisione in provincie.

Il profeta aveva ordinato a' suoi seguaci di propagare la religione novellamente stabilita, facendo guerra a quanti ricusassero di adottarla. Questo comando e lo spirito con cui fu obbedito dal fanatico zelo degli Arabi stabilirono, entro lo spazio di un secolo dopo l'apparizione di Maometto, un impero immenso stendentesi dai Pirenei all'Indo, che abbracciò una gran varietà di nazioni in una fede uniforme, e sotto l'autorità di un sovrano spirituale e insieme temporale, il califfo. La potenza e lo splendore di questo impero toccarono l'apice durante l'ultima parte dell'ottavo secolo ed il principio del nono dell'êra volgare, sotto i califfi Mansur, Harun-al-Rascid e Mamun (V. Abbassidi); lo scadimento suo principia col decimo secolo, in cui molte dinastie maomettane sorsero in varie parti dell'impero, le quali si sottrassero alla signoria del comune sovrano; e nella stessa capitale e nelle provincie che si mantennero fedeli l'autorità del califfo scemò a cagione del potere acquistato dall'Emir-al-Omara, comandante della guardia turchesca.

Del modo in cui era ordinato il governo dei califfi possiamo soltanto formarci un'idea assai imperfetta, giacchè nessuno storico arabo ce ne ha lasciato un ragguaglio connesso, onde ci è forza spigolare queste poche notizie da quanto troviamo incidentemente menzionato. Il califfo è supremo pontefice, e insieme sovrano temporale dell'impero, e da questa duplice qualità Ibn Khaldun deduce i cinque principali doveri incombenti al califfato, vale a dire: la preghiera; l'amministrazione della giustizia; i *fetwa*, ossia le decisioni dei punti ai quali non è provveduto da leggi in vigore; la guerra contro gl'infedeli; e il mantenimento dell'ordine e della sicurezza nell'interno del regno. Il califfo è l'*imam*, ossia il primo sacerdote dell'impero, conformemente all'esempio dato da Maometto, il quale usava di scrivere le preghiere pubbliche dinanzi all'adunanza de' suoi seguaci. I predicatori delle varie moschee (*Vaitz*, *Khatib*, *Sheikh*), i quali predicavano ogni venerdì nel nome del califfo, sono i delegati del sovrano in questa sua qualità pontificale. Come giudice supremo, ha per ministri risponsali i varii *cadì*, la cui nomina è uno de' suoi primi doveri. Omar è il primo califfo del quale si trova menzione che nominasse tre cadì, a Medina, a Basra e a Kufa. La decisione dei punti non previsti dalla legge spetta ad una classe separata di officiali giudiziarii, che sono i *muftì*. Nel suo dovere di propagare la fede di Maometto, facendo guerra contro gl'infedeli, il califfo è assistito dagli *emiri*, ai quali affida il comando dell'esercito e l'autorità di conchiudere la pace col nemico; a questo potere va spesso unito il governo delle provincie conquistate. Di tali nomine trovansi esempii fin dai tempi di Maometto, dal quale ebbe parimenti origine l'uso di dare una bandiera (*sangiak*) alla persona nominata, in segno del suo uffizio. A fine di mantener l'ordine e la sicurezza nell'interno dell'impero, i califfi abbassidi (come pure quelli della Spagna) stabilirono un corpo di guardie, detto *shorta*, che venne sottoposto al comando di un magistrato, e doveva principalmente invigilare sul puntuale eseguimento delle decisioni dei giudici.

Le due principali prerogative personali del califfo (e della sovranità nei paesi maomettani in generale) sono il diritto di stampare il proprio nome sulle monete dell'impero, e quello di farlo menzionare ogni venerdì nelle pubbliche preghiere dai *khatib* o predicatori per tutto il paese. Nella storia dell'Asia maomettana troviamo che si dà una grandissima importanza a queste due inalienabili prerogative del principato; esse sono la tacita espressione della pubblica ricognizione di un nuovo sovrano al suo avvenimento al trono, come pure il segno di aperta ribellione per parte di un usurpatore se questi fa che il suo nome sia proclamato dai pulpiti nelle moschee, od inscritto sulle monete del regno (Joseph von Hammer, *Die Länderverwaltung unter den Chalifate*, Berlino 1835, in-8°).

CALIFFO. V. Califfato (*stor. maom.*).

CALIFORNIA (*geogr.*) — Nome preso probabilmente da un vecchio romanzo spagnuolo (*Las Sergas de Esplandian*), il cui autore parlava della « grande isola di *California*, dove trovasi grande abbondanza di oro e di pietre preziose ». Questo romanzo fu pubblicato nel 1510; ed essendo divenuto molto popolare, suggerì forse a qualche compagno di Cortez l'idea di chiamare California una contrada di recente scoperta sulle coste americane del Pacifico, e che si palesava ricca di prezioso metallo.

Dapprima applicato ad un breve territorio a settentrione del Messico, quel nome venne poscia esteso a vasta superficie, divisa in due parti (*Alta* e *Baja*, o *Nueva* e *Vieja California*), ed entrambe furono dette *las Californias*.

La Bassa o Vecchia California appartiene tuttora al Messico. L'Alta o Nuova California dal 2 febbrajo 1848 fa parte degli Stati Uniti di America; e di quest'ultima s'intende parlare oggidì quando si dice *La California*. Giace fra i paralleli di 32° 28′ e 42° lat. N., e fra i meridiani 114° 30′ e 124° 45′ long. O. (Greenw.).

Vecchia California. — La Vecchia o Bassa California, appartenente alla Confederazione messicana, stendesi in forma di un'ampia lingua di terra dal capo San Luca, suo confine meridionale, sino allo sbocco del Rio Colorado nel golfo di California, è bagnata all'occidente dal Grande Oceano ed ha una superficie di circa 987,642 chilometri quadrati. Una diramazione della Sierra Nevada sul continente costituisce la catena principale di montagne le quali

si abbassano ripide al mare verso il mezzogiorno, e formano molte baje e porti sicuri, per cui va famosa la costa. Di queste montagne, la più culminante è il Cerro de la Giganta, alto 1396 metri sopra il livello del mare, sotto 26° lat. nord, presso la città di Loreto. Nel punto ove la penisola raggiunge la sua maggior larghezza sorge l'unico vulcano denominato de las Virgines, che nel 1746 eruttava ancora fuoco, quantunque varie altre montagne portino segni manifesti di origine e caratteri vulcanici. Le giogaje meridionali portano il nome di Sierras del Carmelo e dell'Enfado, e quest'ultima, protendendosi nella marina, forma il capo San Luca. Tutte queste montagne scogliose e dirupate lasciano assai poco spazio alla formazione così di valli capaci di coltura, come di fecondanti sistemi fluviali, e solo esigui rigagnoli bagnano le anguste pianure della costa. Il clima è eccellente, dolce e sano, e dove l'acqua non fa diffalta sviluppasi la più lussureggiante vegetazione e prosperano maravigliosamente tutte le piante europee trasportate colà dai missionarii, vite, canna da zucchero, cotone, canape, lino, mais, ecc. Nella parte settentrionale la Vecchia California ha un carattere più favorevole all'agricoltura; quantunque non vi allignino spontaneamente che varie specie di cacti, delle quali alcune producono frutti commestibili, cibo ordinario di alcune tribù indiane. Generalmente gli alberi scarseggiano per modo, che vi ha un gran difetto di legna. Le coste sovrabbondano di pesce, di balene (ed hannovi infatti due canali denominati *de las Balenas*), di tonni, e nella baja di Maddalena, di tartarughe. Fra gli articoli di commercio sono notevoli la bella conchiglia *haliotis* e le perle pescate da palombari indiani, le quali però non sono più ricercate gran fatto al dì d'oggi. Ma la ricchezza principale della Vecchia California sta nelle miniere, non esplorate debitamente per vero, ed è assai probabile che essa possegga, sotto questo rispetto, le medesime proprietà del vicino continente, dal quale fu per avventura separata da qualche cataclisma, come argomentasi dagli innumerevoli gruppi d'isole. Le miniere d'argento di Moleje e Real Sant'Antonio sono altresì assai malamente lavorate. È assai difficile determinare il numero degli abitatori di questa penisola. Nel 1679, quando vi sbarcò il vecchio padre Salva Tierra con sei soldati e tre Indiani, vi si annoveravano circa 20,000 Indiani, i quali passavano gl'intieri giorni sdrajati sull'arena. Nel 1841 se ne contavano 18,200, ed è assai probabile che questo numero sia diminuito a cagione delle emigrazioni verso il nord. La popolazione totale non supera forse i 25,000 abitanti, anzi l'*Almanacco di Gotha* del 1877 non le ne dà che 23,195. Le città principali sono: Loreto sulla costa orientale, capitale del distretto, fiorente un tempo, ma pressochè del tutto abbandonata al presente; La Paz, al sud, sopra una lingua di terra, luogo principale della pesca delle perle, ed al sud di essa, Real Antonio, capitale attuale con 800 abitanti.

Nuova California. — Chiamasi Nuova od Alta California quella regione lungo la costa al N. della Vecchia California, appartenente, dal febbrajo 1848, agli Stati Uniti, la cui superficie fu ragguagliata a 489,441 chilometri quadrati. Essa confina al N. coll'Oregon, all'E. col territorio indiano e il Nuovo Messico, da cui è divisa dalla Sierra Madre; al S. con la provincia messicana di Sonora, da cui è separata dal Rio Gila, e all'O. col Pacifico. In tutta la grande regione della California esistono due grandi masse di montagne, l'una denominata *Catena Litorana* (*Coast Ranges*), e l'altra *Sierra Nevada*, paragonabile la prima coi monti Appalachi, colle Alpi la seconda. La linea litorana conserva la direzione costante verso N. O., fra i 35° e 40° di lat., e la stessa regolarità ravvisasi nella conformazione del suolo mediterraneo fra i medesimi paralleli. Per avere dinanzi agli occhi la grande semplicità della parte mediana della California, basti tirare sulla carta geografica cinque linee parallele distanti fra loro 88 chilom. ciascuna, dirigendosi al N. per il 3° di long., e scorgerassi di subito che così rimane divisa la predetta sua parte in quattro zone, quasi della stessa larghezza, e sono: il pendìo Orientale, la Sierra, la gran Valle, o Valle del Sacramento e San Gioachimo, e la catena Litorana. Nel N. e nel S. non incontransi che distretti montuosissimi e scarsamente abitati, laddove confondonsi insieme la catena Litorana colla Sierra Nevada. Si intende comunemente per questa la catena dei monti dell'interno della regione, stendentesi dal paese di Tejon fino al monte *Shasta*, e da parecchi viene fissato il settentrionale suo termine al picco Lassen, grande massa vulcanica sotto 40° 30′ di latit. N., dove le metamorfiche rupi del sistema delle Sierre finiscono in una spaccatura trasversale, al di là della quale stendesi al N. fino al monte Shasta un altipiano vulcanico. Ammettendo di buon grado che termini la Sierra al precitato picco, gli è fuori di dubbio che distendesi di tal guisa per circa 720 chilometri di lunghezza. La sua larghezza, che è in media di circa 128 chilom. tra le falde dei contrafforti all'O. e le valli dei laghi Mono e Miele all'E., è assai disugualmente ripartita sulle due pendici. La depressione O. è più dolce e lunga, essendovi qui in particolare una differenza sensibile di altezza, dacchè declina nell'O. la montagna quasi al livello del mare, mentre nell'E., non discende che al livello del Grande Bacino, elevantesi 1330 metri sulla superficie del mare. Nella parte mediana dello Stato, rimpetto a Sacramento, sale invece il pendìo O. della Sierra, in media circa 2 chilom., raggiungendo l'altezza dei passi circa 2330 metri, e la sua distanza orizzontale è di 112 chilom. Più al S. cresce rapidamente l'altezza dei passi, restringendosi invece la larghezza dei monti, finchè sale l'elevazione al massimo rimpetto a Visalia, sorgendo quivi il pendìo dalla pianura di S. Gioachimo fino alle altezze dei passi per 1680 metri, e 1700 fino alle altezze delle cime. Al N. del passo del lago Tuono, di cui servesi la ferrovia centrale del Pacifico per il valico della Sierra, attortiglia il fiume Penna i superiori suoi bracci al lato orientale di una grande catena, da cui spuntano il picco Spagnuolo e Lassen, mentre il declivio delle acque resta 64 chilom. più all'E., ed è coronato di numerose vette, di cui ben poche hanno un nome e si conoscono dai geografi. L'intervallo fra queste due dominanti catene viene riempito da un labirinto di giogaje e valli, ribelli a qualsiasi classificazione. La media

ertezza di Oroville fino al passo Beckworth non eccede i 1623 metri, ma, a cagione della rammentata conformazione speciale del suolo, non si potè profittarne per la costruzione della ferrovia, perchè non sarebbesi potuta raggiungere l'altezza se non con difficile giro di un braccio del fiume Penna. Dalle misurazioni geodetiche risulta che dal 36° 32′ al 39° 45′ di lat. N. scendono le cime da 5000 a 2800, ed i passi da 4000 a 2700 metri, e che al N. del passo Beckworth acquistano poi i passi maggiore altezza, e che quella delle circostanti cime si è da 2600 a 3000 metri.

La massa centrale, o nocciolo che dir si voglia, della Sierra Nevada consta, come nel maggior numero delle più alte montagne, principalmente di granito, contornato in ambi i lati da metamorfici schisti, e di sopra irregolarmente coperto da grandi masse basaltiche ed altre specie di lava, e di grossi strati di ceneri e breccie, che attestano l'anteriore potente attività delle sotterranee forze vulcaniche, ora sopite, o manifestantisi soltanto di tratto in tratto cogli scuotimenti del circostante terreno. La zona granitica aumenta di ampiezza verso il S., di guisa che diventa nella porzione più elevata della Sierra quasi di 64 chilometri. Verso il N. cresce, all'incontro, la massa delle materie vulcaniche, coprendo, come già si disse, tutta la larghezza delle montagne di là dal picco Lassen, e formandovi un vasto altipiano fornito di coni, molti dei quali hanno tuttodì alle loro sommità ben formati crateri. Non vi si scorge, del resto, oggigiorno segno alcuno di attività, non rimanendovi, delle forze che li produssero, altro che numerose sorgenti termali sparse lungh'essa tutta la linea dell'azione vulcanica di un tempo. Mentre nel S. constano di granito i più elevati punti della Sierra e quelli al N. del lago Tahoe sono principalmente di natura vulcanica, nella parte mediana invece dello Stato si riscontrano molte delle più alte cime composte, o cinte almeno, di schisti, e metamorfici sassi. In una catena così alta, quale si è la Sierra Nevada, non manca certo un numero di zone di vegetazione forestale, corrispondente alle varie zone di elevazione. La magnifica valle, lunga circa 800 chilom., alla base occidentale della Sierra Nevada, è bagnata da due gran fiumi, il San Sacramento (in addietro Gem-Maria), che scaturisce alle falde del Monte Shasta, scorre lungo le celebri regioni aurifere ed è profondo sì, che le più grosse navi vi si possono addentrare per oltre 200 chilometri: ed il San Joaquim, che sgorga dai laghi Tulè o Tularè, e scaricasi col San Sacramento nella baja di San Francisco. Dopo questo vuolsi mentovare il Rio San Felipe, che mette foce presso Monterey. Il clima è eccellentissimo, e, secondo osservazioni fatte a San Francisco e nel forte Ross, la temperatura di tutto l'anno oscilla nel primo punto più meridionale fra 10° e 20°, e nel secondo più settentrionale fra 7° ed 11 $^1/_2$ R. Il calore estivo è temperato dalle brezze marine e dalle fitte nebbie, cotalchè il forastiero non ha a temere un cambiamento esiziale di temperatura. La vegetazione è straordinariamente rigogliosa. Le cime delle montagne sono coperte di magnifiche foreste di quercie, una specie delle quali produce un frutto bianco che serve di pane agl'indigeni. Degli altri alberi mentoveremo il cedro rosso, il platano, il cipresso e varie specie d'agave. L'olivo, la palma a datteri, l'albero del cotone, ecc. vi prosperano assai bene, e la vite trasportatavi dai missionarii somministra un buon vino. Ampii e pingui pascoli favoreggiano la pastorizia; i cavalli ed i bovi sono pressochè inselvatichiti e prendonsi quando ve n'ha bisogno. Le foreste sono popolate di ogni sorta d'animali: orsi, cervi, caprioli, lepri e soprattutto volpi, cui si dà la caccia pel commercio delle pelli.

Nella regione della Sierra Nevada il carattere generale del terreno viene costituito, come nella catena Litorana, dalle conifere e dalle quercie, comparendovi comunemente tutte le altre famiglie subordinate affatto, ed il numero delle conifere in confronto di quello delle quercie va rapidamente crescendo all'insù. Nel pendìo O. della Sierra distinguonsi chiaramente quattro zone di vegetazione forestale, dominando la quinta ed ultima nel pendìo E. Confondonsi nondimeno poco a poco una coll'altra coteste cinque zone, di maniera che vi si possono tracciare linee precise di separazione, e la classificazione qui stabilita di gruppi o zone non serve, in generale, che per la parte centrale dello Stato, discendendo sempre più verso il N. i gruppi di tutte le specie, particolarmente nell'avvicinarsi alla spiaggia. Il primo dei quattro gruppi del pendìo O. della Sierra si è quello dei contrafforti, che sale quasi a 1000 metri. Le caratteristiche sue specie sono: il pino sabiniano (*pinus sabiniana*) e la quercia nera (*quercus sonomensis*), sparsi in graziosi gruppi sulle pendici dei monti, senza formarvi mai un bosco propriamente detto. Il colore pallido azzurrognolo delle foglie acicolari dei pini contrasta bellamente col verde cupo del fogliame delle quercie, e tanto i pini quanto le quercie sollevansi robusti nella state dal suolo color d'ambra e di paglia. Le piccole valli laterali ed i burroni o *cañons*, come diconsi colà secondo la diversa loro grandezza, sono ingombri di fiorenti arbusti, fra cui scorgesi in maggior numero su questa elevata zona l'ischio californico (*æsculus californica*). Compariscono più insù poco a poco, in sua vece, le diverse specie del ceanoto (*ceanothus*) o sambuco californico dal soave olezzo. Comunissima vi è poi, specialmente sulle pendici più asciutte e sulle cime, la *manzanita* (*arctostaphylos glauca*) e l'*adenostema fasciculata*.

La zona susseguente si è quella del pino pesante o da catrame (*pinus ponderosa*), del pino saccarifero (*pinus Lambertiana*), del cedro bianco o bastardo (*libocedrus decurrens*) e dell'abete di Douglas (*abies Douglasii*). Questa si è propriamente la zona della Sierra Nevada, in cui giungono gli alberi al massimo sviluppo. Apparisce dapprima il pino pesante in luogo del sabiniano, poi all'altezza di circa 1300 m. divien più frequente il saccarifero, finchè predomina a 1600 metri il magnifico abete di Douglas, proprio della California. Degno di attenzione si è il pino saccarifero per la grandezza delle sue pine, pendenti dalle estremità dei lunghi rami al pari di fiocchi ornamentali, in fasci di due e più. Il legname di cotesto albero si è il migliore che abbia la California, nè può essere altrimenti avendo forme gigantesche, dacchè non di rado è alto 100 e grosso da 2 a 3 metri. A questa medesima zona apparten-

gono anche gli alberi giganti (*sequoja gigantea*), ma sparsi solo qua e là in alcuni singoli tratti. La terza zona della vegetazione forestale viene caratterizzata dal pino grande e piacevole (*picea grandis et amabilis*) e dal pino contorto (*pinus contorta*), che sostituiscono in gran copia il pesante e il saccarifero. Distendesi questa zona nella porzione centrale dello Stato all'altezza di 2300 fino a quella di 3000 metri. I pini, specialmente il gradevole, che distinguesi per la geometrica regolarità nel riparto dei suoi rami, sono magnifici alberi, raggiungono grandi altezze con uno sviluppo assai simmetrico, ed hanno le aciculari loro foglie brillanti di verde carico ed olezzanti. Caratteristico per il tratto superiore di questa zona si è anche il pino di Geffrey (*pinus Geffreyi*), considerato da parecchi per una varietà del pesante, e più insù il pino montanino (*pinus monticola*), surrogante con considerevole altezza il comune. La più elevata di tutte le zone si è quella del pino albicaule (*pinus albicaulis*, detto anche *flexilis* da qualche botanico), che segna il confine della vegetazione nella Sierra centrale e nordica, mentre nella meridionale, presso le scaturigini del fiume King e Kern, vi comparisce in sua vece il pino a spiche (*pinus aristata*). Mostrasi comunemente il pino albicaule sulla linea in cui cessa affatto la vegetazione, come sui monti Clark, Dana e Shasta. Su quest'ultimo scorgesi nei luoghi più favoriti fino all'altezza di 3000 metri, in forma di arbusto, coi rami così ricurvi per il peso della neve durante l'inverno, che vi può camminare facilmente una persona sulla piana superficie formata da' suoi rami. Un piccolo gruppo di cotesta specie, proprio al margine delle nevi sul picco Lassen, dimostra la vigorosa proprietà di questo albero, sparso fin sugli estremi comignoli delle Cordigliere. Anche sulle Montagne Rocciose incontrasi il pino a spiche, come pure lungo una parte circoscritta della Sierra Nevada, nella sua più eminente regione.

Senonchè anche della Nuova California sono precipua ricchezza le miniere d'oro. Già i missionarii e gli antichi governatori spagnuoli avevano avuto sentore dei tesori che occultavansi nelle viscere di quella contrada, ma non ne avevano fatto motto per più ragioni. Il professore berlinese A. Ermann, il quale visitò, nel 1829, la California, argomentò la loro esistenza dalla somiglianza delle masse di terra con le pietre aurifere degli Urali; ma era riserbato al caso il trarlo in luce. Nel febbrajo 1848, il celebre capitano Sutter, oriundo di Baden, il quale aveva preso stanza, dopo molte peregrinazioni, in California, volendo costruire, coll'ajuto dell'architetto Marshall, un canale per un suo mulino sulle rive del Sacramento, a fine di risparmiare le spese e il tempo richiesto agli scavi, deviò un braccio di questo fiume, sì che scuoprironsi nelle sue acque grosse pagliuole d'oro, delle quali ne furono raccolte in pochi giorni pel valsente di 225 dollari. I fortunati scopritori non poterono tener celato l'accaduto, e un gran numero di cercatori trasse a breve andare colà, non solamente dalle vicinanze, ma anche da tutte le parti del mondo.

Dall'opera del sig. T. F. Cronise (*Natural Wealth of California*), e dall'eccellente articolo *California* della *Johnnson's Cyclopedia* ricaviamo la tavola seguente della produzione aurifera della California in dollari:

Anni	Dollari	Anni	Dollari
1848. . .	10,000,000	*Riporto*	650,000,000
1849. . .	40,000,000	1861. . .	40,000,000
1850. . .	50,000,000	1862. . .	34,700,000
1851. . .	55,000,000	1863. . .	30,000,000
1852. . .	60,000,000	1864. . .	26,600,000
1853. . .	65,000,000	1865. . .	28,500,000
1854. . .	60,000,000	1866. . .	26,500,000
1855. . .	55,000,000	1867. . .	25,000,000
1856. . .	55,000,000	1868. . .	28,000,000
1857. . .	55,000,000	1869. . .	27,800,000
1858. . .	50,000,000	1870. . .	28,500,000
1859. . .	50,000,000	1871. . .	25,000,000
1860. . .	45,000,000	1872. . .	20,000,000
Riportare	650,000,000	*Totale*	990,000,000

Non è il solo oro che ha fatto la prosperità dell'industria minerale di detto paese. Le miniere di argento coi loro prodotti contribuirono ad ajutare questa situazione già eccezionale. L'industria dell'oro è puramente metallica e la questione metallurgica, salvo l'operazione dello scavamento, non presenta alcuna difficoltà. Nelle miniere non vi sono altre materie da eliminare che le scorie di una densità quasi cinque volte minore di quella del metallo fine. Per le miniere d'argento, invece, l'impianto, l'esecuzione, la sorveglianza metallurgica, i processi di depurazione esigono conoscenze speciali, cure incessanti, a causa delle combinazioni chimiche che bisogna produrre senza assaggio e per l'importanza dei capitali necessarii alle officine, agli apparecchi, e soprattutto per le perdite, le quali costituiscono frequentemente una somma più importante della esecuzione propriamente detta dell'operazione metallurgica; poi ciascuno sa che le miniere d'argento nativo sono d'altronde rarissime e che l'argento si trova quasi sempre in combinazioni chimiche assai difficili a scomporsi (il solfo, il jodo, il bromo, l'antimonio, ecc.).

Oltre le miniere di Monterey, bisogna citare, come producenti la maggior parte dell'argento californiano, le miniere nelle contee d'Alpina, di Mono, di Sierra e di Shasta, quelle di Idalio e di Montana, più recenti, e soprattutto quelle di Nevada. Queste ultime passano per le più ricche del globo, poichè esse rappresentano, si dice, masse di minerali che hanno 550 metri di larghezza di fronte, e 4800 metri di lunghezza. Le miniere di Wazshoë sono, dopo le precedenti, quelle che hanno più riputazione.

I processi più perfetti della scienza metallurgica furono concentrati su questo giacimento privilegiato, che può essere citato come uno dei punti più interessanti a visitarsi dall'ingegnere e dall'industriale, tanto come estensione considerevole di lavori quanto come rapidità di procedimento.

Nè abbiamo ancora terminato di indicare tutta la ricchezza minerale della California. Il rame in istrati molto ricchi si trova in parecchi luoghi, soprattutto a Copperspolis nella contea di Calaveras. La sola miniera dell'Unione diede più minerale che tutte le miniere di rame riunite della California, perchè essa spedisce mensilmente da 1000 tonnellate a San

Francisco. La miniera di Kayton produce 250 tonnellate e giungerà anche a 400 tonnellate. Quella di Newton nella contea d'Amador spedisce da 200 tonnellate, quella di Campo Seco 100 tonnellate. La proporzione del rame è di 14 a 16 per 100 (le miniere del territorio dell'Arizona producono da 4 a 500 tonnellate per mese (a 25 per 100). Queste masse minerali si diressero sull'Inghilterra (Newcastle, Swansea) e rappresentarono per il 1865 un valore di oltre lire 48,540,310.

È noto il concorso del mercurio nell'estrazione dell'argento dalle sue miniere; come reagente chimico, ha fatto la grande rivoluzione tecnica ed economica del valore dei metalli preziosi, all'epoca della scoperta delle miniere dell'America, al XV secolo. Il ribasso dell'argento che si produsse allora fu dovuto non tanto all'abbondanza eccezionale dei giacimenti d'argento, quanto alla grande facilità di estrazione del metallo col mezzo del mercurio, e ciò prova l'influenza considerevole che esercita la questione tecnica sulla questione economica. Il ribasso del metallo argento fu dovuto quasi esclusivamente alla produzione maravigliosa delle miniere di mercurio, materia prima che si traeva allora da Almaden, in Ispagna, da Chanta e Huancavelica, e al genio di Medina, inventore dell'amalgama a freddo. La produzione totale del mercurio in California è presentemente di 50,000 damigiane all'anno. Le più importanti miniere sono quelle di Nuova Almaden presso a San Josè; le quali (secondo l'eccellente articolo *California* dell'*Encyclopædia britannica*, 9ª ediz., vol. V, pag. 702) dal 1853 al 1869 produssero da 2,500,000 a 3,500,000 libbre di mercurio all'anno. Nel 1870 però la produzione discese ad 1,000,000 di libbre. La produzione totale di Nuova Almaden, dal 1850 al 1870, fu di 40,000,000 di libbre di mercurio.

Il combustibile minerale che manca al Perù, al Messico, al Chilì, si trova assai abbondantemente in California; lo sviluppo che i giacimenti di carbon fossile, di lignite, di petrolio e di asfalto hanno preso in questi ultimi anni è assai significante. Si valuta di già a 20 milioni di dollari la produzione del carbon fossile californiano. La baja di Birmingham, sul territorio di Washington, i versanti del monte Diablo, nella contea di Contra Costa, forniscono i migliori carboni.

Il petrolio è abbondantissimo a Santa Barbara, a Los Angeles, a Santa Clara e nella contea Humboldt. Nel 1867 questi distretti produssero 60 milioni di galloni (2724 ettolitri) di petrolio a San Francisco. Settanta compagnie di esplorazione si formarono e riunirono un capitale nominale di 45 milioni di dollari. Si contano sette raffinerie; una di esse può produrre più di 1000 galloni di petrolio per giorno.

Dopo queste immense ricchezze minerali vengono le ricchezze agricole, che ogni giorno acquistano nuova importanza. Il grano, le lane raggiunsero una cifra di produzione ragguardevole. La produzione delle lane non era nel 1864 che di 7,802,000 libbre; quella dell'anno seguente fu valutata a 13,000,000 di libbre. Una parte è consumata dalle filature locali, l'eccedente viene spedito a Nuova York.

Le esportazioni dei principali prodotti agricoli furono, per gli anni 1871-73:

	Farina barili	Grano quintali	Orzo quintali
4871	232,094	1,311,679	12,371
1872	247,088	6,071,383	176,153
1873	479,417	9,175,960	260,890

196 mulini da farina, 500 miglia di canali di irrigazione per l'agricoltura, 389 segherie a vapore, 6 manifatture di lana, 1 di cotone, 1 di seta, fabbriche per vestimenta, per carta, polvere, bottiglie, prodotti chimici, ecc.; fonderie che hanno fabbricato, nel 1865, per più di due milioni di dollari di macchine, 3 raffinerie di zucchero, distillerie che producono più di 450,000 galloni di spirito, 125 birrerie che fabbricano 5 o 6 milioni di galloni di birra, ecc., tali sono le odierne creazioni industriali della California.

A questa lista bisogna aggiungere: 10 compagnie di ferrovie occupate a creare una rete che rappresenta una lunghezza di 400 miglia (644 chilom.); 5550 miglia (8800 chilom.) di linee telegrafiche; numerosi cantieri per la costruzione e la riparazione delle navi, una navigazione che nel 1867 e pel solo porto di San Francisco corrispose a 5080 navi e ad 1,746,977 tonnellate.

Ora, dove si ponga mente che questa contrada prediletta dalla natura è fornita di magnifici porti, fra i quali quello di San Pedro, di Santa Barbara, di Monterey e specialmente di San Francisco, che la rendono accessibile al commercio mondiale, ben puossi profetizzarle un avvenire splendidissimo, e già lo si arguisce dall'incremento rapidissimo della popolazione. Nel 1840 il numero degl'Indiani, divisi in varie razze, Quiroti, Eslen, Rumsen, Matalanes, ecc., ed inalzati dai missionarii spagnuoli dal loro stato di natura ad un certo grado di coltura, ragguagliavasi a 15,000, e quello dei bianchi a 5000; ma nel principio del 1851 i bianchi sommavano già a 200,000. Nel 1870 la popolazione saliva a 582,031, e nel 1872 è estimata a 657,821. Le principali città sono: *San Francisco*, con 149,473 abit.; *Sacramento* (la capitale dello Stato) con 16,283; *Oakland*, con 10,500; *Stokton*, con 10,066; *San-Josè*, con 9089; *Los Angeles*, con 5728; *Marysville*, con 4738; *Santa Cruz*, con 2561; *San Diego*, con 2300.

La popolazione straniera dello Stato di California, che nel 1860 sommava appena a 379,994, dall'ultimo censimento fatto nel 1870 ci viene indicata colla cifra di 556,613. L'elemento italiano trovasi in quinta linea, avendo prima di sè in ordine di numero l'inglese, il tedesco, il cinese e il francese. In questo Stato, ove non esiste verun obbligo di dar conto di sè, e dove il numero degli immigranti si conosce soltanto dai manifesti sovente incompleti dei bastimenti e senza indicazione di nazionalità, riesce sommamente difficile, se non impossibile, compilare un'esatta statistica del numero di una particolare popolazione; non di meno non siamo troppo lontani dal vero dicendo che la popolazione italiana, compresa quella della Colombia inglese, non è inferiore ai 10,000 individui, e si può approssimativamente ripartire nel modo seguente: città e contea di San Francisco, 3200; contee dell'interno, 6300; Stato di Nevada, 200; Stato di Oregon, 150; territorio di Washington, 50; Montana e Idaho, 50;

Arizona e Colorado, 40; Colombia inglese, 100. La forza d'attrazione che promosse la nostra migrazione in quelle contrade, migrazione che principiò col 1847, promosse pur quella di tutte le altre parti del mondo, l'avidità dell'oro. Soltanto, i nostri trovandosi in concorrenza con Americani, Irlandesi e Tedeschi, i quali, per omogeneità di lingua, straordinaria attività e numero immensamente maggiore, facevano miglior lega insieme, non tardarono a sentirsi da occulta forza respinti dai principali centri auriferi, senza aver raggiunto, poche eccezioni fatte, la sognata fortuna, e gran parte di essi malconci in salute.

Una nuova fonte di ricchezze, però più vitale delle vene aurifere, stava maturandosi nell'ordine delle cose. L'agricoltura, incoraggiata da felici risultati ottenuti gradatamente, andava progredendo sempre più, e le braccia italiane cominciarono a trovare in essa un meno seducente sì, ma più igienico e solido collocamento. Dal 1867 in poi la nostra emigrazione riprese quindi la via della California, e al presente, grazie alle facilitazioni fatte sui trasporti di terra e di mare, vi affluisce in modo relativamente straordinario, non solo direttamente dall'Europa, ma ben anco dagli Stati americani dell'Est, da dove è respinta, come tutti i nuovi arrivati affermano, dal lungo e troppo rigido inverno e dai lucri a questi inferiori. Esistono due istituzioni che sono destinate a rendere importanti servigi agli immigranti: una sotto il titolo di *Labor Exchange*, fondata nell'aprile del 1868 col proposito di provvederli d'impiego e di ragguagliarli al loro arrivo sulle sorgenti di guadagno del paese; l'altra, sotto il titolo di *California immigrant Union*, fondata nell'ottobre del 1869, tendente a promuovere l'immigrazione per mezzo di agenti in Europa, a provvedere gl'immigranti d'alloggio al loro arrivo e a collocarli, non solo in posizione dipendente, ma, trovandoli capaci, a procurar loro il mezzo di divenire proprietarii di terreni, mediante certe condizioni d'obblighi reciproci e di tempo. La prima delle dette istituzioni agisce già bene dando alimento a più di 30,000 lavoranti. La seconda dovendo, per ben raggiungere il suo scopo, provvedersi prima, o come proprietaria essa stessa, o come agente di altri proprietarii, dei terreni necessarii per distribuire, non potè fin qui prestare agli immigranti tutti i servizii che si prefisse al suo nascere; ma sì l'una che l'altra sono chiamate a diventare due grandi centri di pubblica utilità.

I nostri connazionali sono destinati a non profittare che in seconda linea del benefizio di queste istituzioni, per la difficoltà che incontrano nel comprendere la lingua del paese, e perchè, non usi al sistema di associazione che tanto distingue gl'Irlandesi, i Tedeschi e specialmente gli Americani, non sanno indursi ad uscire dalla sfera dei proletarii coll'addivenire a contratti d'agricoltura su vasta scala, che, improduttivi per un tempo più o meno lungo, conducono alla condizione indipendente del proprietario. Egli è vero però che la maggior parte dei nostri arrivano senza un soldo, se pure, come spesso avviene, non sono ancora in debito del viaggio, e che nessun contratto è possibile senza una qualche scorta di danaro. In mezzo però a tali difficoltà è consolante il vedere che si sta preparando per gl'Italiani un campo di operazioni nel quale non potranno avere concorrenti, la sericoltura. Questa ricca industria, che per più anni in California fu piuttosto tema di discorso che oggetto di seria attenzione, va prendendo solide basi. Fra grandi e piccoli, esistono nello Stato più di venti stabilimenti dedicati all'allevamento del baco, fra' quali primeggiano uno a Davisville, contea di Jolo, con una piantagione di mezzo milione di gelsi, montato dalla Società conosciuta col nome di *California silk culture Society*, che produsse nella campagna del 1870 circa 5000 cartoni di grana di assai bella apparenza, a bozzolo giallo; quello di M. Hoag, a Sacramento, con 16,000 gelsi, la maggior parte però *multicaules*, mal piantati e peggio locati; quello di Nicola Larco tra le contee di Santa Chiara e San Matteo, sotto il titolo di *Brianza Farm*, che in piccola scala produsse i più bei bozzoli visti in California.

Le occupazioni dei nostri concittadini in quei paesi si estendono a quasi tutte le arti e mestieri, ma le principali sono l'orticoltura e la pesca. Sono i nostri che forniscono di pesci e di ortaggi, non solo i mercati di San Francisco, ma quelli pure delle città dell'interno. Molti sono i fruttivendoli italiani stabili od ambulanti; molti i venditori di legna e carbone, traffico che lascia un buon benefizio; gran parte delle così dette *groceries* (vendite di commestibili e merci diverse) in tutte le contee sono condotte dai nostri, e pochissimi lavorano ancora alla estrazione dell'oro, e preferibilmente nelle sabbie aurifere.

Gli emigranti cinesi formano un elemento notevole della popolazione californiana. Essi ammontano, secondo l'ultimo censimento, a 49,310. Sono stabiliti in gran numero a San Francisco, dove fanno i domestici ed operai.

Storia. — La storia delle due Californie andò congiunta fino ai dì nostri con quella della Nuova Spagna. Una spedizione inviata da Cortez giunse, nel 1533, nella Bassa California, le cui coste orientali ed occidentali furono, dopo sei anni, esplorate da Fernando de Ulloa. Nel 1542 Cabrillo scoprì il porto di Monterey; nel 1602 la Spagna prese possesso formale della contrada, e nel 1642 cominciò a colonizzarla. I Gesuiti presiedettero alle missioni ed alla colonizzazione fino alla loro cacciata nel 1767, e furono surrogati dai Francescani. Nel 1768 la Nuova California fu occupata da una spedizione inviata dal Messico, e colonizzata mediante la fondazione d'innumerevoli stazioni di missionarii e di presidii militari, ch'erano in pari tempo capoluoghi dei singoli distretti. Sotto la protezione immediata di questi presidii molti sudditi spagnuoli presero stanza colà sotto la forma di *pueblos*. I moti rivoluzionarii del Messico si ripercossero anche nelle due Californie. Divenute, nel 1824, provincia della Repubblica messicana, esse ebbero un governatore, che la più parte dei missionarii non vollero riconoscere, e partitisi da ultimo dal paese, la civiltà nascente decadde rapidamente, sì che il Governo messicano fu costretto ricorrere di bel nuovo al sistema delle missioni. Ma la parte democratica decretò, il 17 agosto 1833, l'espulsione generale dei

missionarii, ed organizzò una grande immigrazione. Se non che, non appena giunto al potere, Sant'Anna, che disegnava ristabilire le missioni, cacciò i nuovi coloni, e da ciò ebbe origine il dissidio fra la California ed il Governo messicano. La parte avversa a questo Governo collegossi con gli emigrati dell'America del Nord, e nel 1836 seguì un'insurrezione senza spargimento di sangue, la quale ebbe per risultato la caduta del Governo messicano e la dichiarazione d'indipendenza. Il capo dell'insurrezione, ispettore delle dogane, Alvarado, fu confermato nella carica di governatore dall'impotente Governo messicano, ma si rese a breve andare così odioso, che temendo una nuova insurrezione, chiese ajuto a Sant'Anna, il quale mandò governatore in sua vece il generale Michele Torena. La tirannia di costui superò quella di Alvarado, sì che nel 1846 tutta l'Alta California ribellossi, lo cacciò, e nominò comandante generale Don Josè Castro, californese. Durante la guerra contemporaneamente scoppiata fra il Messico e gli Stati Uniti, questi ultimi avvisarono l'importanza della Nuova California pel commercio col Pacifico, e dopo la battaglia di Los Angelos, in cui la parte americana, capitanata da Sutter ed appoggiata da una squadra degli Stati Uniti sotto Sloat e Stockton, sconfisse la parte che propendeva pel protettorato inglese, la Nuova California, in virtù del trattato di pace del 2 febbrajo 1848, fu ceduta agli Stati Uniti, mentre la Vecchia rimanevasi nella Confederazione messicana. Nel principio del 1849 il Governo di Washington mandò a San Francisco il generale Smith in qualità di governatore militare, e fu proclamata una costituzione secondo il progetto formato nell'agosto a Monterey dall'assemblea del popolo. Nei primi giorni del dicembre 1849 fu eletto governatore Pietro Burnet, e il 17 fu inaugurata l'assemblea. Il 7 settembre 1850 la California fu ammessa come Stato indipendente negli Stati Uniti d'America.

Innumerevoli sono le opere pubblicate, massime di questi ultimi anni, intorno la California; citeremo le più importanti: Burriel, *Noticia de la California* (Madrid 1757, 3 vol.), tradotta in inglese, francese e tedesco — Forbes, *History of Upper and Lower California* (Londra 1832) — Fremont, *Narrative of the exploring expedition to the Rocky Mountains in the year* 1842, *and the Oregon and California in the years* 1843-44 (Londra 1846) — Duflot de Mofras, *Exploration de l'Orégon, des Californies*, ecc. (Parigi 1844) — Hoppe, *Californien's Gegenwart und Zukunft* (Berlino 1849) — Hartmann, *Geographisch-statistische Beschreibung von Californien* (Weimar 1849) — Gerstäcker, *Californien's Gold und Quecksilberdistrict* (Lipsia 1849) — Brooks, *Four months among the gold finders in Alta California* (Londra 1849) — Johnson, *Sights in the gold region* (Nuova York 1849) — Revere, *A tour of duty in California* (Nuova York 1849) — Osswald, *Californien und seine Verhältnisse* (Lipsia 1849) — Tailor, *Eldorado* (Londra 1850) — Fleischmann, *Neueste officielle Berichte and die Regierung der Vereinigten Staaten über die Gegenwart und Zukunft Californien's* — Meyer, *Nach dem Sacramento* (Aarau 1855) — Anon. *California: its Gold and its Inhabitants* (Londra 1856) — Borthwick, *Three years in California* (Londra 1857) — Hittell, *Resources of California*. Gli articoli *California* nelle Enciclopedie americane ed inglesi.

CALIFORNIA (Golfo di) (*geogr.*). — Braccio dell'Oceano Pacifico, che divide la penisola di sopra descritta dal resto del Messico; era detto una volta *Mare di Cortez*, e si designa anco talvolta come l'*Adriatico del Nuovo Mondo*. È lungo 700 miglia e varia in larghezza da 40 a 100 miglia. Contiene molte isole (V. California).

CALIGA (*archeol.*). — Specie di calzare o scarpa, in uso specialmente presso i soldati romani, quantunque non propria soltanto di essi. Della caliga, che credesi somigliantissima agli zoccoli dei frati mendicanti e specialmente dei cappuccini, si ha un'ampia e minuta dissertazione di Giulio Negroni (*De caliga veterum*); ma in un'iscrizione di Milano (illustrata da Labus in appendice al quarto volume della storia di quella città di Carlo Rosmini), nella quale è rappresentato un Attilio, calzolajo, seduto al banchetto, vedesi questo in atto di lavorare un calzamento che dev'essere la caliga, ed ha, oltre la suola, una tomaja che protendesi a coprire il principio della gamba, a somiglianza degli scarponi dei nostri contadini. I Romani ornavano le calighe di borchie, fibbie ed altre cose d'argento ed anche d'oro; ne avevano nella milizia di varie specie, accomodate alla qualità de' soldati, e gli scrittori antichi le accennano.

Usarono anche di dire *caliga* in sinonimo assoluto di milizia, e si ha un'iscrizione (Grut., 445) di un Oppio Basso, che è detto *omnibus officiis in caliga functo*, per significare che percorse tutti i gradi militari. Da questo genere di calzare tolse il suo nome Caligola, come quegli che era nato all'esercito ed era stato allevato alla maniera dei soldati.

Caligarius sutor era il nome di chi faceva le *caligæ*, e da esso è evidentemente derivata la parola *calzolajo*, ed anche meglio il suo equivalente in varii dei nostri dialetti, come pure il nome di *Caligaris* o *Calegaris* che portano ancora a' dì nostri molte famiglie italiane.

CALIGARINO (*biogr.*). V. Cappellini Gabriele.

CALIGINE (*patol.*). — Oscuramento della vista prodotto da macchie della cornea (V. Albugine e Leucoma).

CALIGO (*zool.*). — Genere di crostacei dell'ordine dei sifonostomi e della famiglia dei peltocefali, stabilito da Müller coi seguenti caratteri: corpo depresso, avente la parte interna coperta di un guscio membranoso in forma di scudo, ristretto posteriormente; addomine più stretto, di forma oblunga, ovale o quasi quadrata, e terminato da due processi allungati a modo di antenne, cilindrici e semplici. Sonvi due piccole antenne coniche situate sul margine anteriore del capo e dirette lateralmente, e alla base interna di esse sono i due occhi discosti. Sotto al capo havvi un becco ottuso. Il caligo, in un coll'argolo ed altri suoi congeneri della famiglia de' sifonostomati, sono comunemente noti ai pescatori sotto il nome di pidocchi de' pesci. Ma il caligo è senza il sorbitojo a ventosa con cui l'argolo s'attacca alla fuggevole e guizzante materia; e gli uncini delle paja anteriori di piedi sono gli organi principali con cui il caligo si attiene al pesce. Una delle specie più

comuni è il *caligus Mulleri*, che trovasi sul merluzzo comune (*morrhua vulgaris*). M. Edwards, nel tomo secondo della sua *Storia naturale dei crostacei*, ne fa conoscere quindici specie. I signori Pickering e Dana, nel tomo 34 dell'*American Journal of sciences*, diedero le notizie anatomiche d'una specie particolare trovata sulle spiagge d'America.

CALIGOLA Cajo Cesare Augusto Germanico (*biogr.*). — Quarto de' Cesari o imperatori romani, figliuolo di Germanico e d'Agrippina, nacque nell'anno 12° dell'êra volgare, in un campo romano, ma non si sa bene in qual luogo. Fu allevato tra' soldati ed è più conosciuto col soprannome di *Caligola*, che si dice gli sia stato dato da' suoi compagni a cagione di Caliga (V.), specie di scarpa che allora portavasi dai soldati, e che spesso portava ancor egli a fine di cattivarsi il loro animo (Tac., *Ann.*, I, 41, 69). Sembra che l'educazione la quale sarebbe convenuta al di lui grado sia stata trascurata. Egli si diede per tempo a studiare i sentimenti e a cattivarsi la grazia di Tiberio, suo avolo per adozione, e per mezzo di artificiose ed incessanti attenzioni riuscì talmente ad entrare in grazia dell'imperatore, che fu ben presto promosso ad importanti cariche dello Stato. L'incertezza della successione che tenne dietro alla morte di Tiberio, spacciato probabilmente da un

Fig. 1198 — Medaglia di Caligola Cajo Cesare Augusto Germanico.

sicario di Caligola (Tac., *Ann.*, VI, 50), e insieme la popolarità di cui questi godeva, gli porsero un'occasione favorevole di succedere al trono (37 dell'êra volgare). Cominciò bene il suo regno e con indizii di gran clemenza; mise in libertà tutti i prigionieri di Stato, si mostrò avverso alle spie e promise al Senato che si sarebbe comportato colla più gran moderazione; accrebbe il potere dei magistrati, e, almeno apparentemente, diminuì il proprio. Poco dipoi assunse il consolato e scelse a collega lo zio Claudio. Durante tale uffizio diede molti esempi di dolcezza e di generosità; e fra le altre cose ristabilì il regno di Comagene, che Tiberio aveva ridotto a provincia romana, e lo rendette ad Antioco, figliuolo dell'ultimo re. Dopo otto mesi circa ammalò, e la di lui salute divenne oggetto della massima ansietà, come la guarigione fu di allegrezza. Ma la sua condotta mutò stile ben presto. Si diede all'intemperanza e alla crudeltà, e a stravaganze senza misura. Assunse i più alti titoli d'onore, e volle fin anco avere tempii e sacrifizii a guisa di nume. È da credere che la morte di Antonia, avola sua, fosse opera di lui. Secondo Dione Cassio, sovente visitava egli stesso in persona le prigioni, e faceva gettare alle fiere i prigionieri, senza giudizio, colpevoli ed innocenti. Talvolta faceva prendere buon numero di spettatori e gettarli fra di esse, tagliata prima loro la lingua acciò le grida non interrompessero il suo feroce diletto. Fece uccidere financo Macrone, che gli era stato mezzo a salire, e con esso la moglie. Aveva un suo cavallo prediletto, per nome *Incitatus*, cui dava avena dorata e vini squisiti, e cui assegnò gran numero di famigli, compartendogli le cure più assurde; invitavalo alla sua tavola, ed era per crearlo senatore, quando l'animale morì. Gittò un ponte sul mare da Baja a Pozzuoli, lungo il quale egli cavalcava godendosi la vista di molte persone affogate per di lui ordine. Fece grande apparecchio di guerra contro i Germani, e passò il Reno con numerosissimo esercito, ma tornò senz'avere neppur visto un nemico. Invase e saccheggiò la Gallia; amò di vituperevole affetto le sue tre sorelle Agrippina, Livia e Drusilla, coll'ultima delle quali viveva pubblicamente come con una moglie; diede voce di muovere ad assaltare la Britannia, ma tornò dopo fatti pochi chilometri sul mare, e giunto a Roma si contentò di una ovazione. Si vuole che avesse intenzione di distruggere le opere di Omero, di Virgilio e di Tito Livio, forse per invidia dell'altrui fama.

Dopo regnato tre anni, dieci mesi e otto giorni, nell'anno 29° dell'età sua, Caligola venne ucciso, l'anno 41 di C., da una banda di congiurati, aventi per capo Cassio Cherea, tribuno (Sveton., *Vita*, c. 69). L'indole di questo imperatore è accuratamente caratterizzata da Seneca (*De ira*), dov'egli dice che parve la natura volesse mostrare in Caligola quanto male possano fare i più grandi vizii uniti al più grande potere. Forse la spiegazione più vera delle sue azioni è, che egli fosse affetto da insania. — Caligola ebbe più mogli, ma non lasciò figliuoli. La medaglia qui sopra riferita contiene sul rovescio i nomi delle tre sorelle di lui, Agrippina, che fu poi moglie del proprio zio Claudio imperatore, Drusilla e Giulia, che da Svetonio è detta Livia o Livilla (Dion. Cass., pp. 694, 713-763, edizione di E. Stefano, 1592).

CALIMALA (*stor. tecn.*). — Nome col quale designavasi una grande industria fiorentina dell'età di mezzo. I Fiorentini comperavano pannilani tessuti in Fiandra; li cimavano, li ritingevano e con ingegnosi procedimenti ne miglioravano la qualità, fino a quadruplicarne il valore, esportandoli poi per tutta Europa e per la Fiandra stessa. Chiamavasi pure *Calimala* il quartiere di Firenze, ove risiedevano le fabbriche principali.

CALIMENE (*paleont.*). — Genere di crostacei trilobiti fossili trovati in Inghilterra nel calcare di Dudley.

CALIMERA (*geogr.*). — Comune di Terra d'Otranto, provincia e circondario di Lecce, con 2472 abitanti.

CALIO (*bot.*). — Genere di piante che appartengono alla famiglia delle rubiacee, a fiori bianchi o gialli, contenenti una sostanza colorante rossa che ha qualche analogia con quella della robbia.

CALIORNA (*archit. nav.*). — Meccanismo composto di due grossi bozzelli o taglie a tre raggi e d'una corda, che, fermata con una estremità allo stroppo di una di dette taglie, passa e si ordisce con tutti gli altri raggi, e serve a tirare e sollevare grossi

pesi. Nelle navi da guerra francesi sonvi due caliorne all'albero di maestra e altre due a quello di trinchetto. L'uso principale delle caliorne è per imbarcare e sbarcare la scialuppa o il canotto: la caliorna dell'albero di maestra afferra la scialuppa per la sua parte posteriore, e quella di trinchetto per l'anteriore.

CALIPPICO (Periodo) (*stor. dell'astr.*). V. Calendario e Calippo.

CALIPPO (*biogr.*). — Astronomo di Cizico, discepolo di uno degli amici di Eudosso (V.), lo seguì in Atene, ove strinse conoscenza con Aristotele (che fa menzione di lui nella *Metaph.*, XI, 8), ed ajutò questo filosofo a rettificare ed integrare le scoperte di Eudosso (Simplic., *in lib. II de Cœl.*, p. 120). Le sue osservazioni sono citate frequentemente da Gemino e Tolomeo nei loro Calendarii meteorologici (vedi Gemino, *Elem. astron.*, cap. 16, nell'*Uranolog.* di Petav., pag. 64, ecc., e Tolomeo, *Ibid.*, p. 71, ecc.), e furono fatte probabilmente a Cizico, dappoichè Tolomeo (*ad fin.*) dice che Calippo osservava sull'Ellesponto. Tali calendarii, affissi ad uso comune nelle pubbliche piazze, e denominati perciò παραπήγματα, segnavano il nascere e il tramontare delle stelle fisse in un con ἐπισημασίαι o le principali variazioni atmosferiche dedotte dalle osservazioni di varii astronomi. Calippo inventò il periodo o ciclo di 76 anni, detto dal suo nome *Calippico*. Molti tentativi erano già stati fatti per iscoprire periodi di tempo di moderata lunghezza, da esprimersi in numeri intieri per mezzo di ciascuna delle tre unità naturali del tempo, l'anno solare, il mese lunare e il giorno solare; e Metone in ispecie, circa un secolo addietro, aveva osservato un'approssimazione notevole all'uguaglianza fra 19 anni e 235 mesi, ed aveva introdotto il celebre ciclo di 19 anni, il quale conteneva, a suo giudizio, 6940 giorni. Ciò renderebbe l'anno $= 365\frac{5}{19}$ giorni, e Calippo perciò osservando la differenza fra questo ed il ragguaglio più corretto

$$365\frac{1}{4} \text{ era } \frac{5}{19} - \frac{5}{20} = \frac{1}{4\times 19} = \frac{1}{76},$$

propose di quadruplicare il periodo metonico e sottrarre poi un giorno. Egli suppose 76 anni = 940 mesi = 27,759 giorni, supposizioni molto più prossime al vero di quelle di Metone (Gemino, *El. Astr.*, cap. 6, *Uranolog.*, p. 37).

Il periodo Calippico pare fosse generalmente adottato dagli astronomi nell'assegnar le date delle loro osservazioni, e l'uso frequente che ne fa Tolomeo c'inanimisce a fissare con molta certezza il tempo del principio del primo periodo. Esso deve essere cominciato intorno il tempo del sostizio estivo, dappoichè Tolomeo cita un'osservazione di questo solstizio, fatta alla fine dell'anno 50mo del primo periodo (μεγ. σύνταξ., III, 2, vol. I, p. 163, edizione Halma); ed un gran numero d'altre osservazioni registrate dallo stesso autore indicano concordemente l'anno 330 av. C. Non è certo in qual tempo il periodo fosse introdotto nell'uso civile; esso naturalmente fu adoperato, non per surrogare, ma per correggere di quando in quando il periodo metonico. L'inaccuratezza di quest'ultima doveva essere divenuta sensibilissima nel 330 av. C., ed è manifesto dall'elogio che ne fa Diodoro (XII, 36), che non potè rimanere scorretto fino a' suoi tempi (V. Calendario).

Vedi: Ideler, *Hist. Untersuch. über die Astron. Beobactungen der Alten* (Berlino 1806, p. 214, ecc.); *Handbuch der Techerischen Chronologie* (ivi 1825, vol. I, p. 344) — Petavius, *Doctr. Temp.* (II, 16) — Scaliger., *De Emendat. Temp.* (lib. 11) — Delambre, *Hist. de l'Astron. ancienne* (vol. I, p. 200).

CALIPSO (*mitol.*). — Figliuola di Atlante (secondo altri di Nereo e di Doride, o dell'Oceano e di Teti), abitava la selvosa isola di Ogigia, situata nell'alto Oceano, e vivevasi segregata da ogni consorzio di Dei e di uomini. Una tempesta avendo gettato Ulisse su quell'isola, ella lo ricevette cortesemente e gli promise l'immortalità, a patto che consentisse di divenire suo sposo. Ma più poterono in lui il desiderio di rivedere la patria e la moglie, che non la beltà di questa dea. Egli dovette tuttavia rimanersi con lei per ben sette anni. Finalmente Mercurio venne ad annunziare a Calipso com'era volere di Giove che si desse facoltà ad Ulisse di tornarsene a casa. Ella non ebbe ardire di opporsi a questo comando. Ulisse partì, e Calipso, che da lui aveva avuto due figliuoli, Nausinoo e Nausitoo, ne rimase inconsolabile. Questa favola è stata trattata in varii modi, ma niuno ne trasse miglior partito del Fénélon nel suo *Telemaco*.

CALISTEGIA (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle convolvulacee, le cui principali specie vivono nella Cina.

CALISTINI od UTRAQUISTI (*stor. eccl.*). — Setta di Ussiti nella Boemia, che differivano dai cattolici principalmente in ciò, che ammettevano necessaria la comunione sotto le due specie per partecipare alla Eucaristia, e adottavano altri errori circa la penitenza, la predicazione ed il possedimento di beni ecclesiastici.

Sotto Giorgio di Podiebrad (1450-1471), il quale si dichiarò loro partigiano, essi trionfarono. Sotto Wladislao mantennero la loro libertà religiosa, e dopo la riforma del XVI secolo parteciparono alle dottrine egualmente che alla sorte dei protestanti della Boemia. Negando essi di combattere contro la propria setta nella guerra di Smalcalda, si attirarono dapprima molte dure persecuzioni; ma Ferdinando I, quantunque avverso ad essi per altri rispetti, permise loro di partecipare dei vantaggi della pace religiosa del 1556 in un cogli altri suoi sudditi protestanti, e Massimiliano II concesse loro una piena libertà nell'esercizio della loro religiosa credenza. La loro condizione divenne più critica sotto Rodolfo II, e durarono gran fatica per indurlo a riconoscere pubblicamente la confessione Boema, che avevano presentata di concerto coi fratelli Boemi e coi Luterani, e a confermare il governo ecclesiastico, sotto il quale avevano fin allora avuti maestri, chiese e scuole loro proprie, e un concistorio separato a Praga. Quando Mattia violò parecchi dei privilegi così concessi, i protestanti uniti, sotto il comando di Thurn, nel 1617, impresero a difendersi. Questo fu poi cagione della guerra dei Trent'anni. Dopo breve trionfo sotto Federico del Palatinato, ch'essi avevansi eletto in re, furono sconfitti, nel 1620, presso Praga, e questo diede un terribile tra-

collo alla causa dei protestanti. Ferdinando II fece giustiziare molti calistini, luterani e calvinisti come ribelli, e mandò altri in esiglio; e Ferdinando III non comprese nei benefizii della pace di Vestfalia i protestanti della Boemia. I suoi successori non furono più favorevolmente disposti; ma l'editto di tolleranza di Giuseppe II del 1782 restituì loro la libertà religiosa, di cui erano stati privi per ben 162 anni, e di cui godono presentemente i calvinisti e i luterani, fra cui gli avanzi degli antichi calistini si sono confusi e smarriti.

CALISTO o CALLISTO (*mitol.*). — Figliuola di Licaone, re d'Arcadia, una delle ninfe favorite di Diana, e conosciuta pure sotto il nome di Elice. Giove, presa la forma di Diana, la rese madre, e la dea la scacciò. Ma Giunone spinse più oltre la vendetta, e la trasformò in orsa; nella qual forma, in un con Arcade suo figlio, fu posta da Giove nel cielo, dove costituiscono le costellazioni dell'Orsa maggiore e minore. Giunone, veduti questi astri, montò di nuovo in furore, e pregò gli Dei del mare a non permettere che avessero mai a giacere nell'Oceano (V. Orsa [*astr.*]).

CALISTO (*stor. eccl.*). — Nome di tre papi, dei quali accenneremo brevemente le poche cose degne di memoria.

Calisto I. — Uno dei santi pontefici di Roma, succedette a Zefirino nell'anno 219, e morì nel 224. Poco si sa di lui; restituì nella Via Appia il cimiterio ovvero catacomba che da lui prese il nome di Calisto; edificò la chiesa di Santa Maria in Trastevere, chiamata *Fons olei*. Gli si attribuiscono varie ordinazioni riguardanti la disciplina ecclesiastica.

Recentemente è stata pubblicata un'opera in greco, in cui vi hanno importanti notizie della sua vita. Quest'opera, intitolata *Philosophumena*, fu attribuita da Müller nell'edizione principe (Oxford 1851, in-8°) ad Origene; da Jacobi e Bunsen (Londra 1852) e da Freppel (1853) a sant'Ippolito; da Lenormant (1853) ad Origene; da Cruice (Parigi e Lione 1853) a Tertulliano o a Cajo, ecc.

Calisto II. — Chiamavasi Guido, ed era figliuolo del conte di Borgogna Guglielmo II. Abbracciata la vita monastica, nel 1083 fu creato arcivescovo di Vienna in Francia. Morto Gelasio nella badia di Cluguy, i cardinali ivi radunati elessero unanimi a successore Guido, il quale, nello stesso anno, intimò un concilio a Reims per reprimere le esorbitanze dell'antipapa Bordino, e, pochi mesi dopo, un secondo a Tolosa per confutare gli errori di Pietro di Bruys, capo dei Petrobusiani (V.) Vinta la parte dell'antipapa, entrò in Roma il pontefice, dove introdusse l'ordine, ed abbassò l'orgoglio dei tirannelli. Nella dieta di Worms fu fermata la pace col l'imperatore, e regolata secondo i canoni la spinosa questione delle Investiture (V.). Presiedette, nel 1123, al concilio Lateranense, nono fra gli ecumenici, nel quale fu riconciliato Arrigo alla Chiesa. Occupato dell'ordinamento spirituale, non omise le cose materiali, ed in Roma restituì in onore gli antichi monumenti, riedificò la basilica di San Pietro. Morì nel 1124, dopo avere governato la Chiesa cinque anni e quasi undici mesi, ed è sepolto in Laterano.

Calisto III. — Alonso Borja (Borgia), spagnuolo e vescovo di Valenza, fu fatto papa dopo la morte di Niccolò V, nel 1455. Tentò di formare una lega generale dei principi cristiani contro i Turchi onde salvare Costantinopoli. Morì nel 1458, e gli succedette Pio II. Calisto era zio materno di Rodrigo Lenzoli Borgia, cui fece cardinale e che fu poi papa Alessandro VI (V.).

Vi fu pure un Calisto antipapa, il quale prese il titolo di *Calisto III* nello scisma contro Alessandro III, seguito nel secolo XII, ma che poi si sottomise e rinunziò ad ogni sua pretesa.

CALITRI (*geogr.*). — Città del Principato Ulteriore, provincia di Avellino, circondario di Sant'Angelo dei Lombardi, non lungi dall'Ofanto, — l'antico *Aletrium*, — con 6529 abitanti.

CALITTOPSEUDOMORFOMA, e CALITTOPSEUDOMORFOSI (*miner.*). — Il primo vocabolo indica cristallo che serve di velame, ed il secondo la formazione del pseudocristallo, mediante l'incrostazione del cristallo con una massa estranea al medesimo.

CALLITORINCO (*zool.*). — Genere di uccelli della Nuova Olanda, della famiglia dei pappagalli.

CALITTRA, CUFFIA, BERRETTO, SPEGNITOJO (*Calyptra*) (*bot.*). — Nei muschi, dopo la fecondazione, l'inviluppo dell'ovario (*theca*) mediante una fenditura trasversale si divide in due parti; l'inferiore prende il nome di guainetta (*vaginula*); la superiore col crescere del pedunculo (*seta*) s'inalza unitamente all'ovario, a cui rimane attaccata a guisa di cuffia o spegnitojo, e prende il nome di *calittra* (V. Crittogame).

CALITTREIDI (*zool.*). — Famiglia di molluschi gasteropodi, collocati nel genere *patella* di Linneo, e conosciuti dai raccoglitori sotto il nome di *telline camerate*, comprendente i generi *calyptræa* e *crepidula* di Lamarck, coi sottogeneri in cui sono stati divisi da Lesson.

Deshayes propone le seguenti sezioni del gran genere *calyptræa;* 1° Quelli che hanno nell'interno e fissa alla sommità una lamina conchiliacea, incavata in una sorta di canale che si può assomigliare a un cono concavo di carta, tagliato longitudinalmente in due, e di cui una parte sia stata levata via (*calyptræa equestris*). 2° Quelli che hanno una laminetta dilicata in forma d'imbuto, fissa o al lato o alla sommità. 3° Tutte le specie, da quelle che principiano ad avere una laminetta brevissima attaccata al lato interno (*calyptræa extinctorium*), sino a quelle la cui laminetta fa giri spirali (*caliptræa trochiformis*), le gradazioni essendo pochissimo sensibili. Deshayes pensa che a questa sezione si abbiano a riferire molte delle *crepidulæ* di Lamarck. 4° Crepidula propriamente detta. Questa sezione, secondo Deshayes, può venir suddivisa, prendendo per base della suddivisione caratteri di minor valore che quelli su cui si formano le quattro sezioni principali. La natura di quest'opera non ci permette d'illustrare le varie gradazioni col rappresentare le varie specie; e sono così numerose e confondonsi talmente l'una nell'altra, che il determinarne alcune sarebbe di poca utilità; onde al Cuvier e al Deshayes rimandiamo chi fosse vago di più ampie notizie intorno a questi molluschi.

Numerosissime e molto diffuse ne sono le specie: ma il grande sviluppo delle loro forme si può solo vedere nei caldi climi, dove molte di queste specie

giungono a grossezza considerevole, e sono notevoli per forma e per ricchezza di colori. Trovansi attaccate alle rupi, sopra e sotto le pietre, sopra conchiglie e sostanze sottomarine a profondità varianti dalla superficie a quaranta braccia, sulle coste di mare, negli estuarii e nelle imboccature marine de' fiumi.

Calittreidi fossili. — Di taluni trovansi ancora le analoghe specie viventi, altri non esistono che allo stato fossile, e trovansi nelle tavole di Deshayes, appartenenti agli strati dei periodi pliocenico, miocenico ed eocenico rispettivamente.

CALIZZANO (*geogr.*). — Comune genovese, nel circondario di Albenga, con 2782 abitanti.

CALLA (*Calla*) (*bot.*) — Genere di piante della famiglia delle aroidee e della monecia poliandria di Linneo; differisce dagli ari in ciò, che in questi gli

Fig 1199. — Calla æthiopica.

stami sono separati dai pistilli, mentre nelle calle sono frammischiati gli uni agli altri e coprono tutto lo spadice.

Calla d'Etiopia (*C. æthiopica* L.). — Questa pianta, comunissima nei giardini, è originaria dell'Etiopia e del Capo di Buona Speranza; s'inalza da 60 a 90 centim.; ha le foglie sostenute da lunghi picciuoli scanalati, saettiformi, grandi e d'un bel verde. La spata che avviluppa lo spadice, foggiata a corno, o ad imbuto troncato obliquamente, è di un bellissimo color bianco di latte, ed esala un odore molto soave. Si coltiva ne' vasi in terra leggera, e richiede di essere mantenuta costantemente umida ed esposta a mezzogiorno. Si può ottenere un più gran numero di fiori tenendo il vaso immerso in un bacino d'acqua. Essi mettono fuori talvolta due e fino a tre spate. Le radici di questa pianta, grosse e carnose, sono raccolte in primavera, innanzi che la pianta germogli, dagli abitanti della Bosnia, che le tritano, le fanno seccare e le polverizzano mediante la macina, e le sottopongono finalmente all'ebollizione onde spogliarle dei principii acri che contengono. Mediante queste operazioni ne ottengono una sorta di fecola che si deposita sul fondo del recipiente, e che mettono a seccare onde servirsene all'uopo. Ordinariamente viene mescolata alla farina de' cereali per far pane, farinate ed altre simili vivande. Avvi un'altra specie di calla di niuna importanza, conosciuta sotto il nome di calla acquatica (*C. palustris* L.), indigena del nord dell'Europa e dell'Alsazia.

CALLA o CALLAJA (*agron.*). — Passo o apertura che si fa nelle siepi, e per la quale si entra nei campi o nelle vigne, e si tien chiusa con una forcata di spini o con altro riparo.

CALLAFUTONGA (*mitol.*). — Nome del supremo autore di tutte le cose presso gli abitanti dell'isola degli Amici nel mare del Sud. A loro credere, è una dea che risiede nel cielo, donde dirige a suo talento la folgore, i venti, la pioggia e tutti i mutamenti dell'aria. Alcune divinità subalterne sono soggette al potere di questa dea, ma non credesi che abbiano influenza alcuna sulla sorte degli uomini dopo la tomba.

CALLAINITE (*miner.*). — Fosfato idrato di allumina, amorfo, compatto, di colore verde-pomo e verde-smeraldo, con venule azzurrognole, translucido, infusibile, ma alterabile al fuoco.

CALLAN (Pila di) (*fis.*). — È una pila in cui l'autore, americano, sostituì al carbone di quella di Bunsen ed al platino di quella di Grove una lamina di piombo. Sostituì pure all'acido azotico una soluzione di azotato di potassa nell'acido solforico allungato con altrettanto peso di acqua (V. Pile).

CALLAO (*geogr*). — Porto di Lima (da cui dista 11 chil. per una strada piana fiancheggiata da filari d'alberi) situato sulla costa del Perù, nell'America meridionale. Esso è il più sicuro e conveniente, non solo di tutto il Perù, ma di quanti trovansi lungo quella costa sino a Concepcion nel Chili. Il mare vi è sempre tranquillo, e per tutta la baja evvi un ancoraggio di 4 a 6 metri, libero da ogni pericolo. Il crescente commercio di Lima fa che molti navigli europei frequentino la baja di Callao, oltre al gran traffico che vi fanno gli altri Stati dell'America occidentale. La città di Callao venne originariamente edificata durante il regno di Filippo IV. Nel 1746 fu intieramente distrutta da un terremoto che demolì tre quarti di Lima stessa. In questo disastro perirono 4000 abitanti e si perdettero 19 bastimenti. Si trovano ancora sulla spiaggia vestigi dell'antica città sepolti nella sabbia. La nuova fu edificata sul disegno della prima, ma più discosta dal mare e sopra terreno più sodo. Questà città si compone quasi intieramente dei forti, delle caserme, della dogana e di altri siffatti edifizii del Governo; e le altre case, o piuttosto capanne, sono principalmente *pulperias*, o botteguccie da rivenduglioli; ma a poco più di 900 metri è il villaggio di Bellavista, che somministra migliori abitazioni. Per mezzo delle fortificazioni di Callao poterono gli Spagnuoli resistere lunga pezza dopo che Lima fu caduta nelle

mani dei patrioti, cui tuttavia dovettero finalmente arrendersi nel settembre del 1821. La popolazione di Callao, in difetto di recenti ufficiali enumerazioni, può calcolarsi tra 18,000 e 20,000. L'ultimo censimento (1866) la dava di 14,800. Il suo castello di San Filippo è ai 12° 4′ di latit. S., e 79° 24′ di longit. O. Nel 1870 entrarono nel porto di Callao 1844 navi di 1,126,283 tonnellate. Il valore delle importazioni ed esportazioni calcolasi a 150 milioni di lire. Nel 1875 furono ultimati i bei lavori del porto.

CALLAZIANO Demetrio (*biogr.*).— Autore d'un'opera geografica sull'Europa e l'Asia (περὶ Εὐρώπης καὶ Ἀσίας) in venti libri, citata frequentemente dagli autori antichi (Diog. Laerz., v, 83; Stef. Biz., *s. v.* Ἀντικύρα; Strab., I, p. 60; Dionig. d'Alic., *De Comp. Verb.*, 4; Lucian., *Macrob.*, 10; Scol. *ad Theocr.*, I, 65; Marcian., *Eracl., passim*, ecc.).

CALLCOTT Sir Augusto Wall (*biogr.*). — Nato nel 1779, morto nel 1844, uno dei più valenti pittori inglesi di paesaggio.

CALCOTT Giovanni Wall (*biogr.*). — Nato nel 1766, morto nel 1821, fratello del precedente, compositore di musica.

CALLCOTT Maria Graham (*biogr.*). — Nata nel 1786, morta nel 1844, viaggiò in India e in Italia, e pubblicò interessanti narrazioni de' suoi viaggi, oltre a molti e varii altri scritti.

CALLE (La) od AL KALAB (*geogr.*). — Circolo e città dell'Algeria nella provincia di Costantina, 184 chilometri all'est-nord-est di Costantina, e 56 all'est di Bona sul Mediterraneo. La città è situata sopra un arido scoglio, ma i dintorni sono estremamente fertili. Dal 1560 sino al 1709 La Calle era il più importante dei possessi francesi sulla costa di Barberia. Nel 1806 gl'Inglesi tentarono impadronirsene, e l'ebbero per qualche tempo a pigione dal dey d'Algeri, ma nell'anno 1815 esso cadde di bel nuovo in potere dei Francesi. Il gran commercio di corallo che vi si fa è intieramente nelle mani dei mercanti ebrei, che esportano la migliore qualità in Cina, la seconda qualità in Polonia, e quello denominato *barbaresco* e *robachiara* alle Indie Orientali. Il circolo francese di La Calle è abitato da 18 tribù diverse, le quali ascendono a 42,000 individui.

Vi è a La Calle una operosa colonia di Italiani, la più parte di marinari corallini, originarii quasi tutti di Napoli. Sonvi alcuni pochi negozianti ed armatori per la pesca del corallo, buon numero di braccianti, artigiani, agricoltori e minatori. Questi ultimi, in numero di un centinajo, risiedono alla miniera di *Oum Theboul*, situata a 12 chilom. dalla città. Nessun opificio nè alcuna fattoria od altro stabilimento di qualche importanza appartiene ad Italiani. Occorre aggiungere, non esistervi per verità alcuno stabilimento importante se si eccettui quello destinato alla fabbricazione dei sugheri, appartenente al duca di Montebello, nel quale stabilimento sono pure in maggioranza gli operai italiani. La condizione economica generale della colonia può dirsi buona in quanto che non vi manca il lavoro bastantemente retribuito. Ricchi non ve ne sono, agiati sono pochi, proletarii molti, avventurieri rarissimi. Le condizioni morali della colonia sono piuttosto cattive in generale, forse peggiori di quelle degli indigeni e delle colonie estere. La colonia italiana tende ad aumento considerevole per naturale movimento di popolazione, benchè sia in condizioni igieniche poco favorevoli, rese peggiori soventi dal vivere sregolato e dalla poca nettezza per cui disgraziatamente si distingue. Può calcolarsi di un centinajo il numero degli Italiani immigranti a La Calle, a cinquanta il numero di quelli che annualmente fanno ritorno in patria. Pochissimi pervengono ad accumulare un piccolo peculio.

Le importazioni annuali dall'Italia rappresentano un valore medio di 600 mila lire, e le esportazioni un valore di circa 3 milioni. Per formarsi un esatto criterio dell'importanza reale di questo commercio, vuolsi notare che il corallo, principale articolo di esportazione, non serve al consumo in Italia che per minima porzione; la quantità maggiore, dopo essere stata lavorata nel regno, occupandovi migliaja di persone, ne viene riesportata, decuplata di valore, alle regioni dell'estremo Oriente, verso cui oggi appunto la marina nazionale cerca di aprire nuove relazioni commerciali.

CALLECA (*mitol.*).— È una dea, detta anche *Kallfka Kalkè* o *Kalli*, la quale è adorata nelle Indie dai Gentù, che ne celebrano la festa l'ultimo giorno di settembre. Il suo nome deriva dall'abito ch'ella porta, il quale è nero; perocchè gl'Indiani chiamano *kalli* l'inchiostro. Il suo culto è particolarmente celebrato a Kalli Gat, a circa 6 chilometri da Calcutta, dove ha una pagoda sulla sponda di un ruscelletto, che i Bramini dicono essere la sorgente del Gange. Le diverse parti del corpo di Calleca adoransi in varii luoghi dell'Indostan: gli occhi a Kalli Gat; la testa a Benares; le mani a Bindobui, e le altre altrove. Pretendesi che ella nascesse intieramente armata dagli occhi di Drugah, nel tempo in cui questa dea era vivamente stretta dai tiranni della terra; evidente analogia colla Pallade greca.

CALLEIDA (*zool.*). — Genere d'insetti coleotteri pentameri della sezione dei *troncatipenni* e della famiglia dei *carabidi*. Questo gruppo venne separato da Déjean dal genere *tarus* di Clairville (*cymindis* di Latreille), e distinguesi principalmente perchè le specie hanno bilobato il penultimo articolo dei tarsi. Nel catalogo di Déjean si annoverano venticinque specie di questo genere; la maggior parte delle quali sono di colorito metallico lucente e abitano caldissimi climi, due circostanze per le quali differiscono ancor più dalle specie tipiche del *tarus*. Considerasi come tipo del genere la *C. metallica* del Brasile.

CALLIA (*biogr.*). — Poeta comico, era, secondo Suida, figlio di Lisimaco ed apparteneva all'antica commedia attica, essendochè Ateneo (x, p. 453) riferisce ch'ei visse poco tempo prima di Strattide, il quale par cominciasse la sua carriera come poeta comico circa il 412 avanti Cristo. Dallo scoliaste di Aristofane (*Equit.*, 526) rilevasi inoltre che Callia fu l'emulo di Cratino, il perchè è probabile ch'ei cominciasse a comparire davanti il pubblico prima del 424 avanti Cristo. Noi possediamo alcuni pochi frammenti delle sue commedie, e Suida ci ha tramandato i titoli di sei, vale a dire: Αἰγύπτιος, Κύκλωπες, Πεδῆται, Βάτραχοι, Ἀταλάντη e Σχολάζοντες (vedi Aten., *passim; Etymol. Magn.*, *s. v.* Εἶναι; Meineke, *Hist. Crit. Com. Gr.*, p. 213, ecc.).

CALLIA (*biogr.*) — Di Siracusa, storico greco, autore di una grand'opera sulla storia della Sicilia, visse, secondo Giuseppe (*c. Apion.*, I, 3) lungo tempo dopo Filisto, ma prima di Timeo. Dalla natura della sua opera apparisce chiaramente ch'ei fu contemporaneo d'Agatocle, al quale sopravvisse però, essendochè ei faccia menzione della morte del tiranno. Quest'opera viene chiamata alle volte τὰ περὶ Ἀγαθοκλέα o περὶ Ἀγαθοκλέα ἱστορίαι, e da scrittori latini: *Historia de rebus siculis* (Aten., XII, pag. 542; Scol. *ad Apoll. Rhod.*, III, 41; Macrob., *Sat.* V, 19); e comprendeva la storia della Sicilia durante il regno di Agatocle, dal 317 al 289 avanti Cristo, in ventidue libri (Diod., XXI, *Exc.* 12, p. 492). I pochi frammenti che possediamo non ci abilitano a formare un giudizio di quest'opera: ma Diodoro (XXI, *Exc.*, p. 561) riferisce che Callia fu corrotto con ricchi donativi da Agatocle; ch'ei sacrificò la verità della storia all'abbietto guadagno, e che trasmodò a tal segno nel travisamento del vero, da convertire i delitti e la violazione delle leggi umane e divine, di cui erasi reso reo Agatocle, in atti commendevoli (vedi Suida, *s. v.* Καλλίας).

CALLIA (*biogr.*) — Architetto greco, d'Arado in Fenicia, e viveva nella seconda metà del IV secolo avanti Cristo. Fu adoperato dai Rodii, pei quali eseguì una specie di grua, con cui si poteva aggrappare ed alzare in aria una torre con ruote, di di cui si valevano gli assedianti per battere le muraglie della città. I Rodii perciò trasferirono a Callia una pensione che avevano accordata a Diognete, architetto di Rodi. Ma Demetrio Poliorcete, cingendo d'assedio la città, seco condusse un architetto d'Atene, Epimaco, che per distruggere l'effetto delle macchine di Callia costruì un eleopolo sì pesante, che Callia annunziò ai Rodii ch'egli non potrebbe portarlo via, nè impedirne l'effetto. Convenne ricorrere a Diognete, il quale, perchè negletto, ricusò di soccorrerli, finchè, commosso a pietà dalle vergini e dai pontefici, diresse tutti gli scoli della città ad una parte, per la quale dovea passare la macchina, ovvero, secondo Vegezio, indebolendo il suolo con uno scavo sotterraneo, attalchè la macchina ivi sprofondò e ne fu impossibile l'uso, e Demetrio, privato di tale strumento, levò l'assedio. Diognete fu acclamato salvatore della patria, e si obliò Callia.

CALLIANASSA (*zool.*). — Genere di crostacei decapodi macruri, distinti per le chele una molto diversa dall'altra, sì per forma che per proporzioni.

CALLIANIRA (*zool.*). — Genere di animali marini, della divisione dei celenterati, affini alle beroe, che vivono in alto mare.

CALLIANO (*geogr.*). — Due Comuni della regione italica portano questo nome: uno nella provincia di Alessandria, circondario di Casale Monferato, con 2956 abitanti; l'altro nel Tirolo italiano, distretto di Roveredo.

CALLICARPA (*Callicarpa*) (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle verbenacee, della tetrandria monoginia di Linneo, i cui caratteri sono: corolla monopetala di quattro divisioni; quattro stami uguali prominenti; un solo stimma; il frutto è una bacca che contiene più semi callosi.

Callicarpa d'America (*C. americana* L.). — È un arboscello indigeno della Carolina, che ha il fusto alto incirca un metro, i rami lanuginosi, le foglie ovali appuntate, i fiori piccoli, rossi, disposti a corimbo. La bellezza di questa pianta sta principalmente nei frutti, che sono piccole bacche di color porporino; e infatti la voce *callicarpa*, d'origine greca, suona letteralmente *bel frutto*. Si coltiva nella terra d'erica. Si moltiplica per semi, per margotto e per barbatelle. Si può mettere in piena terra avvertendo di coprirla all'inverno.

Le foglie sono dagl'indigeni adoperate nella cura delle idropisie.

CALLICERA (*zool.*). — Genere d'insetti dell'ordine dei ditteri e della famiglia dei sirfidi e sezione degli atericeri. Questo genere è affine alle cerie di Fabricio, e se ne differenzia principalmente per avere il corpo più corto e più largo di proporzioni. L'articolo secondo delle antenne è più breve dell'ultimo, e forma con questo una massa molto allungata, compressa e leggermente curvata. La sola specie conosciuta in Europa, che trovasi qualche rara volta nel nord dell'Italia, è la *callicera ænea* di Meigen.

CALLICRATE (*biogr.*). — Architetto, edificò con Ictino il Partenone sull'Acropoli d'Atene (Plut., *Pericl.*, 13). Fiorì ai tempi di Pericle verso il 444 avanti Cristo.

CALLICRATE (*biogr.*). — Storico greco, nativo di Tiro, visse sotto Aureliano e scrisse la storia di quest'imperatore. Vopisco (*Aurel.*, 4), che ci ha conservato alcuni frammenti di quest'opera, descrive Callicrate come il più dotto dei greci scrittori dei tempi suoi.

CALLICRATE (*biogr.*) — Oratore greco, contemporano di Demostene, è autore, secondo le tavole di Pergamo, dell'orazione κατὰ Δημοσθένους παρανόμων, attribuita comunemente a Deinarco (Dionis., *Deinarch.*, 11).

CALLICRATE (*biogr.*). — Scultore spartano, celebre per l'esiguità delle sue opere, scolpì formiche ed altri animaluzzi in avorio piccoli sì, che non potevansi discernere le varie membra (Elian., *V. H.*, I, 17; Plin., *H. N.*, VII, 21, ecc.).

CALLICRATIDA (*biogr.* e *stor. ant.*). — Uffiziale spartano, il quale fu nominato a succedere a Lisandro nel comando della flotta del Peloponneso nel mare Egeo (406 avanti Cristo) sul principio dell'anno 24° della guerra peloponnesiaca. Dotato di un'indole schietta, non era fatto per competere con Lisandro e i suoi amici nell'arte dell'intrigare; e però questi fecero ogni loro sforzo per attraversargli i disegni e farne cadere a vuoto le operazioni. Quanto alle trame de' suoi uffiziali, egli superò ogni difficoltà facendo loro questa semplice domanda: « Se preferissero ch'ei ritenesse il comando, o facesse vela verso casa e riferisse a Sparta la condizione in cui aveva ritrovato le cose »; e nessuno osò correre il rischio di un'accusa in patria. Ma quanto alla paga della sua flotta, egli dipendeva da Ciro (V.), capo supremo delle forze del re di Persia nell'Asia Minore occidentale; e quand'egli andò da questo principe a Sardi per ottenerne denaro, gli vennero siffattamente a noja l'orgoglio, le cerimonie e le dilazioni asiatiche, che, lasciando incompiuto l'oggetto del suo viaggio, se ne tornò a Mileto, dicendo che i Greci erano veramente miserabili ad umiliarsi

in tal modo dinanzi ai Barbari pel loro danaro, e che s'ei viveva mai tanto da tornare in patria, avrebbe fatto ogni cosa in suo potere per rappattumare gli Ateniesi e gli Spartani. Tolta in prestito una somma, fece vela per Lesbo e prese Metimna d'assalto. La città fu messa a sacco. Callicratida veniva incitato a venderne i cittadini come schiavi, secondo gli usi di guerra che allora correvano in Grecia; ma egli rispose che, lui capitano, nessun cittadino sarebbe fatto schiavo. Questo sentimento non giovò tuttavia agli Ateniesi; giacchè Senofonte (se il testo non falla) nella linea seguente dice che gli Ateniesi i quali componevano la guarnigione furono venduti (rispetto a questo passo è però da vedersi una nota di F. A. Volff).

Dopo questo fatto, Callicratida scontrò Conone, duce ateniese, su mare; lo assalse, riportò una vittoria, e lo bloccò nel porto di Mitilene. Giuntane ad Atene la notizia, si allestì e si armò, nello spazio di trenta giorni, una potente flotta di 110 navi, che fu spedita in ajuto di Conone. Callicratida lasciò 50 navi, che mantenessero il blocco, e con 120 si avanzò a scontrare la flotta nemica, il cui numero di navi era, pei rinforzi degli alleati, cresciuto a 150 e più. Le flotte si scontrarono fra Lesbo e il continente, presso le isolette chiamate Arginuse. Ermone, uffiziale della nave di Callicratida, confortava il duce spartano a ritirarsi senza arrischiarsi ad una battaglia. Questi rispose che la sua morte non avrebbe peggiorato la sorte di Sparta, e che era da codardo il fuggire. La battaglia fu lunga e dubbiosa, ma terminò nella sconfitta totale degli Spartani, colla perdita di 70 navi. Callicratida vi perì, cadendo in mare nell'urtare che fece la sua nave contro una dell'inimico (Senof., *Ellen.*, lib. I, c. 6).

CALLICROMA (*zool.*) — Genere d'insetti coleotteri della sezione dei *longicorni* e famiglia dei *cerambicidi*, distinta dai generi affini (*cerambice*, *feniococero*, ecc.) per avere i palpi mascellari più piccoli dei labiali e più corti del lobo terminale delle mascelle. Le tibie posteriori sono generalmente molto compresse. Le specie di questo genere mandano un odore assai grato; sovrattutto quelle del Brasile, che hanno un acuto profumo di rosa.

CALLICTHYS (*zool.*). V. Callittide.

CALLIDIO (*zool.*). — Genere d'insetti coleotteri della sezione dei *longicorni* e famiglia dei *cerambicidi*. Caratteri tecnici: corpo depresso; torace più largo della testa, rotondato ai lati; antenne generalmente più brevi del corpo; palpi brevi anzi che no, articolo terminale più massiccio degli altri e troncato all'apice; gambe corte; femori ingrossantisi a un tratto verso l'apice, massime nei maschi; tibie semplici. Una delle specie più comuni è il *callidium bajulus*, che durante lo stato di larva vive nel legno dell'abete, e talvolta reca gran danno. Nello stato perfetto quest'insetto è della lunghezza di circa 2 centimetri, di forma allungata e schiacciata, e di un nero sbiadato o di color di pece; il torace è pubescente ed ha due tubercoli lisci e lucenti sopra il disco; l'elitra è fornita di una fascia, più o meno distinta, di peli di un bianco argentino. Si conoscono casi in cui questi insetti, entrati nelle travi d'abete delle case, giunti che furono a stato perfetto, a fine di uscire, hanno traforato il piombo del tetto da cui quei travicelli erano coperti. Déjean ne annovera 28 specie.

CALLIERGI Zaccaria (*biogr.*) — Dotto filologo greco, nato nell'isola di Creta sullo scorcio del XV secolo, morto probabilmente a Roma nella prima metà del secolo XVI, studiò a Venezia in compagnia del fratello Antonio e del dotto Musuro, che lo ajutarono ne' suoi primi lavori. Appresso ei fu chiamato a Roma e posto a capo della stamperia greca fondata da Agostino Chigi. Le edizioni degli autori greci ch'ei pubblicò sopravanzano tutte le precedenti per correzione del testo, bellezza di tipi ed abbondanza di scolii. Abbiamo di lui la prima edizione dell'*Etymologicon Magnum* (Dizionario etimologico della lingua greca) (Venezia 1499), pubblicato conforme i consigli di Niccolò Blastos e gl'incoraggiamenti di Anna, figlia di Luca Notaras, granduca di Costantinopoli; un'edizione greca di Pindaro intrapresa con l'appoggio di Cornelio Benigno di Viterbo (Roma 1495); un'edizione greca di Teocrito, emendata ed accresciuta di sei idilli, non che di alcuni poemi di Mosco, di scolii di varii autori e di sommarii dei diciotto primi idillii di Teocrito (Roma 1516), ristampata a Basilea (1530, 1541), a Venezia (1539), e a Francoforte (1515). Calliergi ha stampato altresì a Roma (1509) un'opera greca intitolata Σχέδη βασιλική, e contenente consigli sui doveri d'un principe cristiano. — Vedi il supplemento di Adelung all'*Allgem. Gelhertern-Lexicon* di Jocher.

CALLIGARIS Luigi (*biogr.*). — Orientalista da Barbania (Torino); mancato in patria il 9 agosto 1870, per idrope, di anni sessantacinque. Pronto d'ingegno, irrequieto d'animo, vogliosо di fama e di venture, abbandonò in sull'adolescenza il paese, e peritossi, con varie vicende, negli scali d'Oriente ed in quelli di Barbaria. A Tunisi passò agli stipendii militari; tenne il campo contro a tribù insorte; insegnò arte ed ingegneria di guerra nel collegio pe' militari, e ripatriando ebbe le insegne di colonnello. A Parigi diè fuori una sua *Storia di Napoleone I;* meglio direbbesi leggenda. Scritta in arabo e destinata agli Arabi, se ne ignora il successo. Poi lavorò indefessamente in Torino, e vi compiè, ed ebbe tanto di fortuna da poter mettere a stampa, i due ponderosi volumi del *Compagnon de tous, ou Dictionnaire polyglotte.... spécialement pour l'Arabe et le Turc.... (latin, italien, espagnol, portugais, allemand, anglais, néohellénique, arabe-écrit, arabe-parlé, turc.* Torino, Dalmazzo edit.; Stamperia Reale, 1864-70, in-4°; 1890 pp. compl. e fac-simili). Altro lavoro, pure condotto a Torino, dove insegnava l'arabo con cattedra libera nell'Università, è il *Nuovo Erpenio, ossia corso teorico-pratico di lingua araba, tanto della lingua scritta quanto di quella parlata dalla gente colta* (Torino 1863, Derossi e Dusso, in-4°, con segni arabici autogr.; 2ª ediz. in doppia tiratura, italiana e francese, con caratteri arabici gettati; Stamperia Reale, 1867, in-16°).

CALLIGRAFIA (*paleogr.*). — Voce composta da due parole greche, καλός, *bello*, e γράφω, *io scrivo;* è l'arte di segnare elegantemente i caratteri d'una lingua.

Nei primi tempi scrivevasi sulle pietre, sui mattoni, sulla scorza degli alberi, su lastre di piombo, sulle foglie del palmizio, ecc. In appresso s'inventò la preparazione del papiro e quella della perga-

mena. Nel secolo decimoquarto, quando erasi ancora lungi dal pensare alla carta di stracci di lino, ecc., si fece uso di cuojo in mancanza di pergamena; e leggesi in una cronaca che il Petrarca servivasi, per raccogliere i suoi pensieri, della pelle d'animale. I Greci ed i Romani avevano perfezionata l'arte della scrittura siccome intimamente legata all'arte della parola, la quale era presso loro la molla principale del governo. I *notarii*, detti grecamente *tachigrafi*, ufficiali incaricati di raccogliere gli atti pubblici, usavano una maniera di scrittura piena di abbreviazioni, che loro permetteva, per così dire, di prendere le parole di bocca agli oratori a mano a mano che uscivano. Ma questo rapido lavoro avendo bisogno di essere decifrato e messo in bello, si dovettero instituire i copisti, che furono detti *calligrafi*. Quando il dispotismo ognor crescente degl'imperatori rese nulla ogni deliberazione e quelle stesse del Senato, lo spirito di discussione, posto in bando dalla politica, si rifugiò nella religione; e si fu nei concilii che la cristiana eloquenza trovò una tribuna che diede ai calligrafi occasione di esercitarsi. Intanto, in mezzo alle tenebre del medio evo, la calligrafia non cessò di essere in fiore, perocchè se i nuovi padroni del mondo romano sdegnavano di saper scrivere, proteggevano tuttavia coloro che coltivavano un'arte così necessaria. In quei giorni d'ignoranza, quando i libri erano così rari, i monasteri educarono una moltitudine di abili calligrafi, che ci trasmisero veri capolavori in fatto di scrittura. Quanto ai metodi adoperati dagli antichi, ci limiteremo a notare ch'essi solevano in due modi tracciare i caratteri della loro scrittura, cioè o col dipingere le lettere, o coll'inciderle su lastre di piombo, di rame, e su tavolette bene intonacate di cera. Un piccolo stromento, fatto a punta da una parte e piatto dall'altra, serviva allo scrivano e dicevasi Stilo (V.). La pergamena essendo generalmente subentrata alle lastre di piombo e alle tavolette, invece di stilo adoperaronsi le penne d'uccelli, che in parte ancor ai dì nostri sono in uso, sebbene il ferro e l'acciajo vadano mano mano usurpandone l'ufficio. Il P. Montfaucon descrisse e rappresentò nella sua *Paleografia* gli stromenti e i caratteri posti in opera dai calligrafi alla Corte di Costantinopoli e nelle altre contrade d'Europa.

Da quest'epoca fino all'invenzione della stampa, molti cambiamenti furono introdotti nella calligrafia; e noi accenneremo solamente le diverse specie di lettere in uso nel XV secolo, quando il genio di Gutenberg metteva in luce la sua grande scoperta. Queste lettere erano in numero di sette; quelle dette di *cancelleria*, maniera di scrittura comune agli ufficiali dei tribunali; le *majuscole gotiche*, le quali trovansi scolpite o scritte sulle tombe e sulle antiche tappezzerie; le *volgari*, che tenevano il mezzo fra le gotiche corsive e le gotiche moderne; le *barbute*, che erano cariche di peli o di punti, divise per piani e ridondanti di tratti superflui che sporgevano all'insù o all'ingiù; le *tosate*, cioè quelle da cui toglievasi ogni superfluità ed erano semplici e molto simili alle majuscole; le lettere della forma o carattere detto *canone* nelle tipografie; infine i *ghirigori*, che erano grandi lettere ornate di varii fregi intrecciati, che ponevansi in capo alle scritture corsive. Si sa che l'arte tipografica progredì assai lentamente, per la qual cosa i libri stampati valevano al principio quasi come i manoscritti. Tuttavia la rovina dei calligrafi fu compiuta, ond'essi dovettero ristringersi ad insegnar l'arte di ben formare i caratteri, arte che ha però tuttavia una grande importanza e fa parte di una buona educazione.

CALLIGRAFO. V. Calligrafia (*lett.*).

CALLIMACO (*biogr.*). — Uno dei più celebri grammatici e poeti alessandrini, figlio, secondo Suida, di Batto e di Mesatme, apparteneva alla celebre famiglia dei Battiadi (V.) di Cirene, laonde Ovidio (*Ib.*, 53) ed altri lo chiamano semplicemente il Battiade (Strab., XVII, p. 837). Ei fu discepolo del grammatico Ermocrate ed insegnò dipoi ad Eleusi, sobborgo di Alessandria. Tolomeo Filadelfo, che lo aveva in grande stima, gli offrì un posto nel Museo. Callimaco viveva ancora nel regno di Tolomeo Evergete, successore di Filadelfo (Scol. *ad Callim. Hymn.*, II, 26). È ormai fuori di dubbio che Callimaco era bibliotecario in capo della celebre libreria d'Alessandria: questo fatto ne induce a conchiudere ch'ei succedette a Zenodoto e tenne cotesto uffizio da circa il 260 fino alla sua morte, avvenuta l'anno 240 av. C. (Ritschl, *Die Alexandrin. Bibl.*, ecc., pp. 19, 84, ecc.). Questo calcolo concorda con la relazione d'Aulo Gellio (XVII, 21), che Callimaco visse poco tempo avanti la prima guerra punica. Egli sposò una figlia d'Eufrate di Siracusa, ed ebbe una sorella, Megatime, moglie di Stasenoro, di cui il figlio, Callimaco, chiamato il Minore per distinguerlo dallo zio, fu autore, secondo Suida, d'un poema epico intitolato Περὶ νήσων.

Callimaco fu uno dei più celebri grammatici, critici e poeti del periodo alessandrino, e la sua celebrità superò quella di pressochè tutti gli altri poeti ed eruditi dei tempi suoi. Molti dei più cospicui ingegni di quel periodo, quali sarebbero il suo successore Eratostene, Filostefano, Aristofane di Bisanzio, Apollonio Rodio, Istere ed Ermippo, furono suoi discepoli. Callimaco fu uno dei più fecondi scrittori dell'antichità, se dobbiamo prestar fede a Suida, che ragguaglia le sue opere ad ottocento, quantunque paja fuor di dubbio che la più parte di esse fossero assai poco voluminose, conforme alla sua propria massima, che un gran libro corrisponde ad un gran male (Aten., III, p. 72). Il numero delle sue opere delle quali conosciamo i titoli o possediamo frammenti è di oltre quaranta, ma il poco che possediamo consiste principalmente in produzioni poetiche, le meno pregevoli verosimilmente delle sue opere, dappoichè Callimaco, nonostante gli encomii largiti a' suoi poemi, non andava fornito di veri talenti poetici, e sopperì con lo studio e la dottrina alla mancanza d'ispirazione. Le sue opere in prosa, per altra parte, che ne avrebbero somministrato informazioni preziosissime sull'antica mitologia, storia, letteratura, ecc., sono intieramente perdute.

Le opere poetiche di Callimaco esistenti tuttavia sono:

1° Sei inni, cinque de' quali in versi esametri ed in dialetto jonico, ed uno, sul Lavacro di Pallade, in distici e in dialetto dorico. Questi inni, rassomiglianti piuttosto all'epica che alla poesia lirica, sono il prodotto dello studio e dell'erudizione, come la più parte delle poesie di quei tempi. Pressochè

ogni verso contiene qualche curiosa notizia mitica, e non crediamo esagerare affermando che questi inni sono ponderosi di erudizione più di qualsivoglia altra poesia di quei tempi. Il loro stile è privo della scorrevolezza spontanea della poesia genuina, ed è manifestamente ammanierato e stentato. Sonvi alcuni antichi scolii greci intorno questi inni, i quali non hanno però molto merito.

2° Settantatre epigrammi, dei più belli in siffatto genere di poesia. L'alta stima che godevano nell'antichità è attestata dal fatto che Archibio, il grammatico, il quale visse una generazione almeno dopo Callimaco, scrisse un commentario sopra di essi, e che Mariano, nel regno dell'imperatore Anastasio, ne compose una parafrasi in giambici. Questi epigrammi vennero incorporati di buon'ora nell'Antologia Greca e furono per tal modo conservati.

3° Elegie. Queste, ad eccezione di alcuni frammenti, andarono perdute; ma ci rimangono imitazioni dei poeti romani, fra le quali va meritamente famosa quella di Catullo, *De Coma Berenices*, stupendamente tradotta e commentata da Ugo Foscolo. Se dobbiamo prestar fede ai critici romani, Callimaco fu il più grande dei poeti elegiaci (Quintil., x, 1, § 58), e Ovidio, Properzio e Catullo lo tolsero a modello in questo genere di poesia. Troviamo menzione di molte altre opere poetiche di Callimaco, ma tutte perirono, tranne pochi frammenti. Citeremo fra queste: 1° Αἴτια, poema epico in quattro libri sulle cause delle varie storie mitiche, cerimonie religiose ed altre costumanze. Quest'opera, citata assai spesso, fu parafrasata da Mariano; ma questa parafrasi andò perduta, e dell'originale non possediamo che pochi frammenti. 2° Un poema epico intitolato Ἑκάλη, nome di una vecchierella che ospitò Teseo quando recossi a combattere il Toro di Maratona. Quest'opera fu somigliantemente parafrasata da Mariano, e possediamo alcuni frammenti dell'originale. Le opere intitolate Γαλάτεια e Γλαῦκος erano probabilmente poemi epici anch'esse. Del rimanente ei pare che Callimaco non lasciasse intentato pressochè verun ramo di poesia, posciachè è fama ch'ei componesse tragedie, commedie, poemi giambici e coliambici. Rispetto il suo poema intitolato *Ibis*, imitato da Ovidio, vedi Apollonio Rodio.

Delle numerose opere in prosa di Callimaco, nessuna esiste per intiero, quantunque molte ve ne avesse di grande importanza. Quella di cui dobbiamo lamentare più amaramente la perdita intitolavasi: Πίναξ παντοδαπῶν συγγραμμάτων, ο πίνακες τῶν ἐν πάσῃ παιδείᾳ διαλαμψάντων καὶ ὧν συνέγραψαν, in centoventi libri. Quest'opera fu la prima storia comprensiva della letteratura greca, e conteneva, in ordine sistematico, cataloghi d'autori e delle loro opere. I varii rami della letteratura par fossero classificati per guisa, che vi si ragionava dei poeti comici e tragici, degli oratori, legislatori, filosofi, ecc., in libri separati, nei quali gli autori erano registrati in successione cronologica (Aten., II, p. 70; VI, p. 252, ecc.; Diog. Laerz., IV., 23, ecc.). È assai naturale supporre che quest'opera fosse il frutto degli studii di Callimaco nelle librerie di Alessandria. Il suo discepolo, Aristofane di Bisanzio, scrisse un commento intorno ad essa (Aten., IX, p. 408; *Etym. Magn. s. v.* Πίναξ). Fra le altre opere in prosa di Callimaco troviamo mentovate le seguenti: 1° Μουσεῖον, il quale credesi generalmente trattasse del Museo di Alessandria e de' dotti in relazione con esso. 2° Περὶ ἀγώνων. 3° Ἐθνικαὶ ὀνομασίαι. 4° Θαυμάσια, ecc., simile, quantunque assai superiore probabilmente all'opera esistente d'Antigono Canstio. 5° Ὑπομνήματα ἱστορικά. 6° Νόμιμα βαρβαρικά, ecc., ecc. Il catalogo generale delle opere di Callimaco trovasi in Suida, e più compiuto in Fabricio (*Bibl. Græc.*, III, p. 815, ecc.).

La prima edizione dei sei inni di Callimaco venne in luce a Firenze probabilmente fra il 1494 e il 1500. Ad essa tenne dietro l'aldina (Venezia 1513), e l'edizione assai migliore con alcune lacune colmate e scolii greci di S. Gelenio (Basilea 1532), ristampata a Parigi (1549). Più compiuta delle precedenti è l'edizione di Enrico Stefano nella raccolta: *Poetæ principes heroici carminis* (Parigi 1566, in-fol.). Una seconda edizione accresciuta e migliorata pel medesimo Stefano (Ginevra 1577) contiene gli scolii greci, una traduzione latina di trentatre epigrammi e pochi frammenti delle altre opere di Callimaco. Grevio intraprese una più compiuta edizione, pubblicata ad Utrecht (1697) e contenente, oltre le note dei primitivi editori, quelle di R. Bentley e il celebre commentario di Ez. Spanheim. Quest'edizione è la base di quella di J. A. Ernesti (Leida 1761), che contiene l'intero commentario dell'edizione di Grevio, il testo migliorato, una raccolta più compiuta dei frammenti e note addizionali di Hemsterhuis e Ruhnken. Fra le edizioni successive mentoveremo soltanto quelle di C. T. Loesner (Lipsia 1774), di H. T. M. Volzer (ivi 1817), e di C. T. Blomfield (Londra 1815). Le opere di Callimaco furono tradotte in italiano dal Salvini, dal Pagnini e dallo Strocchi, l'ultimo dei quali viene considerato come superiore a tutti. La *Chioma di Berenice*, oltre le summentovate traduzioni, ebbe anche quelle di A. Conti, G. Adorni e del Nigra.

CALLIMACO (*biogr.*). — Della tribù d'Ajantide e del demo d'Afidna, tenne, nel 490 avanti Cristo, l'ufficio di polemarca e comandava in tale qualità l'ala destra dell'esercito ateniese a Maratona, ove fu ucciso dopo aver combattuto valorosissimamente. È fama che nella battaglia ei votasse ad Artemide una giovenca per ogni nemico che uccidesse. Per consiglio di Milziade, ei diede il suo voto decisivo per la battaglia, dacchè i voti dei dieci generali erano divisi. Callimaco fu cospicuamente rappresentato nel dipinto a fresco della battaglia di Maratona per Polignoto nella στοὰ ποικίλη (Erod., VI, 109-114; Scol. *ad Aristoph. Eg.*, 658; Paus., I, 15).

CALLIMACO (*biogr.*). — Artista di patria ignota, il quale dicesi inventasse il capitello corinzio (Vitruv., IV, 1, § 10) (V. Acanto [*archit.*]).

Se Scopa edificò un tempio di Minerva a Tegea con colonne corinzie nel 396 av. Cristo, chiaro è dunque che Callimaco dev'essere vissuto prima di quel tempo. Pausania lo chiama anche inventore dell'arte di forare il marmo (I, 26, § 7). Per queste invenzioni, così come per altre opere, Callimaco salì in gran fama appo i contemporanei, con tutto che non appartenesse agli artisti di primo grado. Egli era sì premuroso di dare alle sue opere un'estrema finitezza, conducendo con soverchia minutezza i particolari, che trascurò il grande e il sublime. Il

perchè Dionisio lo paragona, in un con Calamide (V.), all'oratore Lisia. Callimaco non era mai pago di se stesso, e ricevè perciò l'epiteto di καχιζότεχνος, interpretato da Plinio (*H. N.*, XXXIV, 8, s. 19) con le parole seguenti: *Semper calumniator sui nec finem habens diligentiæ; ob id* καχιζότεχνος *appellatus.* Vitruvio dice che Callimaco *propter elegantiam et subtilitatem artis marmoreæ ab Atheniensibus* κατάτεχνος *fuerat nominatus.* Comunque sia, certo è però che lo stile di Callimaco era soverchiamente artificioso. Plinio (*l. c.*), parlando di un'opera rappresentante alcune danzatrici spartane, dice che l'eccessiva leccatura distrugge tutta la bellezza dell'opera. Pausania (I, 26, § 7) descrive una lampana d'oro, dedicata da Callimaco a Minerva, che ardeva piena d'olio un anno intiero senza che vi avesse bisogno di rifornirla. Non pare che il pittore Callimaco sia identico al nostro statuario, quantunque confuso comunemente con esso.

CALLIMORFA (*zool.*). — Genere d'insetti dell'ordine dei lepidotteri, della sezione dei *notturni* e della famiglia dei *litosiidi;* i cui caratteri sono: antenne leggermente cigliate nei maschi; palpi piccioli a tre articoli; gambe mediocri, tibie posteriori ciascuna con due paja di sproni; corpo sottile massime nei maschi; ali grandi, alquanto triangolari, coi margini posteriori rotondati. La *callimorpha jacobeæ* è una farfalla assai vaga e comune; ad ali tese è della larghezza di 4 centimetri all'incirca; le ali superiori sono di un nero verdognolo con due punti di color carnicino all'apice, ed una fascia oblunga dello stesso colore stendentesi per quasi tutta la lunghezza del margine esterno, di cui è parallela. Le ali inferiori sono tutte color di carne, tranne gli orli, che sono della medesima tinta che il fondo delle ali superiori. La testa, il torace, l'addomine e le gambe sono neri. I bruchi di quest'insetto si trovano molto copiosi, al principio di giugno, sui fiori di certe piante e spesso sul crescione. Sono di un giallo lucente, con molte linee nere e sottili, e scarsamente coperti di pelo. La farfalla suol apparire nel mese di maggio.

CALLINGER (*geogr.*). — Uno dei forti del Bundelcund in India, che fu preso d'assalto dagli Inglesi nel 1812. La città dello stesso nome è in grande decadenza. Vi hanno avanzi di un tempio di Siva.

CALLINICO (*stor.*). — Architetto nativo d'Eliopoli in Egitto, nel VII sec. dell'êra cristiana. Nel 670 egli trovavasi in Siria, quando il califfo Moavia minacciava Costantinopoli con un potente esercito ed una flotta numerosa. Callinico passò segretamente al partito del greco imperatore, e gli portò la celebre invenzione del fuoco greco, di cui credesi che egli medesimo fosse autore; invenzione che contribuì a ritardare per più secoli la caduta dell'impero di Oriente, dando ai Greci un'arme terribile contro il valore e il numero del nemico.

CALLINO (*biogr.*). — Di Efeso, il più antico dei poeti elegiaci greci, comunemente considerato perciò quale inventore della poesia elegiaca, non è certo in qual tempo vivesse, e gli antichi stessi tentarono desumerlo dalle allusioni storiche contenute nelle sue elegie, fissandolo alcuni circa il 634 o 680 avanti Cristo, mentre altri inchinano a far risalire Callino fino al IX secolo avanti l'êra cristiana ed anteriore conseguentemente ad Esiodo. Le autorità principali per determinare il suo secolo sono Strabone (XIV, p. 647), Clemente Alessandrino (*Strom.*, I, p. 333) ed Ateneo (XII, p. 525).

Noi non possediamo che pochi frammenti delle elegie di Callino, ma havvene uno tra essi di ventun verso che forma parte di un'elegia guerresca, e viene conseguentemente considerato come il più antico esempio esistente di questa specie di poesia (Stobeo, *Floril.*, LI, 19). In questo frammento il poeta esorta i suoi concittadini al coraggio ed alla perseveranza contro i loro nemici, i quali credesi comunemente fossero i Magnesii, ma il quarto verso par renda più probabile che Callino alludesse ai Cimmerii invasori dell'Asia Minore. Questa elegia è piena di grandi bellezze e ci porge un'alta idea dell'ingegno di Callino. Essa fu stampata nelle varie raccolte dei *Poetæ græci minores*, e separatamente dal danese Suendrup sotto il titolo di *Elegia Callini notis illustrata, quam præcedit de elegia et auctoris ætate dissertatio* (Copenhagen 1795). Tutti i frammenti di Callino furono pubblicati da N. Bach nella sua raccolta: *Callini, Tyrtæi et Asii fragmenta* (Lipsia 1831), e da Bergk, *Poetæ Lyrici Græci* (p. 303, ecc.). L'elegia fu tradotta da Venini e da L. Lamberti sotto il titolo di *Cantico militare di Callino* (Milano 1822).

Vedi: Francke, *Callinus, sive quæstiones de origine carminis elegiaci* (Altona 1816) — Thiersch, negli *Acta philolog. monacens.* (vol. III, pag. 571) — Bode, *Geschich. der Lyrisch. Dichtkunst* (vol. I, pp. 143-161).

CALLIONIMO (*zool.*). — Genere di pesci della sezione degli *acantotterigii* e della famiglia dei *gobioidi.* Le specie di questo genere si conoscono sotto il nome volgare di *lira.* Le loro branchie non hanno che una piccola apertura presso la collottola; le loro pinne ventrali sono separate di gran tratto, più grandi delle pettorali e situate sotto la gola; il capo è oblungo e depresso; occhi sul sommo della testa e piuttosto vicini; corpo liscio e senza scaglie; intermascellari assai protrattili; denti piccioli, numerosi e posti solo nelle mandibole; la pinna anteriore del dorso ha il primo raggio prolungato. Trovansi nel Mediterraneo e lungo le coste britanniche e della Norvegia. Stanno in fondo all'acqua,

Fig. 1200. — Callionimo (maschio).

com'è facile il congetturare dalla disposizione dell'occhio, e si pascono di piccoli molluschi e di vermi.

CALLIOPE (*mitol.*). — Una delle nove Muse (V.).

CALLIPEDIA (da κάλος, bello, e παίς, fanciullo) (*igien. e biol.*). — Se per la voce callipedia, secondo le sue radicali, s'intende l'arte di rendere i fanciulli belli, buoni e ingegnosi, essa non è altro che l'educazione, la quale ha per iscopo di sviluppare e dirigere nei fanciulli le facoltà fisiche, morali e intellettuali di cui la natura gli ha forniti. Se all'incontro si pretende che questa voce significhi l'arte di procreare a piacimento fanciulli ben costituiti di corpo e di ingegno, allora si entra nel dominio delle ipotesi e dei sogni di cui il genere umano si è pasciuto in tutti i tempi. Fin dai tempi antichi si trovano tracce di questa opinione, la quale ricompare nel medio evo e nei tempi moderni in iscritti più o meno noti. Coloro però che si sono occupati della callipedia e anche della megalantropogenesia (arte di fare uomini grandi) hanno avuto in mira alcuni fatti proprii a motivare le loro ricerche, quali sono la rassomiglianza dei figliuoli ai genitori, l'eredità, l'atavismo, la cernita e l'influenza incontrastabile del mescolamento delle razze. Avevano anche potuto osservare la trasmissione di certi tipi esterni, come pure di certe disposizioni a malattie presso le caste che non si frammischiano alle altre, e nelle famiglie reali che per lo più si uniscono soltanto fra di loro. Finalmente essi avevano senza dubbio osservato come nei paesi in cui le considerazioni d'interesse non possono influire sulle unioni per essere le donne escluse dalle eredità, il sangue è più bello che non in quelli dove regna il contrario costume.

Non ostante tutto questo, l'applicazione della callipedia sarà probabilmente sempre una pura teoria nello stato sociale, in cui una folla di circostanze viene a contrariare i disegni che si potrebbero formare. Una maggiore istruzione ed una maggiore moralità nella moltitudine sarebbero certamente il miglior mezzo di perfezionare le generazioni avvenire; e supponendo anche che ciò non influisse sui fanciulli se non dopo nati, produrrebbe tuttavia un miglioramento ed un progresso. In generale, se le opere scritte sulla callipedia non sono altro che sogni, essi sono talvolta i sogni di persone istrutte e dabbene.

È da notare come cosa singolare essere stato un ecclesiastico (l'abate Claudio Quillet) colui che scrisse l'opera più pregiata intorno a tale argomento, componendo sotto il finto nome di *Calvidius Lætus* un poema latino in quattro libri, intitolato: *Callipædia, seu de pulchræ prolis habendæ ratione* (1655), ristampato più volte, e la cui miglior edizione è di Londra (1708, in-8°). — L'autore però era prima stato medico.

CALLIPPIDE (*biogr.*). — Di Atene, celebre attore tragico dei tempi d'Alcibiade e di Agesilao, fu specialmente cospicuo per la sua imitazione degli atti della vita reale, ch'ei spinse a tal segno, da rendersi ridicolo e tirarsi addosso il nomignolo di scimia (πίθηκος. Vita greca di Sofocle; Apostolio, *Proverb.*, xv, 39). Una commedia di Strattide, intitolata *Callippide*, par fosse composta per porre in ridicolo codesto attore (Meineke, *Fragm. Com. Græc.*, I, p. 226).

CALLIPPO (*stor. ant.*). — Di Atene, poi tiranno di Siracusa, fu discepolo di Platone e conoscente per conseguenza di Dione di Siracusa, allievo anch'esso del grande filosofo. Quando Dione tornò dipoi a Siracusa, Callippo lo accompagnò, e, dopo averlo assassinato in una festa di Proserpina, 353 anni av. Cr., usurpò il governo di Siracusa, finchè cacciato dalla Sicilia da Ippareno, riparò con Leptine in Italia, ed impadronissi di Reggio, occupata da un presidio di Dionigi il Giovine, ove fu ucciso da' suoi proprii amici, Leptine e Polispercone, con la medesima spada con cui aveva assassinato Dione (Plut., *Dion.*, 28-58, *de Sera Num. Vind.*, p. 553, ecc.).

CALLIRROE (*mitol.*). — Nella greca leggenda, figlia del fiume Acheloo e moglie di Alcmeone, che veniva da Argo per purificarsi nelle acque dell'Acheloo del delitto di avere ucciso sua madre Erifile.

CALLIRROE (*zool.*). — Genere di acalefi medusarii, che, secondo Blainville, fu mal caratterizzato da Péron e Lesueur, e che probabilmente non differisce, secondo lo stesso Blainville, dall'*aurelia*. Eschscholtz lo colloca nella sua quarta famiglia, *oceanidæ*, delle *cryptocarpæ*, che forma la seconda sezione delle sue *discophoræ*. Caratteri generici ne sono: corpo circolare, diversiforme, fornito alla circonferenza di ciglia o cirri tentacoliformi, moltissimo incavati di sotto, con un orifizio nel mezzo di quattro appendici lunghe e triangolari; ovaje in numero di quattro. Delle due specie allegate, una, *callirrhoe basteriana*, abita l'Oceano germanico; l'altra, *callirrhoe micromena*, si trovò nei mari del Sud.

CALLISTACHIDE (*Callistachys*) (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle leguminose e della decandria monoginia di Linneo, i cui caratteri sono: calice bilabiato; corolla papilionacea collo stendardo rialzato ed aperto, colle ali piegate in basso; dieci stami liberi; il frutto è un legume legnoso polispermo, sostenuto da un piccolo piede e deiscente all'apice.

Callistachide di foglie lanceolate (*C. lanceolata* Vent.). — Vago arboscello indigeno della Nuova Olanda. Ha il fusto diritto, le foglie verticillate da tre a quattro, lanceolate, patenti e molto aperte di giorno, rialzate ed avvicinate al fusto durante la notte, i fiori disposti a spiga, di un bel color giallo macchiato di rosso. Si coltiva nella terra d'erica; si moltiplica per semi e per barbatelle mediante il letto caldo; all'inverno vuol essere riparato nell'aranciera.

CALLISTEE (*archeol.*). — Nome che davasi a feste celebrate a Lesbo, durante le quali, delle donne che si presentavano al tempio di Giunone, la più bella riceveva pubblicamente un premio, ed era salutata col nome di *crisofora*, che letteralmente significa *portatrice d'oro*.

Un'altra festa consimile celebravasi anche dai Parrasii, istituita primieramente da Cipselo, la cui moglie fu la prima ad essere premiata per titolo di bellezza. Anche presso gli Elei si celebrava una festa dello stesso genere, se non che il premiato era un uomo, cui davasi una compiuta armatura, ch'egli portava in trionfo e dedicavasi a Minerva.

CALLISTEMONE (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle mirtacee, che si compone di alberi dell'Australia.

CALLISTENE (*biogr.*). — Filosofo e storico greco, nativo di Olinto, che accompagnò Alessandro nella sua spedizione contro la Persia. Il suo sentire da repubblicano lo rendeva inetto all'ufficio di cortigiano, al che aggiugnevasi non piccola dose di vanità. Ma il delitto di cui dovette pagare il fio si fu l'opporsi ch'ei fece ad Alessandro quando egli aspirò agli onori divini. La congiura di Ermolao porgendo pretesto per accusa di tradimento, egli fu arrestato. Gli storici non sono d'accordo intorno alla pena inflittagli; ma pare sicuro che fosse immolato alla vanità dell'offeso monarca; di che Aristotele ebbe il dolor grande, perchè lo spento filosofo era suo nipote, e l'uccisore suo discepolo (V. Aristotele). Tolomeo afferma ch'egli fu crocifisso; Giustino vuole che fosse mutilato e rinchiuso in una gabbia con un cane per compagno, finchè Lisimaco gli porse il mezzo di mettere fine a' suoi patimenti avvelenandosi, l'anno 328 avanti Cristo.

Scrisse una storia delle geste di Alessandro ed altre opere storiche che più non esistono. Avvi per altro una storia favolosa di quel conquistatore, che è falsamente attribuita a Callistene. Il testo greco rimase lungo tempo inedito, ma essa è stata pubblicata in tutte le lingue d'Europa sotto varii nomi, e Mai ne diede in luce un testo latino (Milano 1818, in-8°) sotto quello di *Julius Valerius*. Il testo greco, collazionato coi manoscritti della Biblioteca nazionale di Parigi, è stato pubblicato per la prima volta nel 1846 da Müller con un commento critico ed una versione latina nella *Biblioteca degli autori greci* del Didot.

CALLISTO. V. Calisto.

CALLISTO (*Callistus* Bonelli) (*zool.*). — Genere d'insetti coleotteri, della famiglia degli *arpalidi*, i cui caratteri sono: tre articoli alla base dei tarsi anteriori dilatati nei maschi; palpi coll'articolo terminale allungato, piuttosto ovato e finiente quasi in punta; antenne filiformi e leggermente compresse; labbro trasversale smarginato anteriormente; testa alquanto triangolare; torace quasi cuoriforme; corpo piuttosto breve e depresso. Finora di questo genere non si è scoperta che una sola specie, la quale è sparsa per quasi tutta l'Europa. Non è rara in Italia, e trovasi sotto le pietre. Questa specie (*callistus lunatus*) ne' musei attrae l'occhio degli osservatori per la sua vaghezza. È della lunghezza di circa 8 millimetri; il capo e le parti inferiori dell'addomine sono di un nero verdognolo, il torace di un giallo rossigno, e gialle le elitre, con sei macchie nere poste due alla base, una sul disco di ciascuna elitra, che stendesi al margine esterno, e due all'apice; queste macchie sono grandi e occupano circa una metà della superficie dell'elitra; le antenne sono nere, e gialli i due articoli alla base; le gambe nere, e gialla la base dei femori e delle tibie; il capo e il torace spessamente punteggiati. Le parti superiori sono, dal capo in fuora, prive di lucentezza.

CALLISTRATO (*biogr.*). — Figliuolo di Callicrate, ateniese, fu uno dei più celebri oratori del suo tempo. L'eloquenza di lui fu quella che infiammò Demostene a lasciare la filosofia per l'oratoria. Nessuno gli andava innanzi nella facilità del favellare. Dopo di aver prestato varii servigi alla patria, ebbe il guiderdone che Atene soleva dare a' suoi grandi cittadini, l'esiglio. Avendo poscia osato ritornare in Atene senz'essere richiamato, vi fu messo a morte dal popolo.

Un altro Callistrato, architetto, fioriva nell'olimpiade CLV. Plinio lo dice uno dei più celebri fra i suoi contemporanei.

CALLISTRATO (*biogr.*). — Giurista romano, fu discepolo di Papiniano e consigliere di Alessandro Severo (Lampridio, *Alex. Sever.*, 68). Gli estratti numerosi di Callistrato nel Digesto occupano 80 pagine nella *Palingenesia Pandectarum* di Hommel, e sono tolti dalle seguenti sue opere: *Libri VI de cognitionibus; Libri VI Edicti monitorii; Libri IV de Jure fisci et populi; Libri III Institutionum; Libri II Quæstionum.*

Il principale commentatore di Callistrato è Edmondo Merillio, di cui il *Commentarius ad libros duos Quæstionum Callistrati* trovasi nel *Thesaurus* di Otto (III, 613-634). Una dissertazione di W. Cramer, *De juvenibus apud Callistratum jurisc.*, venne in luce a Kiel (1814).

Vedi: Aug. Jenichen, *Ep. singular. de Callistrato jurisc.* (Lipsia 1742) — Bertrando, *De jurisperitis* (I, c. 27) — Suarez, *Notitia Basilicorum* (IVI 1804).

CALLISTRATO (*biogr.*). — Grammatico greco, e discepolo di Aristofane di Bisanzio, dev'essere vissuto intorno la metà del secondo secolo av. Cristo ed essere stato contemporaneo del celebre Aristarco. E' pare desse opera principalmente allo studio dei grandi poeti della Grecia, Omero, Pindaro, i tragici, Aristofane, ecc., e registrasse il risultato dei suoi studii in commentarii, ora perduti, ma citati di frequente negli scolii intorno i suddetti poeti. Tzetze (*Chil.*, XI, 61) riferisce che il grammatico Callistrato insegnò primo ai Samii l'alfabeto di 24 lettere, ma è questa assai probabilmente una finzione.

Vedi Scol. *ad Hom. Il.*, VII, 185.

CALLITRICE (*bot.*). — Impropriamente fu dato questo nome a varii generi di piante; ma non fu accettato dalla scienza.

CALLITRICE (*zool.*). — Genere di scimie americane aventi corpo ed estremità esili, coda sottile e lunga, testa rotonda, faccia senza barba, occhi chiari e grandi orecchie, denti canini piccolissimi, mani con cinque dita. Per la loro piccolezza e mobilità furono dette scimie scojattoli e saltatrici. Vivono socievolmente sugli alberi, nel più folto delle foreste. Le specie più note sono il *saimiri* (*callithrix sciurea*) ed il *titi* (*C. torqueata*). Di quest'ultima, detta anche *vedovella*, alcuni naturalisti moderni fecero un genere a parte, chiamato *chrysothrix*.

Fu pure dato questo nome ad un gruppo di molluschi acefali conchiferi.

CALLITTIDE (*Callychtis* Linn.) (*zool.*). — Genere di pesci appartenente alla sezione de' *malacotterigii addominali* e alla famiglia dei *siluridi*. Le specie di questo genere hanno il corpo quasi intieramente protetto da quattro ordini di lamine grosse, dure e scagliose; il capo è parimente coperto di lamine del medesimo tessuto; il muso e la superficie inferiore del corpo sono le sole parti ignude. La bocca non è profondamente spaccata, ed è fornita di quattro lunghi cirri, due a ciascun lato; i denti sono piccolissimi; piccoli gli occhi e situati ai lati della

testa. Abitano generalmente nei fiumi e nelle correnti. Possono, come le anguille, vivere per lunga pezza fuori dell'acqua; e siccome sono indigeni di climi caldi, le correnti da essi abitate non di rado si seccano, e allora si vuole che facciano lunghi viaggi per terra, trasmutandosi ad altre correnti. Talvolta se ne stanno sepolti nel limo.

Se ne consideriamo la struttura, veramente ci apparisce adattata a simili migrazioni, poichè il grosso, forte ed osseo raggio della pinna pettorale servirebbe di movente, e le grandi e dure scaglie che sono seghettate ai margini servirebbero non solo di difesa, ma per la disposizione loro ajuterebbero eziandio i pesci a spingersi innanzi per mezzo all'erba. Il genere callittide viene compreso nel genere *cataphractus* di Willoughby e Ray e di alcuni altri autori antichi.

CALLO (*fisiol.*, *anat.* e *patol.*). — Cicatrice per cui si riuniscono le ossa fratturate. Molte furono le opinioni agitate in varii tempi riguardo al modo con cui si forma il callo delle ossa infrante, e questa materia non è ancora ai dì nostri interamente dilucidata. Gli antichi, fin verso la metà del sec. XVIII, attribuirono questa cicatrizzazione ad una specie di glutine ossia fluido viscoso che chiamarono *succo osseo* e *linfa coagulabile*, il quale, secondo essi, trasudava dalla superficie della frattura, ed acquistando poco per volta consistenza, riuniva i frammenti nella stessa guisa con cui la colla salda insieme due pezzi di legno. Giovanni Hunter invece credeva che lo spazio che si rinviene tra i frammenti dell'osso e le parti circonvicine fosse prima riempito di sangue proveniente dalla lacerazione dei vasi; che questo sangue si rappigliasse, ed ivi, mediante un processo d'organizzazione, si formassero diversi vasi; che si destasse quindi un'infiammazione adesiva nelle parti fratturate, in virtù della quale si formasse il callo.

Duhamel Dumonceau sosteneva invece che il periostio era alle ossa ciò che la corteccia è agli alberi, e che da questo e dalla membrana midollare ripetere si dovesse la formazione del callo. Bordenave, Bichat, Richerand ed altri paragonarono il callo alla cicatrice delle parti molli, e lo fecero dipendere dallo sviluppo di germogli carnosi, i quali si uniscono, e ricevendo il fosfato di calce, ristabiliscono la continuità del tessuto osseo. Finalmente Villermé e Breschet, appoggiati a diverse esperienze, considerano il callo come dipendente da varie cause: 1° dallo stravaso di un poco di sangue somministrato dai vasi lacerati, o sparso tra i frammenti dell'osso ove si rappiglia; 2° da una specie di succo o linfa plastica, paragonabile a quella che si esala tra le labbra d'una ferita delle parti molli, la quale procede dai tessuti vicini all'osso e dalla superficie della parte fratturata e si versa fra il periostio; 3° dall'addensamento graduato di questo sangue e di questa linfa, che si confondono e stabiliscono di giorno in giorno aderenze sempre più forti fra le parti, che, infiammandosi, diventano organi secretorii; 4° dal gonfiamento e dall'infiammazione moderata del periostio e delle parti molli vicine; 5° dal ristringimento della cavità centrale dell'osso, dal rammollimento delle estremità dei frammenti e dalla deposizione di una materia simile a quella che si accumula nel periostio o nelle maglie dei tessuti vicini nella cavità midollare e fra le estremità dei frammenti; 6° dalla condensazione di questa materia e dalla sua organizzazione mediante lo sviluppo dei vasi; la quale sostanza si osserva prima granellosa, quindi quasi fibrosa, poscia cartilaginosa, e finalmente ossea; 7° dal ritorno delle parti molli al primo loro stato, dopochè la materia del callo passò successivamente per tutti i gradi indicati. Per conseguenza questi autori osservano esservi una grandissima somiglianza fra la cicatrice delle parti molli e la formazione del callo delle ossa, e ne deducono i seguenti corollarii; cioè che la consolidazione della frattura è soltanto reale dopo la formazione del callo definitivo; che il callo provvisorio, il quale risulta dall'addensamento di questa materia alla parte esterna dei frammenti, è solamente un apparato contenitore che favorisce la formazione del callo definitivo. Laonde nel trattamento delle fratture si debbono notare due tempi: nel primo si opera la riduzione e si mantengono le parti in sito mediante l'apparecchio, la qual cosa è necessaria finchè si sia formato il callo provvisorio; nel secondo si mantiene la parte in riposo finchè il callo definitivo non sia formato, liberandola però dall'apparecchio (V. Frattura).

Si dà pure il nome di Callo ad una protuberanza formata dall'ingrossamento e dall'indurimento dell'epidermide, che nasce sulle dita dei piedi specialmente, e talvolta anche sulle parti laterali, o sotto la pianta di essi, o alle mani, od in altre parti. Alcuni chiamano solamente col nome di calli le protuberanze che nascono sulle dita dei piedi, e che internandosi entro la cute, vi lasciano un'infossatura che talvolta si estende fino presso all'osso, riserbando quello di *callosità* a tutte le altre durezze dell'epidermide. Chiunque però consideri l'origine dei calli, può vedere che questi risultano dall'accumulamento degli strati dell'epidermide in seguito a più abbondante secrezione provocata dalla pressione soverchia che si esercita specialmente su quella data parte; quindi la differenza notata fra i calli e le altre durezze dell'epidermide dipende unicamente dalla maggior resistenza che viene opposta dalle parti esterne a queste prominenze, donde ne avviene che esse, premendo continuamente la cute e le altre parti fibrose, vi si fanno strada attraverso e vi producono queste infossature; il che non succede nelle altri parti ove la resistenza è minore e meno circoscritta. Producono i calli le calzature troppo strette, o soverchiamente larghe e mal fatte, il lungo camminare a piedi sopra un ciottolato disuguale, e tutto ciò che esercita una pressione molesta sopra i piedi. Perciò il miglior mezzo per rimediare a quest'incomodo si è di ammollire con bagni ed altre applicazioni locali l'epidermide, quindi di estirpare i calli con uno stromento adatto che separi in tutta la sua circonferenza il tubercoletto dalle parti vicine, senza offendere queste. Si riempie poscia la piccola cavità con un po' di grasso di montone, e si copre con una pelle spalmata di empiastro adesivo, badando in appresso a non più offendere i piedi con calzature disadatte. Gli empiastri di sapone, di gomma-ammoniaca, di galbano, i cerotti di diachilon, di betonica e simili non possono per se stessi guarire i

calli, benchè sieno rimedii innocenti. La cauterizzazione mediante l'acido solforico, la potassa caustica, il butirro di antimonio, l'acido nitrico, ecc., proposta da alcuni, benchè sia riuscita talvolta, è però un rimedio pericoloso, essendo oltremodo difficile e quasi impossibile di circoscrivere gli effetti del caustico all'epidermide indurita, senza che vengano ad essere intaccate le parti vive circostanti; perciò questo mezzo dovrassi bandire.

CALLO (*veter.*). — È il mezzo con cui la natura opera la riunione dei pezzi di un osso rotto (V. Frattura). Col nome di callo indicasi pure, soprattutto nel cavallo, la mortificazione parziale di una porzione della pelle e del tessuto cellulare della regione del dorso o del costato, che si manifesta sotto forma di un'escara più o meno profonda, dura e callosa, prodotta dalla pressione della sella. Se è superficiale e poco estesa, se ne può ottenere la separazione applicandovi cataplasmi emollienti e unguenti di azione analoga; ma se questi mezzi non bastano, o se l'escara è situata profondamente, conviene farne l'estirpazione col bistorino o con una foglia di salvia. Alla caduta dell'escara nel primo caso, ed all'estirpazione nel secondo, succede una piaga semplice con tendenza alla cicatrizzazione, la quale si ottiene medicandola con unguento digestivo animato, o colla tintura d'aloè.

CALLORINCO (*zool.*). — Genere di pesci marini cartilaginosi, affini alle chimere, dei mari australi.

CALLOSITÀ (*patol.*). — Questa denominazione venne applicata da alcuni alle durezze dell'epidermide che appariscono nelle parti compresse per qualche tempo da cause esterne. Abbiamo già dimostrato (V. Callo) che tale ispessimento dell'epidermide non differisce per propria natura dai calli propriamente detti.

Chiamansi anche con questo nome le durezze dei margini delle ulceri croniche e delle fistole, le quali dipendono da indurimento del tessuto cellulare e delle parti vicine, prodotto dal trasudamento di marcia acre, dall'abuso di unguenti stimolanti, o dalla presenza di qualche corpo estraneo entro le ferite, le ulceri e simili. Per ciò che risguarda il loro trattamento e le conseguenze a cui possono dare origine, veggansi le voci Cancro, Induramento e Scirro.

CALLOSITÀ (*veter.*). — Si dà questo nome ad escrescenze o morbose vegetazioni dure, callose, biancastre o tendenti al grigio, che ricoprono talvolta i margini delle piaghe e delle ulcere antiche. Esse dipendono dalla degenerazione del tessuto cellulare, che si penetra di liquidi albuminosi ed acquista maggiore consistenza. Se ne deve attribuire la formazione ad una irritazione debole e permanente, che determina continuamente l'afflusso e l'addensamento di una certa quantità di liquidi. Le callosità si osservano segnatamente nelle *incapestrature* profonde che hanno lungo tempo suppurato, o che sono state mal curate, nei *crepacci* che si sono ripetuti, all'entrata ed all'uscita dei grossi cordoni di canape e di crini di cui i maniscalchi si servono ancora talvolta per passare setoni, oppure quando questi mezzi derivativi non sono accuratamente medicati. Quando non si ottiene di farle scomparire, allontanando la causa dell'irritazione che le promuove e le conserva, e procurando di rammollirle colle applicazioni emollienti e coi bagni della medesima natura, fa d'uopo ricorrere ai caustici, come la polvere d'allume bruciato, il deutossido di mercurio (*precipitato rosso*), ecc., dopo di averne prima assottigliato l'escrescenza collo strumento tagliente. Quest'ultimo mezzo e l'applicazione di una leggera cauterizzazione meritano sovente la preferenza; distruggono più profondamente le callosità, le fanno suppurare, e le portano a cicatrizzazione per la via ordinaria.

CALLOSO (Corpo) (*anat.*). — Nome dato ad una porzione del cervello che trovasi fra i due emisferi (V. Encefalo).

CALLOT Giacomo (*biogr.*). — Pittore, disegnatore ed intagliatore, nato a Nancy nel 1592. Non trovandosi assecondato dal padre nella scelta di una professione, fuggì di casa, con animo di portarsi a Roma, capitale delle belle arti. Abbattutosi per istrada in una truppa di zingari, viaggiò con loro sino a Firenze, dove un gentiluomo, innamoratosi dell'indole sua ingenua e fervente, lo pose a studiare sotto un artista; ma egli lo lasciò ben presto per andarsene a Roma. Quivi trovò persone che conoscevano la famiglia di lui, e lo costrinsero a tornarsene a casa. Fuggì un'altra volta e fu nuovamente ricondotto indietro dal suo fratello maggiore che incontrò a Torino. Partì per la terza volta con tardo consenso del padre, e studiò lungo tempo in Roma. Tornando verso casa, fu trattenuto per più anni a Firenze da Cosimo II, pel quale eseguì non pochi lavori di pittura e d'intaglio. Venuto a morte il suo protettore, tornossene a Nancy, tolse moglie, e fissò la sua residenza in Francia. Acquistò ricchezze e venne in tanta riputazione, che fu invitato a vedere ed a perpetuare gli avvenimenti dell'assedio di Breda, e poscia quelli della Rochelle e dell'isola di Rhé; ma ricusò di trattare la presa del suo luogo nativo, e rifiutò similmente una pensione ed un alloggio a Parigi, offertogli da Luigi XIII. Morì addì 28 marzo 1635.

Ebbe facile e feconda inventiva, e una facoltà singolare di arricchire un piccolo spazio di una moltitudine di figure ed azioni. Fece lavori d'intaglio al bulino ed all'ago; ma ciò che fece di meglio sono le incisioni all'acqua forte, toccate col bulino, delicatamente eseguite, e talvolta mirabilmente minute. I suoi quadri sono assai rari. La galleria Corsini in Roma ne ha 12, che rappresentano la *Vita del soldato*, riprodotti ad acquaforte. Ei dipinse sopra tavole di rame di tre a quattro decimetri di ampiezza. Il tocco del suo pennello è fino e delicato, benchè spesso alquanto debole. Vandyck ne fece il ritratto, che fu inciso da Vostermann e Boulonais.

CALLUNA. V. Tamarisco.

CALLUSANTINA (*chim.*). — Sostanza gialla e fioccosa, che ottiensi bollendo l'acido callutannico con un acido minerale molto diluito.

CALLUTANNICO ACIDO (*chim.*).— Acido tannico speciale appartenente alla *calluna vulgaris* o Tamarisco (V.), d'onde fu estratto e studiato da Rochleder.

CALMA (*marin.*). — Così si chiama lo stato del mare quando la sua superficie appare interamente piana. Dicesi *calma morta* quando la cessazione del vento è perfetta. Le calme, o bonacce, avvengono a certe stagioni in ogni parte dell'Oceano, eccetto

forse presso i poli; ma pare che esse vadano crescendo in frequenza e durata a mano a mano che ci avviciniamo all'equatore, e nell'immediata vicinanza dell'equatore è un immenso tratto di mare in cui le calme predominano siffattamente, che gli fu dato nome di *regione delle calme*. Esse però non occupano sempre la stessa parte dell'Oceano, ma variano secondo la posizione del sole. Quando il sole è nell'emisfero settentrionale, esse stendonsi talvolta fino ai 15° di lat. N., e allora il vento regolare di S. E. passa quattro o cinque od anche sei gradi al N. dell'equatore. Quando il sole si trova nell'emisfero meridionale, le calme accadono anche al N. dell'equatore, ma si avvicinano d'assai, e talvolta lo toccano, mentre il loro confine settentrionale si estende fino ai 60° o 70° di lat. N. Apparisce perciò che la regione delle calme non si estende sui due lati dell'equatore, ma è interamente nell'emisfero settentrionale. In alcune stagioni le calme si stendono sopra otto od anche nove gradi di latitudine; in altre sopra uno spazio minore, o talvolta soltanto sopra due e mezzo o tre gradi. La larghezza media della regione delle calme può fissarsi da cinque gradi a cinque e mezzo. Tutto questo però non si riferisce se non all'Atlantico, e non possiamo, per mancanza di osservazioni, stabilire se possa o no applicarsi altresì all'Oceano Pacifico.

Nella regione delle calme che separa i venti regolari del N. E. e del S. E. le calme non continuano senza interruzione. Talvolta soffiano brezze leggiere, specialmente dal S. e dal S. S. O. Oltre a ciò le calme sono comunemente interrotte ogni giorno da un vento che dura un quarto d'ora o venti minuti. Dopo mezzodì, una nera e ben distinta nuvola si forma presso l'orizzonte orientale, che sembra annunziare un temporale violento. La nuvola cresce, levasi un vento all'improvviso e soffia con gran violenza per alcuni minuti, accompagnato da rade gocciole di pioggia, ma in pochi minuti la pioggia cessa, il tempo ridiviene sereno e la calma ritorna. Questi temporali quotidiani, comecchè di corta durata, mettono il navigante in grado di passare la regione delle calme, la quale, anche con questo ajuto, è sempre spiacevole. Queste calme, unite all'immensa quantità di alghe che trovansi all'O. delle isole del Capo Verde, possono aver dato origine all'opinione degli antichi che il mare presso l'equatore è poco profondo, e diventa una palude impraticabile alle navi.

Una lunga calma, al dire delle genti di mare, è più a temersi che una lunga burrasca, esponendo il bastimento, che non sia mosso a vapore, a mancare di tutto. Una nave che si trovi in calma non ha più governo; e deve imbrogliare le vele che aveva spiegate, e prevenire il caso di un vento forte che la potesse far pericolare d'improvviso in vicinanza di qualche scoglio, secca, ecc. Deve inoltre mettere le sue barche al mare e farsi rimorchiare al largo.

Il *tempo* dicesi *in calma* quando il vento tace. Nell'Oceano il tempo può essere in questo stato ed il mare mantenersi agitato, perseverando il suo ondeggiare più giorni dopo la cessazione del vento. Nel Mediterraneo però e ne' mari di estensione limitata le onde si appianano poche ore dopo la calma del tempo.

CALMANTE (*mat. med.*) — Questa parola venne presa in diversi significati, così nel linguaggio medico come dal volgo. Imperocchè alcune volte si adopera per indicare quegli agenti che valgono a diminuire l'agitazione, lo spasimo, le convulsioni, i dolori e l'ardore febbrile; altre volte è sinonima di *narcotico* o *paregorico*. Però la prima significazione è inammessibile, stantechè in questo caso ogni sostanza medicamentosa può all'uopo riuscire calmante; mentre in circostanze diverse essa produce effetti affatto contrarii. Nell'altro significato non possiamo neppure adottarla nel suo stretto senso; imperocchè non sempre i rimedii narcotici producono la calma, quantunque cagionino quasi sempre un torpore più o meno grande. Veggansi però le parole Narcotico e Torpente.

CALMAR o **KALMAR** (*geogr.*). — Città della Svezia (a circa 56° 40' di lat. N., e 14° di long. E.), situata in quella parte dell'antica provincia di Smaland, che presentemente forma la divisione politica di Calmar Län. Essa è sopra un'isola detta *Quarnholm* nello stretto che divide l'isola di Oeland dal continente, e chiamasi *stretto di Calmar*, ed è congiunta per mezzo d'un ponte al suo sobborgo, che trovasi in terraferma. Il sobborgo contiene il vecchio castello in cui fu formata l'*Unione di Calmar* nel 1397, in vigore della quale i tre regni settentrionali unironsi sotto un solo sovrano. La città è regolarmente costrutta, ma poche sono le case di pietra, ancorchè vi siano ottime petraje nella vicinanza di Oeland. L'edifizio più notevole è la cattedrale che sorge in mezzo alla gran piazza. Ha un buon porto e un commercio assai attivo, con tutto che non lo sia più quanto una volta. Le sue esportazioni consistono nei prodotti del paese, cioè in ferro, allume, pece, catrame, tavole, ecc., e in una grande quantità di pietre delle cave di Oeland. Vi si costruiscono molti vascelli e vi sono manifatture di tabacco e di potassa. La popolazione è di 9420 anime (Schubert, *Reise durch Schweden*).

CALMET don Agostino (*biogr.*). — Dotto storico ed esegeta, nato nel 1672 a Mesnil-la-Horgne, presso Commercy, nella diocesi di Toul. Entrato fra i Benedettini della congregazione di San Vannes nella badia di Mansuy nel sobborgo di Toul, vi fece professione nel 1689, e si applicò al greco, all'ebraico, alla filosofia e alla teologia, finchè, nel 1704, fu nominato sotto priore della badia di Munster nell'Alsazia. Fu priore di Saint-Lay, e deputato all'insegnamento dei giovani suoi confratelli; ma nel 1718 divenne abate di San Leopoldo di Nancy, e nel 1723 passò abate di Sénones, dopo di aver rifiutato il titolo di vescovo *in partibus* offertogli da Benedetto XIII. Morì nella sua badia ai 25 di ottobre del 1757, grandemente stimato per la sua varia e profonda dottrina, non meno che per la esemplare sua vita.

Il Calmet ha lasciato molte opere che lo raccomandano ai dotti. Compilatore instancabile, ha propagato le cognizioni bibliche e i lavori che si erano fatti anteriormente intorno alla Bibbia. Il suo *Commentaire littéral sur tous les livres de l'Ancien et du Nouveau Testament* (Parigi 1707-1716, 23 vol. in-4°), riprodotto molte volte in francese, ed in latino traslatato dal Mansi (Lucca 1730-38, 8 vol. in 9 tom.),

primeggia fra i suoi scritti: ma vi si scorge il difetto di profonde cognizioni di lingue orientali, abbenchè sianvi dotte dissertazioni sulle antichità bibliche. Il suo *Dictionnaire crit. et hist. de la Bible* (Parigi 1722-1728, 4 vol, in fol.), lavoro pregiatissimo, avuto riguardo al tempo in cui fu scritto, è stato voltato in inglese, in olandese, in tedesco ed in italiano. Queste due opere del Calmet, diffuse in gran numero, siccome è detto, di edizioni, sono state adoperate dai protestanti quanto dai cattolici. La sua *Histoire de l'Ancien et du Noveau Testament et du peuple juif* e la sua *Histoire universelle sacrée et profane* (Strasburgo 1735-1771, 17 vol. in-4°) sono meno pregiate. La sua *Histoire ecclés. et civile de la Lorraine* (Nancy 1728, 4 vol. in-fol.) è all'incontro l'opera d'un vero dotto e la prima che siasi fatta con dottrina e con metodo intorno alla storia della Lorena. In essa il Calmet si mostra esatto e narratore fedele, se non che talvolta è soverchiamente diffuso. Il rimprovero fatto alle opere di questo benedettino è la mancanza di critica e di buon gusto. Molte altre opere pubblicate nelle stampe trapassiamo per brevità, come parecchie inedite che conservansi manoscritte, delle quali tutte il catalogo può vedersi nella *Vie de d. Calmet*, scritta dal suo nipote d. Faugé, dove si notano gli scritti apocrifi attribuiti al dotto benedettino.

CALMIA (*Kalmia*) (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle rodoracee, della decandria monoginia di Linneo, i cui caratteri sono: calice monosepalo persistente, spiegato a cinque divisioni molto profonde; corolla campanulata, monopetala, a sottocoppa con cinque angoli, quasi quinquefida, provveduta di dieci fossette che dánno luogo esternamente ad altrettanti tubercoli; dieci stami inseriti nel fondo della corolla coi filamenti incurvati, e situati in modo che ciascuna antera s'impianta nelle fossette della corolla; un ovario superiore, libero, globoso, a cinque logge, collo stilo assai lungo, inclinato e terminato da uno stimma appiattito; il frutto è una cassula a cinque logge univalvi e piene di molti semi piccoli, nericci, attaccati ad un trofospermo centrale. Al tempo della fecondazione le antere escono dalle fossette e si slanciano con impeto sul pistillo onde spargervi sopra il polline.

Le calmie sono arboscelli graziosi, indigeni dell'America settentrionale, e coltivati per la più parte nei giardini d'Europa. Vivono allo scoperto in piena terra, e formano folti cespugli di un bel verde. Fioriscono verso il mese di giugno e talvolta anche in settembre. Si moltiplicano per semi, per margotto e per via di rampolli. La seminagione si fa, tostochè i semi sono maturi, in terra d'erica mescolata con un po' di sabbia.

Calmia di foglie larghe (*K. latifolia* L.). — È un arboscello elegantissimo che s'inalza da 6 a più di 9 dec.: ha le foglie alterne, ovali, bislunghe, intiere, glabre, situate alla sommità dei ramoscelli: i fiori di un bel rosso vivo sono disposti a corimbo. Abita ne' luoghi sterili della Carolina e della Virginia.

Calmia di foglie cuneiformi (*K. cuneata* Mich.). Ha le foglie sparse, sessili, allungate, cuneate alla base, intiere, e leggermente pelose al di sotto, i fiori bianchi al di fuori e porporini all'indentro verso la base. È indigena della Carolina.

Calmia glauca (*K. glauca* Ait.). — È un cespuglio alto incirca 5 decim., guernito di foglie quasi sessili, opposte, glabre, allungate ed ottuse, verdi e lustre nella pagina superiore, glauche e bianchiccie al di sotto. Questa specie produce fiori in abbondanza e di un bel rosso.

CALMUCCHI o CALMACCHI (*etnogr.* e *stor.*). — È questo il nome dato dai Russi ad uno dei principali rami di quella divisione dei Mongoli che porta il nome generale di *Olöth* od *Oirat*. Questa nazione è sparsa sul globo più ampiamente di ogni altra, non eccettuati gli Arabi. Trovansi tribù di Calmucchi in tutte le contrade dell'Asia superiore, fra i 38° e i 52° di lat. N., e dall'angolo più settentrionale dell'Hoang-ho sino alle sponde del Volga. Se ne conoscono quattro rami principali. Gli Olöth abitavano specialmente il centro di quelle contrade che sono al S. e al N. della catena di Thian-Shan, nel presente governo cinese d'Hi, donde stesero le loro conquiste sulle vicine tribù durante il sec. XVII, e fondarono un grande impero, che nel 1698 fu distrutto dall'imperatore della Cina Kang-hi.

Il nome di Olöth si confonde allora con quello di

Fig. 1201. — Calmucchi

Zungar, portato da un'altra numerosa nazione della medesima origine, che abitava nelle adjacenti contrade. I Zungar furono pure per breve tempo formidabili alle vicine tribù, e specialmente ai Khalka o Mongoli proprii; ma il loro impero fu annientato dai Cinesi nel 1757. Per queste continue e sfortunate guerre ambe le nazioni furono quasi distrutte ed i loro nomi sono quasi spariti.

I Torbod o Turbut, terzo ramo principale, eransi, lungo tempo prima di questi avvenimenti, sottomessi agl'imperatori della Cina; e sono ancora stanziati presso il lago di Ku-kunur e lungo il fiume Hoang-ho, là dove forma il suo grande angolo settentrionale. Essi sono considerati e trattati dai Cinesi più come alleati che come sudditi.

Il quarto ramo degli Olöth, che ricevette dai Russi il nome di Calmucchi, chiamasi propriamente Turgut, ed abitava i paesi a ponente dei veri Olöth. Ma durante le continue guerre che sostennero contro i loro più potenti vicini cominciarono a stendere le loro scorrerie verso l'Occidente, e finalmente, nel 1672, si stabilirono, permettendolo i Russi, nelle steppe fra il Volga e i monti Urali. Quivi rimasero

per quasi un secolo; ma nel 1711 la maggior parte di essi tornarono sulla sponda dell'Hi, inviativi dai Cinesi, che assegnarono loro le terre rimaste vuote di abitatori per le guerre contro i Zungar. Erano 50,000 famiglie o 300,000 anime. La minor parte della nazione rimase nella Russia. L'anno seguente gli altri, non meno che un piccol numero di famiglie appartenenti agli Olöth propriamente detti, rifuggite in Russia al tempo della distruzione del loro impero, tornarono pure sull'Hi, in numero di 30,000

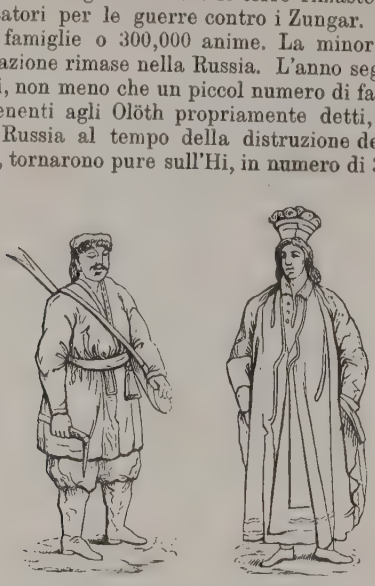


Fig 1202. — Calmucco del Volga — Principe calmucco.

famiglie o 180,000 individui. Pallas giudicò, nel 1793, che il numero della famiglie rimaste nel territorio russo sommasse a 8229.

Nella forma del corpo i Calmucchi non differiscono dai Mongoli; il modo di vestire varia secondo le tribù. Le lingue delle due nazioni stanno forse l'una all'altra come l'italiano allo spagnuolo; ma i Mon-

Fig. 1203. — Calmucchi del Volga.

goli proprii hanno una ricca letteratura, mentre quella dei Calmucchi sembra limitata a pochi scritti o traduzioni riguardanti il buddismo, religione che abbracciarono tutte le nazioni di origine mongola. I Calmucchi non hanno abitazioni fisse, ma capanne mobili chiamate *kybitche*, che portano da un luogo all'altro, per essere sempre vicini ai pascoli dei loro armenti. Vivono intieramente di cibo animale e non coltivano la terra. Posseggono molti camelli, cavalli e pecore, ma poco bestiame bovino. I loro cavalli sono di statura mediocre, fortissimi e rapidi alla corsa. Le pecore sono della stessa specie di quelle dei Kirghisi, con grosse code ed ottima lana, di cui le donne fabbricano varie stoffe per abiti, schiavine, coperte per le kybitche, ecc.

I Calmucchi non sono sudditi immediati dei principi ne' cui paesi vivono, ma hanno i loro capi ereditarii ed una nobiltà pur anche ereditaria, cui sono molto affezionati e sono scrupolosamente obbedienti. Le scorrerie cui sono molto addetti, a cagione del genere errante di vita che menano, li rendono assai molesti ai vicini.

Fra costoro non è da annoverarsi una colonia di Calmucchi battezzati, alla quale il Governo russo ha concesso un fertile territorio in un con la città di Stavropol nel distretto di Orenberg del governo di Ufa.

Vedi Pallas e *L'Asia* di Ritter.

CALO (*mitol.*). — La storia, o per meglio dire la favola, attribuisce a un personaggio di questo nome, discepolo di Dedalo, l'invenzione della sega e del compasso, e aggiunge che Dedalo concepì, per questo ritrovato, una gelosia siffatta, che ne uccise l'autore. E questo fu il motivo per cui dovette lasciare Atene, dove era seguito l'omicidio, e fuggirsene nell'isola di Creta.

CALO (*prat. comm.*). — È la perdita che, per evaporazione o per scolamento, subiscono i liquidi. A meno di patti in contrario, è a carico del compratore.

CALOBA. V. Balsamaria e Calofillo (*bot.*).

CALOBATA (*zool.*). — Genere d'insetti ditteri atericeri, della tribù dei muscidi, che hanno una rapida andatura.

CALOCEFALO (*zool.*). — Genere di mammiferi appartenenti al gruppo degli anfibii carnivori ed alla famiglia delle foche. Per ciò che riguarda l'organizzazione comune alla famiglia intiera, se ne tratterà alla voce Foca, e qui toccheremo soltanto delle specie di questo genere, caratterizzato massimamente da cranio convesso ai lati e appiattito al vertice, e da piccole rugosità in luogo delle creste occipitali. Il *calocephalus vitulinus*, dagl'Italiani volgarmente detto vitello o vecchio marino, è la specie più nota ed ha per caratteri: colore generale del pelo o della pelle, nell'animale vivo ed asciutto, di un bigio bianchiccio smontato con leggerissima tinta di giallo; di cenere, nell'animale appena uscito dall'acqua ed umido; e di un bigio giallognolo smontato nell'animale morto, giacchè l'olio penetrato nella pelle ne rende il pelo più giallo. Il corpo di sopra è ombreggiato e sprizzato di un bigio nerognolo, e il contorno degli occhi e del muso, i fianchi, tutte le parti inferiori e i piedi sono di un bigerognolo sbiadato, traente quasi al bianco nella parte sottana. Evvi alquanto di bruno sul muso e sulla parte superiore della coda. Le basette sono mediocri e ondulate. Ha zampe od aliette nere e robuste, ed è della lunghezza di 9 a 15 decimetri. Abita generalmente nei mari settentrionali e lungo le coste della Francia, dell'Inghilterra, ecc. Questi anfibii sono agilissimi e destrissimi nel nuotare e nello scendere a fondo e salire alla superficie dell'acqua, ond'è che quando sono in mare sono arditissimi e nuotano quasi senza tema intorno alle navi. Alloggiano nel cavo delle rupi, ma in luogo dove

l'onda marina non giunga a turbarli. Nella state escono dall'acqua e si trascinano sulle creste delle rocce. In quest'occasione i cacciatori tirano loro addosso, e quelli che scampano da morte fuggono spaventati, gridando e mandando pietosi lamenti, e se mai fossero sovraggiunti si difendono quanto più possono colle zampe e coi denti. Avvene di diverse grossezze. — Si pascono di più sorta di pesci, che afferrano con gran destrezza, sollevano a fior d'acqua, e quivi gli fanno saltare e se ne trastullano lunga pezza, appunto come fa il gatto de' topi prima di divorarli. La femmina si sgrava sul principio d'autunno e allatta la sua prole stando nel mare in positura verticale. Tengono sempre la testa al di fuori dell'acqua più che non farebbe un cane. Dormono sulle rocce attorniate dal mare o nelle parti meno accessibili delle balze, e quando la fame gli sveglia si strascinano sull'orlo delle rupi, d'onde si lasciano cadere nelle onde. Sono vigilantissimi e durante il sonno si svegliano ogni tanto, levano il capo guardando e origliando, e se non vedono o sentono nulla di straordinario, si raddormentano per ripetere poco poi la medesima cosa. I piccoli crescono con grande rapidità, come raccontarono a Pennant i cacciatori che dánno la caccia

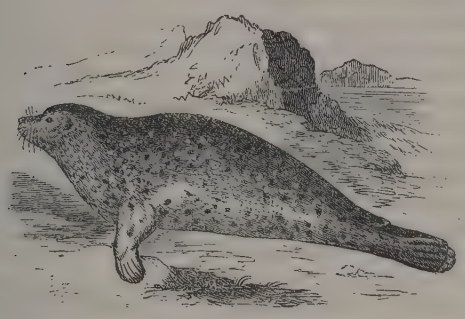


Fig. 1204. — Calocephalus vitulinus

alle foche lungo la costa di Caithness nella Scozia. Lungo questa costa sono immense caverne che sboccano in mare e stendonsi per grandissimo tratto dentro terra. Quivi raccolgonsi questi animali allorchè attendono all'allevamento della prole, e quivi rimangono insino a tanto che i giovani siano adulti abbastanza da fidarsi al mare, il che fanno quando hanno compiuto da sei a sette settimane. I cacciatori di foche entrano nelle bocche di queste caverne intorno a mezzanotte nel mese d'ottobre, o sul principio di novembre, e remigato fin dove han potuto, pigliano terra. Armatisi ciascuno di una specie di mazzafrusto e postatisi in luoghi convenienti, accendono torce e dánnosi a fare gran rumore. Allo schiamazzo di costoro sbucano dai nascondigli della caverna le foche e scendono in frotte disordinate mandando grida e muggiti spaventevoli. I cacciatori sono da prima costretti a ritrarsi e lasciare libero il passo per non essere trascinati da quella furia di foche fuggenti al mare; ma come prima questa è cessata, essi dánnosi ad ammazzarne quante restano indietro alle altre, massime le giovani, percotendole sul naso. Dato fine all'uccisione, ne trasportano i corpi ne' battelli. Questa caccia è molto rischiosa, giacchè, se mai venissero e spegnersi le torce, o tirasse vento gagliardo dalla parte di mare mentre i cacciatori stanno nella caverna, essi sarebbero spacciati. Oggetto principale di questa caccia sono la pelle dell'animale e l'olio copioso che dà la sua pinguedine. In alcuni paesi se ne mangia eziandio la carne e se ne fanno presciutti. Il numero delle foche che si uccidono lungo la costa di Terranuova ascende a centinaja di migliaja.

Altra specie di questo genere è il *calocephalus groenlandicus*, la foca della Groenlandia, che distinguesi principalmente per una grande fascia bruna irregolare che parte di sopra le spalle e corre lungo i lati verso le parti posteriori, e per muso affatto nero. La più gran parte del corpo è bianca. Questa specie abita nell'Oceano Glaciale, lungo le coste della Groenlandia, di Terranuova, dell'Islanda, nel Mar Bianco, ecc. Secondo Fabricio, questa specie è assai numerosa nelle profonde baje, e nelle imboccature dei fiumi della Groenlandia. Lasciano la costa due volte l'anno; primieramente in marzo, tornando a maggio; poi in giugno, ricomparendo in settembre. La femmina si sgrava di un figliuolo, raramente di due, per ciascun parto, il che avviene in primavera, e allatta la prole sopra il ghiaccio, discosto dalla spiaggia. Evitano il ghiaccio fisso, ma vivono e dormono a torme numerose presso le isole di ghiaccio galleggianti, fra cui si vedono spesso nuotare in gran numero sotto la scorta di una che sembra capo e sentinella di tutte. Mangiano d'ogni sorta di pesci, preferendo agli altri il salmone artico; nuotano in varie attitudini, stando ora sul dorso ed ora sul fianco, egualmente che nell'ordinaria positura, e trescano fra di loro facendo scorribande o giravolte. Crantz dice che questa foca è un animale stupido e l'unico che il Groenlandese s'arrischii ad assalire solo. Egli ne và a caccia dentro il suo *cagiacco*, sorta di navicella in forma di spola. Quand'egli vede una foca, fa di appressarla non visto, e giunto a conveniente distanza, colla sinistra s'attiene al remo e colla destra lancia l'arpone. Se gli vien fatto di cogliere l'animale, il Groenlandese getta il gavitello dove la foca s'è immersa, e questa spesso trae il gavitello sott'acqua, ma, spossata e ferita, deve finalmente venir su a respirare. Allora il cacciatore, che la sta aspettando, l'assalta di nuovo colla lunga lancia finchè l'animale si trova sfinito, e il cacciatore lo spaccia colla lancia corta, e quindi lo gonfia come un otre onde più agevolmente nuoti dietro al suo cagiacco.

Finalmente la specie *calocephalus discolor*, la foca screziata, che distinguesi principalmente per fasce irregolari e intrecciate le une colle altre, di un bigio bianchiccio sopra un fondo di un bruno nerognolo, o bigio cupo, è della grossezza del *calocephalus vitulinus*, e abita lungo le coste della Francia. Si credette dapprima una varietà del *calocephalus vitulinus* od una di quelle specie che presentano modificazioni cagionate dall'età o dal sesso. Il Cuvier nota non constare che vi sia alcuna varietà di detta specie risultante solo dall'età e dal sesso; ma egli aggiunge che il suo cranio non mostra una sensibile variazione da quello del vitello marino. Il professore Nilsson la considera come una specie distinta e le dà il nome di *annellata*. Federico Cuvier

studiò per lunga pezza l'individuo su cui fondò questa specie. Esso era stato preso giovane sulle coste della Francia, e visse per più settimane nel serraglio di Parigi. Il citato zoologo dichiara non aver mai conosciuto alcun animale selvaggio che si addimesticasse più di leggieri e più fortemente si affezionasse.

CALOCORTO (*Calocorthus*) (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle colchicee, dell'esandria monoginia di Linneo, i cui caratteri sono: perigonio di sei divisioni aperte, le tre interne più grandi, lanuginose, segnate alla base di una macchia rotonda e glabra; sei filamenti corti inseriti alla base della corolla, colle antere diritte saettiformi; tre stimmi ripiegati all'infuori. Il frutto è una cassula triloculare.

Questo genere comprende una specie assai notevole per la vaghezza de' suoi fiori, detta calocorto elegante (*C. elegans* Pursh.). Cresce nell'America settentrionale; le sue radici, provvedute di un bulbo solido, servono di alimento ai naturali del paese.

CALODROMO (*zool.*). — Genere d'insetti coleotteri tetrameri, della famiglia dei rincofori, tribù dei curculionidi, con corpo allungato, capo breve, tarsi posteriori allungatissimi.

CALOFILLO (*Calophyllum*) (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle clusiacee o guttifere, della poliandria monoginia di Linneo, così caratterizzato: calice colorato di due, tre o quattro sepali caduchi, talvolta mancante; corolla di quattro petali; molti stami colle antere allungate; ovario libero terminato da uno stimma globoso. Il frutto è una drupa bislunga o globosa, provveduta di un nocciuolo che rinchiude un solo seme privo di albume, coll'embrione diritto. La specie più importante di questo genere è il calofillo taccamacca (*C. inophyllum* L.), volgarmente *taccamacca di Borbone*. È un grande albero che cresce nei luoghi sterili e sabbiosi delle Indie orientali, e delle isole australi dell'Africa. Ha il tronco assai grosso, la corteccia nera e screpolata, le foglie ovali nel rovescio, opposte, ottuse, intiere, lucenti, a nervi paralleli molto fitti, i fiori bianchi, odorosi. Il frutto è una drupa globosa, di color verde giallastro, impregnata di materia resinosa. Egli è da quest'albero che distilla naturalmente o per via di incisioni la resina conosciuta in commercio sotto i nomi di *taccamacca, balsamo verde, balsamo di Focot.* Il *C. calaba* del Malabar dà un olio buono per l'illuminazione (V. Balsamaria e Taccamacca).

CALOGERÀ Angelo (*biogr.*). — Letterato e teologo italiano dell'ordine dei Camaldolesi, nato il 7 settembre 1699 a Padova, morto il 29 settembre 1768 nel monastero di S. Michele in un'isola delle lagune di Venezia, era oriundo di una famiglia greca dell'isola di Corfù, la quale seguiva però il rito latino, e studiò sotto i Gesuiti. Nel 1716 egli entrò nel monastero di San Michele dell'ordine dei Camaldolesi, ed inviato, nel 1721, a Ravenna per istudiare teologia, trovò a sua disposizione una ricca biblioteca, e strinse dimestichezza con molti dotti, fra i quali il cardinal Quirini, suo concittadino, che lo confortò a coltivare le lettere. Dopo essere dimorato alcuni anni a Ravenna, Venezia, Vicenza, ei tornò nella badia di San Michele, ove divenne, nell'anno 1729, lettore di filosofia. Nel 1730 fu nominato censore dei libri stampati a Padova, e nel 1756 abate del suddetto monastero, ove morì. Abbiamo di lui le seguenti opere: *Storia letteraria d'Europa tradotta dalla lingua francese* (Venezia 1726-27); *Raccolta d'opuscoli scientifici e filologici*, fatta col concorso di Pietro Zeno, Vallisnieri, Facciolati, Mansi, Muratori, ecc. (ivi 1728-1754, 51 vol.); *Nuova raccolta di opuscoli scientifici e filologici* (ivi 1755-1774, 24 vol.), continuata dopo la morte di Calogerà da Fortunato Mandelli. Queste due raccolte contengono gli atti di molte accademie italiane e buon numero di scritti preziosi che cercherebbonsi altrove indarno; *Novelle della Repubblica delle Lettere* (Venezia 1729-1732); *Il nuovo Gulliver*, tradotto dall'inglese (ivi 1731); *Biblioteca votante di G. Cinelli Calvoli, seconda edizione in miglior forma ridotta per Albrizzi e Calogerà* (ivi 1734-1747); *Dieci meditazioni sopra alcune delle principali azioni di san Benedetto* (ivi 1745), tradotte in tedesco (Vienna 1756), e in latino (Praga 1750); *Le avventure di Telemaco*, tradotte dal francese (Venezia 1744); *Memorie per servire alla storia letteraria* (ivi 1753-1758, 12 vol.); *Nuove memorie per servire*, ecc. (ivi 1759-1761, 6 vol.); *La Minerva, ossia nuovo Giornale dei Letterati d'Italia*, coll'ajuto d'Apostolo Zeno, ecc. Alcune vite di Santi ed una corrispondenza letteraria manoscritta in 60 volumi.

CALOGERI (*stor. eccl.*). — Monaci della Chiesa greca d'ambo i sessi, che seguono la primitiva regola di san Basilio e che sono divisi in tre classi: i novizii, chiamati *archari;* i professi ordinarii, detti *microchemi;* e i più perfetti, denominati *megalochemi*. Si dividono pure in cenobiti e in anacoreti. I primi salmeggiano dalla mezzanotte al tramontare del sole; e in generale menano tutti una vita molto austera, massimamente durante la quaresima. Molti di essi dimorano sul monte Ato, altrimenti detto Monte Santo (V.).

CALO-GIOVANNI o GIOVANNI II COMNENO (*stor. ant.*). — Uno dei più grandi e migliori imperatori d'Oriente, primogenito e successore di Alessio I Comneno, nacque nel 1088, ed il suo vero nome era Giovanni. La sua bassa statura, la sua carnagione ulivigna e le sue fattezze irregolari lo rendevano dissomigliante agli altri principi della bella razza comnena; e parrebbe che il nome di Calo-Giovanni, o Giovanni il Bello, fosse un'ironia, se non sapessimo che questo nome gli fu dato a cagione della bellezza della sua anima. Le sue virtù furono riconosciute dal padre, il quale, stretto, al letto di morte, a lasciar l'impero a Briennio, suo ottimo genero, respinse le supplicazioni della moglie e della figlia Anna, e nominò successore Calo-Giovanni, il quale salì al trono il 15 agosto 1118. La congiura di Anna Comnena e Niceforo Briennio contro il nuovo imperatore andò a vuoto; egli era specialmente favoreggiato dal suo minor fratello, Isacco Sebastocratore, e dal suo ministro Axuch, turco fatto prigione durante il regno di Alessio I, il quale, accoppiando a grandi talenti una rara onestà e molto affabili maniere, divenne grado grado *magnus domesticus*, o primo ministro, nel quale ufficio durò per tutto il regno di Calo-Giovanni. La cospirazione d'Anna e Briennio fu il solo avvenimento che turbò il regno di Calo-Giovanni, il quale si guadagnò il cuore dei sudditi a segno, che ardi abolire la pena di morte,

e meritossi il nome di Marco Aurelio Bizantino. Il regno di Calo-Giovanni è una serie di guerre, ciascuna delle quali fu un trionfo per le armi greche; ma mentre Niceta e Cinnamo, fonti storiche principali descrivono prolissamente le geste gloriose dell'imperatore, non ci dánno poi veruna soddisfacente esposizione dell'amministrazione di lui, e la loro cronologia è assai confusa. Questa circostanza ha indotto probabilmente Gibbon a narrare la vita di Calo-Giovanni senza verun documento cronologico, tranne le date della sua assunzione al trono e della sua morte. Le Beau, nella sua *Histoire du Bas Empire* (vol. XIX, lib. 86), ha un'accurata cronologia, desunta dalla comparazione degli storici latini, specialmente da Guglielmo Tirense ed Ottone di Frisinga; e Du Cange (*Familiæ Byzantinæ*, pp. 178, 179), reca molti particolari intorno l'anno in cui morì Calo-Giovanni. Noi ci atterremo dunque a Le Beau e Du Cange.

Le guerre di Calo-Giovanni coi varii principi turchi durarono pressochè costantemente per tutto quanto il suo regno. Nella prima campagna (1119) egli impadronissi di Laodicea, risparmiando la guarnigione, e nel 1120, di Sozopoli. Un'invasione dei Peceneghi o Pazinaciti, che avevano valicato il Danubio, lo chiamò nella Tracia, e nel 1122 ei li sconfisse pienamente in Macedonia, rincacciandoli nelle loro scitiche steppe. Nel 1123 diè di piglio alle armi contro i Serbi ribelli, appoggiati da Stefano II, re d'Ungheria, il quale s'impadronì di Belgrado e Branizora. Ma nell'anno seguente Calo-Giovanni si avanzò con un esercito poderoso, prese Francocorio presso Sirmio, conquistò la contrada fra la Sava ed il Danubio, e costrinse il re a desistere da ogni ulteriore tentativo contro l'impero greco. Quindi rivolse di bel nuovo le armi contro i Turchi d'Iconio, e prese Castamonia e Gangra, di cui le guarnigioni furono però costrette, poco dipoi, ad arrendersi ai Turchi. Ei fu più fortunato, nel 1131, contro gli Armeni di Cilicia od Armenia Minore, sotto il loro principe Livone o Leone, il quale fu vinto in molti scontri, e nel 1137 tutti i suoi dominii furono uniti all'impero greco sotto il nome di quarta Armenia. Questa conquista trasse l'imperatore a contatto con Raimondo, principe d'Antiochia, il quale, in virtù dei trattati fra Alessio I e Beomondo I d'Antiochia, era obbligato a riconoscere la supremazia dell'imperatore greco, ma ricusava ciò fare finchè Calo-Giovanni ve lo costrinse, parte per mezzo di negoziati e parte per via di minaccie. Egli entrò in Antiochia nell'anno 1138, e il principe Raimondo ed il conte di Edessa tenevano in mano le briglie del suo cavallo in segno di vassallaggio. Congiunte dipoi le sue truppe con quelle di Raimondo, fece una prospera campagna contro i Turchi Atabeck nella Siria, e tornò a Costantinopoli dopo avere confitto nella sua marcia il sultano d'Iconio e terminati i pirati che infestavano le coste dalla Cilicia alla Lidia. Inanimito da tante vittorie ed assistito da prodi generali e da truppe ben disciplinate, ei formò il disegno di conquistare i reami latini, i principati di Gerusalemme, Antiochia, ecc., di cacciare gli Atabek dalla Siria. Nel 1142 ei partì dalla Cilicia alla testa di un esercito poderoso, e trovavasi, nella primavera del 1143, ad Anagarba, ove, cacciando un giorno sulle rive del Piramo, assalì un orso e lo infilzò con lo spiedo, non senza però scalfirsi la mano. L'arma era avvelenata, e non volendo l'imperatore lasciarsi amputare la mano, morì, l'8 aprile 1143. Gli succedette il suo quarto figlio Manuel, nominato dall'imperatore a preferenza del terzo, Isacco, essendo i due figli maggiori, Alessio ed Andronico, morti poco tempo prima del padre. Calo-Giovanni aveva sposato Irene, figlia di Vladislao I il Santo, re d'Ungheria, la quale morì nel 1124.

Vedi: Nicetas, *Joannes Comnenus* — Cinnamo (I, II, 1-5).

CALOMELANO (*farm.*). — Uno nei nomi coi quali nelle vecchie farmacopee si chiamava il *protocloruro di mercurio*. Gli alchimisti, condotti più da fervido immaginare che da scopo scientifico, solevano tramutare in più modi i corpi affine di trarne, se loro fosse stato possibile, la famosa pietra filosofale, per la cui scoperta si affaticarono parecchi secoli. Perciò sottoposero a più e più sublimazioni il protocloruro di mercurio, sembrando loro che per ogni rinnovata sublimazione acquistasse nuove qualità. Il nome primo del protocloruro sublimato era di *mercurio dolce;* sublimato tre volte, chiamavasi *aquila alba*; sublimato sei volte, *calomelano;* nove volte, *panacea mercuriale*. Luigi XIV comprò il processo di fabbricare la panacea mercuriale da un Lebrun, affine di renderlo pubblico.

Calomelano significa *buon nero*, *grazioso nero;* e fu apposto al protocloruro di mercurio, quantunque bianco, dal medico Turquet di Mayerne, in onore di un giovane negro che ajutavalo nelle sue operazioni.

La sublimazione replicata del protocloruro di mercurio non può dirsi che fosse assolutamente senza effetto; perchè dovendosi esporlo a temperatura elevata, succedeva ogni volta che alcuna porzioncella se ne scomponesse, si formasse del bicloruro di mercurio, o sublimato corrosivo, il quale è fornito di un'efficacia assai grande, e per poco che si trascorra nella dose, riesce veleno potente (V. Mercurio).

CALONNE (De) Carlo Alessandro (*biogr.*). — Nato a Douai nell'anno 1734, fu successivamente procuratore generale al Parlamento di Douai, intendente a Metz ed a Lilla, e controllore generale delle finanze sotto Luigi XVI. Trovò le finanze assai dissestate, ne imputò in gran parte la colpa al suo predecessore Necker (V.), e mal potendo far fronte ai bisogni dello Stato, consigliò il re a convocarne, nel 1787, l'assemblea dei *notabili*, ai quali fece una relazione degli affari finanzieri del regno, divenuta celebre nella storia della Rivoluzione. Tacciato di prodigalità e di malversazione, fu licenziato dal re, e gli succedette Brienne.

Calonne si ritirò nelle Fiandre e poscia in Inghilterra, dove passò la maggior parte degli ultimi anni della sua vita, e scrisse varii opuscoli politici e finanzieri. Quantunque appartenesse al partito dei realisti, era però moderatissimo nelle sue opinioni, e perciò si tirò addosso l'inimicizia dei realisti più arrabbiati. Quelli fra i suoi scritti che hanno per titolo *Tableau de l'Europe en novembre* 1795; *Pensées sur ce qu'on a fait et ce qu'on n'aurait pas dû*

faire (1796, in-8°); *Des Finances publiques de la France* (1797), ecc., somministrano materiali per la storia di quei tempi. Nel 1802 ottenne licenza dal primo console di tornare in Francia, dove morì nell'ottobre dello stesso anno.

CALOPEZZATI (*geogr.*). — Comune di Calabria Citeriore, provincia di Cosenza, circondario di Rossano, con 1357 abitanti.

CALORE (*mecc., fis.* e *chim.*). — Nel suo più generale ed al tempo stesso più preciso significato, questa parola indica il risultamento delle intime vibrazioni delle ultime particelle della materia. — I fenomeni che nascono da queste vibrazioni costituiscono uno dei più potenti ed universali agenti della natura, e formano la precipua sorgente delle *energie* che l'uomo mette in opera ne' suoi lavori.

Emanato dal Sole in istato *radiante*, il calore si trasforma nelle piante in *energia chimica*, per ricomparire nello stato di *calore luminoso* quando l'uomo, bruciando il vegetale, ricostituisce gli elementi inorganici i quali la radiazione solare avèva separati ed organizzati. Il calore si manifesta sotto forma di *movimento* nei motori che utilizzano questa combustione, e negli animali, i quali sono vere macchine termiche. Il calore infine può convertirsi in *corrente elettrica*, e la sua trasformazione è diretta ed immediata nelle macchine termoelettriche, mentre le pile comuni e le macchine dinamoelettriche dánno indirettamente la soluzione dello stesso problema.

Ma se il calore si converte in movimento, ogni movimento, che si estingue, ogni urto, ogni percossa, ogni frizione producono, a volta loro, calore; dicasi lo stesso d'ogni corrente elettrica che si dissipa senza operare un *lavoro*. Similmente il calore svolto in un fenomeno chimico non è che la trasformazione della *energia chimica*, che scomparisce nella reazione. In ultima analisi ogni manifestazione di calore è convertibile in lavoro; ogni lavoro si converte in ispesa di calore; tutti i fenomeni della natura, e tutte le operazioni dell'uomo si risolvono, in una guisa più o meno indiretta, in diffusione di energia nello stato di calore, e traggono inevitabilmente a stabilire l'eguaglianza, l'uniformità di temperatura.

Egli è su questo principio, detto della *Dissipazione dell'energia*, che fondasi una delle più ardite illazioni sul lontano avvenire del nostro pianeta, anzi del nostro intero sistema solare, esposta la prima volta da Thomson (*On an universal tendency in Nature to Dissipation of Energy*, Proceedings Roy. Soc. Ed. 1852), e recentissimamente riprodotta con la consueta eleganza dal prof. Tait (*Recent advances in Physical Science*, 2ª ediz. 1876, p. 20), e che possiamo così brevemente riassumere:

L'energia dell'universo passa costantemente dalle superiori alle inferiori sue forme, e quindi la possibilità della trasformazione o conversione sua diviene man mano minore: per guisa che dopo un sufficiente lasso di tempo tutte le forme superiori dell'energia devono estinguersi nell'universo, e sole rimarranno quelle energie inferiori che sono incapaci di trasformazione ulteriore. La più bassa forma alla quale tutte le trasformazioni presentemente a noi note sembrano tendere inevitabilmente, è quella del *calore uniformemente diffuso*, o, più correttamente parlando, del calore diffuso per modo da produrre *uniforme temperatura*. Noi ben sappiamo, infatti, che per fare un uso qualunque del calore, per ritrarne una utilità, — cioè per trasformarlo in potenza meccanica od in altra forma di energia, — ci fa mestieri di possedere corpi di differenti temperature, ci occorre, per così dire, un generatore ed un condensatore. Or bene — quando tutta l'energia dell'universo avesse assunto la forma finale di calore uniformemente diffuso, sarebbe per ciò stesso impossibile di utilizzare quel calore in ulteriori trasformazioni. Per lo che, nel lontano avvenire dell'universo, per quanto possiamo prevedere, le quantità di materia e di energia resteranno quelle che sono attualmente, — la materia inalterata sì in quantità che in qualità, ma raccolta e costipata insieme sotto l'influenza della gravitazione, per guisa che non avanzi più energia potenziale di porzioni staccate di essa materia; — e l'energia inalterata anch'ella in quantità, ma interamente trasformata in qualità nell'infima sua forma, cioè nella forma di calore uniformemente diffuso. Il genio di Byron vaticinava quel lugubre stato dell'universo nel suo poema *Le Tenebre*.

Ma se il calore ci apparisce come la manifestazione ultima dell'energia, non ne è desso al tempo medesimo la manifestazione prima? In altri termini, esiste esso il calore, nel suo stato di calore, nel Sole e negli astri, ovvero è già il calore in quei corpi radianti la trasformazione di un movimento, di un lavoro di un'altra energia? Le speculazioni dell'odierna filosofia naturale c'inducono a credere che il calore solare e siderale sia l'effetto di un movimento materiale distrutto, e che la universale *attrazione*, la *causa* che fa tendere incessantemente i corpi gli uni verso gli altri sia la causa prima di questo movimento (V. Attrazione, Gravitazione).

Checchè di ciò sia, il calore è la forma sotto la quale l'energia cosmica giunge sino a noi; per noi esso è la sorgente di ogni forza o, per meglio dire, *della forza*. L'impero dell'uomo sulla materia piglia data dall'invenzione del fuoco.

È agevole spiegare perciò il culto universale che gli uomini primitivi hanno professato pel fuoco, che gli antichi filosofi posero fra i quattro elementi, ed al quale anzi alcuni di essi diedero un'importanza preponderante sugli altri tre. Le speculazioni sulla sua essenza occuparono i più grandi filosofi: gli alchimisti si stillarono il cervello in cerca di una causa che lo spiegasse. Boyle, Boerhaave, Black, Laplace, Lavoisier, Leslie, Rumford, Delaroche, Berard, Melloni consacrárono a questo argomento i loro studii immortali (V. Fuoco).

Ma si è veramente nell'epoca nostra e per opera di alcuni fra i più grandi scienziati contemporanei, che la teorica del calore si è costituita sulle vere sue basi.

Per ben comprendere questa teorica e per esporla chiaramente nei brevi limiti conceduti all'opera nostra, fa mestieri considerarla partitamene ne' suoi aspetti *meccanico*, *fisico e chimico*.

Il Calore nel rispetto meccanico. — L'idea di considerare il calore quale una forma di movimento è molto antica, come or ora vedremo; ma interamente moderna è la dottrina con la quale, partendo da quest'idea, i più grandi fisici moderni, Carnot,

Mayer, Joule, Favre, Hirn, Helmholtz, Tyndall, Magnus, ecc., hanno trasformato la filosofia della natura ed hanno creato il supremo principio della conservazione delle energie. Questa dottrina può formolarsi così nella più semplice sua espressione:

Può perdersi ed annientarsi del calore, contrariamente ad un antico postulato dei fisici; *ma quando del calore si perde e si annienta, si crea un'altra forza fisica, o si compie un lavoro meccanico, e vi ha* un rapporto costante *tra le quantità di calore perduto e di lavoro prodotto o di forza fisica creata.*

Per ispiegare in modo concreto questo concetto, diremo che una *calorìa* che scomparisce producendo esclusivamente del lavoro meccanico è capace di inalzare 425 chilogr. di materia ad 1 metro di altezza, e questa quantità è costante, qualunque sia l'organo meccanico adoperato; inversamente, 425 chilogr. cadendo da 1 metro compiono un lavoro che, trasformato integralmente in calore, sarebbe capace d'inalzare di un grado la temperatura di un chil. di acqua.

Ma prima di giungere a questa formola della così detta *teoria meccanica del calore*, attraverso a quante logomachie, a quanti errori, a quante ricerche sagaci e pazienti ha dovuto passare la scienza!

Francesco Bacone (*Novum Organum*), dopo avere chiaramente affermato che *il calore è un movimento delle particelle dei corpi*, non esitava ad asserire che il calore si trasmette più facilmente in una verga dal basso all'alto, anzichè orizzontalmente, perchè il movimento calorifico è al tempo stesso dal centro alla circonferenza e dal basso all'alto!

Ben più filosofica era la maniera con la quale, un secolo dopo, considerava il calore Roberto Boyle. Per questo grand'uomo, il calore è un'agitazione particolare, diretta in tutte le direzioni e molto rapida che, nel fenomeno della percossa, è dovuta al movimento annientato del martello. Ecco lo squarcio in cui trovasi questa prima idea della trasformazione del lavoro in calore: « quando si infigge un grosso chiodo in un trave, osservasi che durante tutto il tempo che il chiodo si va conficcando, occorre dare un assai gran numero di colpi sulla sua capocchia per scaldarlo in modo sensibile; ma, quando non può andare più oltre, pochi colpi bastano per comunicargli un calore notevole. Nel primo caso, infatti, il movimento prodotto è principalmente progressivo: è un movimento di massa, che fa inoltrare il chiodo in una direzione; ma quando questo movimento viene a cessare, l'impulsione data dai colpi di martello essendo incapace di cacciare il chiodo più innanzi o di romperlo, fa d'uopo ch'essa si spenda nella produzione di *quel movimento intestino variato e rapidissimo, in cui noi facciamo consistere il calore* » (Boyle, *On the mechanical origin of Heath and Cold*, Opere vol. III, 1744).

Nonostante questo arguto concetto del filosofo inglese, e gli studii di Descartes, di Leibnizio, dei Bernouilli, ecc. sulle forze vive, il calore o (come allora dicevasi) il *calorico* era considerato generalmente come un fluido speciale; ed Eulero stesso, che lo riteneva prodotto dalla vibrazione dell'etere e delle particelle dei corpi, non si occupò di proposito della trasformazione di questo movimento in un lavoro meccanico.

Allorchè Laplace e Lavoisier, cominciando la loro stupenda *Memoria sul calore*, esitano tra l'ipotesi del *calorico-materia* e quella del *calore-movimento*, soggiungono che queste due ipotesi si confondono in una, sol che si cambii il vocabolo *calore* in *forza viva*, e l'espressione *aumento di calore* in *aumento di forza viva*, ecc.; ma non dicono che ciò che è impossibile nel primo sistema (la creazione di calore) è possibile nel secondo, poichè si può far del calore con del movimento, come provano i fenomeni dell'attrito. Rumford e Davy ebbero l'innegabile merito di provare che, in questo caso, il calore proviene realmente dal movimento distrutto. Osservando forare dei cannoni a Monaco, Rumford fu sorpreso del calore considerevole dei truccioli che se ne staccavano; questo calore gli parve infatti un effetto interamente sproporzionato alla causa alla quale allora lo si attribuiva, vale a dire la diminuzione del calorico specifico del metallo per il cambiamento molecolare dovuto all'azione dello strumento perforatore. Fatta verificazione, vide che questa differenza di calorico specifico era insensibile, e che il movimento annientato dall'attrito poteva solo essere invocato come causa della produzione del calore. Fece girare un grosso cilindro di bronzo fortemente compresso contro una trivella in una cassa piena di acqua; a capo di due ore e mezza l'acqua bolliva fortemente. « Il calore, diss'egli, è così generato dalla forza di un solo cavallo, e potrebbe, occorrendo, adoperarsi alla cottura degli alimenti; ma non so immaginare casi in cui questo modo di produrre calore possa essere vantaggioso, perchè la semplice combustione del foraggio necessario all'alimento del cavallo darebbe più calore di quello che faccia nascere il suo lavoro. — Ragionando su questo argomento, noi non dobbiamo dimenticare questa circostanza notevolissima, che cioè la fonte di calore generata dalla frizione, in queste esperienze, sembra evidentemente *inesauribile*. Ora non è necessario osservare come una cosa che un corpo isolato od un sistema di corpi possono continuare a fornire *indefinitamente*, non può assolutamente essere una *sostanza materiale*. Mi pare estremamente difficile, se non affatto impossibile, formarsi un'idea di una cosa che può eccitarsi e comunicarsi in queste esperienze, a meno che questa cosa non sia un *movimento* » (*Memoria letta alla Società R. di Londra il* 25 *gennajo* 1798).

In altra Memoria trasmessa all'Istituto di Francia il 25 giugno 1804, Rumford aggiunge: « Se le particelle dei corpi non si toccano fra loro, siccome si attirano per la gravitazione, non puossi concepire com'elle conservino le loro situazioni relative senza essere in movimento. Le particelle sono adunque in movimento, e se ammettasi l'esistenza di un fluido eminentemente elastico, l'etere che riempie tutto lo spazio salvo quello occupato dalle particelle sparse dei corpi ponderabili, è agevole il concepire che il movimento delle particelle che compongono i corpi sensibili debba cagionare ondulazioni in quel fluido, e, scambievolmente, che le ondulazioni di questo fluido debbano affrettare sensibilmente e modificare i movimenti delle particelle di questi corpi.

« Secondo questo modo di vedere risulta che *la somma delle forze vive nell'universo deve restare*

sempre la stessa, nonostante tutte le azioni e reazioni dei corpi, e che le molecole di tutti questi corpi ponderabili debbono necessariamente essere raggianti ».

L'antica teorica di un calorico-materia, fluido speciale, era così scalzata da Rumford tanto sperimentalmente quanto speculativamente. Egli provò inoltre ingegnosamente che il calorico non ha alcun peso, equilibrando sulla bilancia, a pochi gradi sopra zero, un pallone pieno di alcoole ed uno pieno d'acqua, ed accertando che quando l'abbassamento della temperatura aveva provocato la formazione del ghiaccio, l'equilibrio persisteva. « E nondimeno, soggiungeva egli, la quantità di calore che perde l'acqua congelandosi, comunicata ad una massa d'oro di peso eguale, eleverebbe la sua temperatura a $140 \times 20 = 2800°$ Far., vale a dire al rosso bianco ».

Davy sostenne con analoghi argomenti la stessa teorica. E con questi sommi fa d'uopo enumerare altresì, fra i precursori della odierna dottrina sul calore, l'illustre Fresnel, il quale, per far concordare il suo principio, *la luce è un movimento*, con questo fatto sperimentale, che la luce è *assorbita* dai corpi imperfettamente trasparenti ed imperfettamente riflettenti, scriveva questa notevole frase: « La più probabile idea che possiamo farci sulla costituzione meccanica dei corpi è che la somma delle forze vive deve sempre restare la stessa....., e che la quantità delle forze vive che scomparisce come luce è riprodotta in calore » (Fresnel, *De la lumière*). « Egli è probabile, aggiungeva lo stesso fisico insigne, che nei casi di assorbimento una parte della luce si trovi snaturata e cambiata in vibrazioni calorifiche, le quali non sono più sensibili per i nostri occhi, perchè non possono più penetrarne la sostanza o far vibrare il nervo ottico al loro unisono, a motivo delle modificazioni che hanno subìte. Ma la quantità totale di forza viva deve restare la stessa, a meno che l'azione della luce non abbia prodotto un effetto chimico o calorifico abbastanza potente per cambiare lo stato di equilibrio delle particelle dei corpi, e con lui l'intensità delle forze alle quali sono sottoposte: perocchè si comprende che, se quelle forze s'indebolissero subitamente, ne risulterebbe una repentina diminuzione nell'energia delle oscillazioni delle particelle del corpo scaldato, e, per conseguenza, un assorbimento di calore, per servirmi dell'espressione usitata. Egli è forse così che accade quando un solido si liquefà o quando un liquido si evapora. Se la luce non è che un certo modo di vibrazione di un fluido universale, come dimostrano i fenomeni di diffrazione, non devesi più supporre che la sua azione chimica sui corpi consista in una combinazione delle sue con le loro molecole, ma sì in un'azione meccanica che le vibrazioni di questo fluido esercitano sulle particelle ponderabili, e che le obbliga a nuove disposizioni, a sistemi di equilibrio più stabili per la specie e l'energia delle vibrazioni alle quali esse sono esposte. Scorgesi quanto l'ipotesi che si adotta sulla natura della luce o del calore possa cambiare il modo di concepire le loro azioni chimiche, e quanto importi di non ingannarsi sulla vera teorica, per arrivare infine alla scoperta dei principii della meccanica molecolare ».

Tutte le menti più elette andavano così elaborando i concetti sui quali la novella dottrina doveva fondarsi. Giovanni Herschel, fin dal 1833, attribuiva al calore del sole trasformato la forza degli animali e delle macchine (*Outline of Astronomy*); Seguin, nel 1839, scriveva (*Les chemins de fer*, pag. 380): « La prima idea che si presenta quando si considera il legame dei fenomeni della generazione del movimento con la produzione del calore, si è che la quantità di potenza meccanica che può svolgere una massa data di vapore è relativa alla sua differenza di densità e di temperatura considerandola nei due stati consecutivi in cui si trova prima e dopo la produzione del movimento.

« Credo inoltre di avere osservato che esiste una specie di rapporto fra la quantità di calore necessaria per farla passare dall'uno all'altro di questi stati, e la quantità di forza prodotta.

« Lo che equivarrebbe a dire che il vapore non è se non l'intermediario del calorico per produrre la forza, e che deve esistere tra il movimento ed il calorico un rapporto diretto, indipendente dall'intermediario del vapore o di qualunque altro agente vi si possa sostituire ».

Liebig, dal canto suo, scriveva nel 1841 (*Lettere sulla Chimica*, lett. x): « Calore, elettricità, magnetismo, sono reciprocamente in rapporti analoghi a quelli degli equivalenti chimici del carbonio, dello zinco e dell'ossigeno. Con una certa misura di elettricità, noi produciamo proporzioni corrispondenti di calore o di forza magnetica, che sono reciprocacamente equivalenti ».

Ed ecco che l'idea della *equivalenza delle forze* era presentita dovunque. Non deve quindi recarci meraviglia il vederla sorgere quasi contemporaneamente in Germania, in Danimarca ed in Inghilterra, per opera di Mayer, di Colding e di Joule.

Nella sua prima dissertazione (*Bemerkungen über die Kræfte der unhelebten Natur*, 1842), Mayer parte da questo principio o postulato: *Vi ha eguaglianza tra l'effetto e la causa: causa æquat effectum.* Tutte le equazioni della meccanica, della fisica e della chimica non sono che applicazioni di questo supremo principio. Ciò posto, se un effetto diventa la causa di un altro effetto, quest'ultimo effetto è anch'esso eguale alla prima causa, e qualunque sia il mezzo col quale si trae da una causa un effetto, vi ha eguaglianza tra la prima e questo. Per negare questo principio, bisognerebbe concedere all'uomo la potenza di creare o di distruggere.

Da ciò consegue che il calore prodotto dalla frizione deve, se è cagionato unicamente dall'energia spesa in quest'atto, essere eguale a questa energia medesima. Ora, che è avvenuto di questa energia? L'esca fu impiegata in un cambiamento di stato molecolare del corpo; riconducendo questo corpo al suo stato primitivo, la si deve ritrovare: ora troviamo noi pur la traccia dell'enorme quantità di forza viva perduta dalla frizione nella polvere metallica formata? Basta, del resto, agitare un liquido in una bottiglia, per osservare il fenomeno di una perdita di forze vive e di una produzione di calore.

A questo proposito però osserveremo col sig. Tait (*Recent advances*, ecc., Lecture III, pag. 54) che

questo esperimento, per sè è poco concludente. Certamente, agitando l'acqua in una fiala, il liquido si riscalda; ma se non si prendano le dovute cautele per impedire la conduzione del calore dalla mano alla fiala, l'esperienza così fatta non prova nulla, potendosi elevare notevolmente la temperatura dell'acqua, anche senza agitarla. Sotto questo rispetto era stato, senza dubbio, molto più sagace il già citato esperimento di Rumford. E, poichè l'occasione se ne presenta opportuna, diremo qui francamente che aderiamo in parte all'opinione recentemente manifestata dal professore Tait, che siano per avventura stati magnificati oltre il dovuto i meriti di Mayer, quando lo si volle considerare da certuni come il solo e primo creatore della Termodinamica, mentre noi abbiamo già provato ch'egli fu sulla gloriosa via preceduto da altri, e proveremo tra breve che altri fisici e filosofi contemporanei a gran pezza lo superarono nella parte sperimentale di questa teoria. Ma, d'altro canto, ci sembra che il sig. Tait abbia troppo ecceduto i limiti della giustizia e soverchiamente depresso i titoli del grande ed infelice filosofo tedesco, non volendo quasi concedergli che un posto affatto secondario nel novero dei moderni rinnovatori della naturale filosofia. Nel ribattere le critiche del valente professore di Edimborgo, il sig Clausius (*Mechanische Warmetheorie*, 2ª edizione), ed il sig. Zöllner possono, a volta loro, avere ecceduto i termini della cortesia, ed obbedito ad un soverchio senso di offeso patriotismo; ma agli occhi nostri è pure innegabile l'eccessiva influenza che l'amor patrio ha avuto sull'animo del prof. Tait, per indurlo a dar *tutto* a Joule e *nulla* al povero Mayer.

Tornando a quest'ultimo, ed alle sue argute induzioni, giova riferire testualmente il seguente squarcio de' suoi *Bemerkungen*: « S'egli è dimostrato che in molti altri casi la scomparsa di un movimento non ha altra conseguenza apprezzabile fuorchè la produzione di calore, noi dobbiamo preferire l'ipotesi d'una relazione di causalità a quella che farebbe del calore un effetto senza causa e del movimento una causa senza effetto. Quando i chimici fanno esplodere un miscuglio di ossigeno e d'idrogeno, ammettono forse che i gas cessano di esistere, e che l'acqua si crea repentinamente nell'interno del vaso? »

Tali sono i sagaci ragionamenti coi quali G. R. Meyer d'Heilbronn poneva, nel 1842, i primi fondamenti della teorica della conservazione e della convertibilità dell'energia. L'energia come la materia, nell'universo, non si perde nè si aumenta, ma si trasforma; le differenti specie di energia sono trasformabili fra loro; e quindi ogni specie di energia ha il suo equivalente nelle altre energie, e questo equivalente è indipendente dal modo col quale si compie la trasformazione.

Prendiamo ad esaminare la macchina a vapore, che assume il suo movimento uniforme, per compiere un lavoro qualunque. Che accade egli nell'intervallo di tempo che corrisponde al movimento di va e vieni dello stantuffo? Dell'acqua avente una bassa temperatura è portata dal condensatore nella caldaja e vi si vaporizza; una certa quantità di vapore è introdotta sotto lo stantuffo, lo sospinge, e questo si muove; il vapore ritorna al condensatore, ove riprende lo stato di acqua a bassa temperatura. In questa serie, in questo ciclo di fenomeni, un lavoro esterno è prodotto dalla macchina. La serie si rinnova e con essa un nuovo lavoro, e così di seguito. Se noi non consideriamo che gli spostamenti dei corpi in movimento, e gli effetti meccanici visibili, non iscorgiamo d'onde provenga il lavoro esterno che venne prodotto. Dopo il periodo corrispondente ad un movimento alternativo dello stantuffo, tutti gli organi della macchina si ritrovano quali erano prima di quel periodo medesimo; sono identicamente nello stesso stato; possiedono la stessa velocità, la identica capacità di movimento. Quanto all'acqua, se noi la seguitiamo dal condensatore alla caldaja, dalla caldaja al corpo di pompa, dal corpo di pompa al condensatore, riconosciamo ch'essa si ritrova tutta intiera, giacchè le quantità che se ne possono perdere nella pratica sono trascurabili nel nostro ragionamento teoretico. A spese di che si è adunque operato il lavoro? Che cosa fu consumata? Il pensiero ricorre naturalmente al focolare, al carbone che brucia e che comunica calore all'acqua per trasformarla in vapore. Questo vapore, dopo avere agito sullo stantuffo, ritorna nel condensatore e vi abbandona del calore ritornando allo stato liquido. Calore comunicato al vapore, calore restituito dal vapore, queste due quantità sono desse eguali?

Se eguali, ci presentano, in verità, un grande mistero: la macchina avrà fatto uscire lavoro dal nulla. Se la quantità di calore che il focolare comunicava al vapore al cominciare del ciclo, si ritrova tutta intera alla fine nel condensatore, tranne quella che si può essere perduta al contatto dell'aria e senza produrre lavoro, abbiamo una creazione vera di lavoro senza spesa, cioè un effetto senza cagione, cioè l'assurdo e l'impossibile: *Ex nihilo nihil fit.*

Se invece il vapore, dopo avere lavorato, reca al condensatore una quantità *minore* di calore di quella che ha ricevuto dalla caldaja, tutto allora si spiega, ed il lavoro prodotto dalla macchina diviene manifestamente per noi l'equivalente del calore che è scomparso.

Reciprocamente, se noi facciamo muovere con uno sforzo meccanico una ruota a palette in un serbatojo d'acqua, noi scaldiamo quest'acqua, ed il calore che le comunichiamo è esattamente l'equivalente dello sforzo meccanico col quale abbiamo fatto muovere la ruota.

Ora, in queste trasformazioni, vi è un rapporto costante tra la quantità di calore che scomparisce e la quantità di lavoro che si produce, e reciprocamente. Le unità alle quali queste quantità si riportano sono: l'unità calorifica, o *caloria*, la quantità di calore che è capace di alzare di un grado termometrico la temperatura di un chilogramma di acqua; — e l'unità di lavoro, il *chilogrammetro*, la quantità di lavoro che è capace di alzare ad un metro un peso di un chilogramma. Fra queste quantità esiste un rapporto costante; un gran numero di esperienze hanno dimostrato che una caloria equivale, in media, a 425 chilogrammetri. È questo rapporto che ricevette, nel linguaggio moderno

della scienza, il nome di *equivalente meccanico del calore*.

Il fondamentale concetto a cui Mayer arrivava a seguito di considerazioni teoretiche e di filosofici ragionamenti, era quasi contemporaneamente esposto e forse anteriormente ideato da Colding di Copenaga, e lo dimostrava con accurati e sagacissimi esperimenti.

L'inglese Joule pubblicava nel 1840 la prima delle sue memorande scritture, in ordine, al calore prodotto in varie circostanze dalle correnti elettriche. I suoi esperimenti lo traevano a scoprire la relazione che passa tra il calore prodotto e la quantità di zinco consumato nella batteria, eliminando così il misterioso agente dell'elettricità nel risultamento finale.

La grande scoperta di Faraday delle correnti indotte suggerì a Joule l'idea di misurare l'ammontare del lavoro meccanico che dobbiamo spendere per produrre un dato ammontare di corrente elettrica, che a sua volta dee convertirsi in un dato ammontare di calore.

Egli è principalmente a Joule che noi andiamo debitori dell'esatta formola della *prima legge della termodinamica*, che, col linguaggio del Tait, possiamo così esprimere: *Quando eguali quantità di effetto meccanico sono prodotte con qualsivoglia mezzo da sorgenti puramente termiche, o perdute in effetti puramente termici, eguali quantità di calore sono consumate o generate rispettivamente; e per ogni unità di calore misurata coll'elevazione di una libbra di acqua ad* 1 *grado di Fahrenheit in temperatura, abbiamo da spendere* 772 *foot-pounds* (libbre inalzate ad un piede) *di lavoro*, — legge che noi esporremo più sotto in chilogrammetri ed in gradi del termometro centigrado.

Riesce qui opportuno il ricordare una memorabile esperienza fatta dal sig. Joule nel 1845. Non sono molti anni che si ammetteva generalmente dai fisici che la dilatazione di un corpo, dell'aria per esempio, *assorbiva calore*, e questo calore chiamavasi *calorico latente*. Abbiamo tutti assistito, nei nostri primi studii di fisica, a quell'esperimento, che consisteva nel collocare un termometro sotto il recipiente della macchina pneumatica; osservavasi l'abbassamento di temperatura che succedeva ai primi colpi di stantuffo dati per fare il vuoto; e si dichiarava tosto che *la dilatazione dell'aria assorbiva il calore ch'era scomparso*.

Joule ha dimostrato l'erroneità madornale di questa spiegazione. Egli prese due recipienti metallici di eguale capacità, riuniti insieme da un breve tubo chiuso da un robinetto. In uno dei recipienti introdusse aria sotto la pressione di ventidue atmosfere, lasciando chiuso il robinetto di comunicazione; nell'altro fece il vuoto. Il sistema dei due recipienti era interamente immerso in un serbatojo pieno di acqua, in cui con termometri molto sensibili ed acconciamente disposti potevano esplorarsi i fenomeni calorifici che venivano a manifestarsi. Aprivasi il robinetto; l'aria compressa precipitavasi nello spazio vuoto, ed in breve tempo il sistema dei due vasi si trovò ripieno di aria sotto la pressione uniforme di undici atmosfere. L'aria erasi adunque dilatata al doppio del suo volume. Questa dilatazione assorbe essa calore? L'antica fisica avrebbe risposto senza esitare di sì. Ma l'esperienza di Joule dimostrò che nessuna quantità di calore era stata assorbita: i termometri immersi nel serbatojo di liquido rimasero immobili. Ciò si spiega benissimo pensando che, per riempiere il recipiente in cui il vuoto era stato previamente fatto, l'aria non ha da compiere lavoro alcuno, nè pertanto da consumare calore. E quindi allorchè, nell'antica esperienza di fisica, l'aria si dilatava sotto la campana pneumatica, non era già la dilatazione stessa dell'aria che assorbiva e *rendeva latente* del calore, ma era il lavoro compiuto dall'aria per dilatarsi che *consumava del calore*.

Lo che fu meglio provato dal Joule, invertendo la sua esperienza. Nel caso precedente, sopprimendo il lavoro della dilatazione, cioè compiendo la dilatazione senza lavoro, egli aveva evitato qualunque raffreddamento. Se, al contrario, egli obbligava il gas a produrre un lavoro per dilatarsi, doveva osservare una perdita di calore. Infatti, dopo avere riempito il primo recipiente di aria compressa a ventidue atmosfere, obbligò il gas a portarsi sotto una campana rovesciata sul serbatojo d'acqua, ed a deporvisi sotto una pressione di undici atmosfere. Per istabilirsi sotto la campana, l'aria doveva quindi spostare una certa quantità d'acqua. A questo lavoro meccanico doveva corrispondere nel sistema un certo deperdimento di calore, che fu realmente indicato dai termometri nel modo più evidente.

Egli è con molteplici esperienze di questo genere che fu dimostrato che la quantità di calore che è capace di alzare la temperatura di un chilogramma di acqua di un grado del termometro centigrado è esattamente eguale a quella quantità di calore che è generata dal peso di un chilogramma cadente da 425 metri di altezza quando il suo moto è distrutto dal suo contatto od urto con la terra. Inversamente, la quantità di calore necessaria per alzare di un grado la temperatura di un chilogramma d'acqua, può, applicato meccanicamente, alzare il peso d'un chilogramma a 425 metri, o, ciò che è lo stesso, alzare ad 1 metro un peso di 425 chilogrammi.

Con questa teorica si mettono perfettamente in chiaro le relazioni fra il volume, la pressione e la temperatura dei gas.

Chiudiamo (fig. 1205) in un cilindro ideale posto verticalmente, e nel quale si muove uno stantuffo, un peso dato, per esempio un chilogramma di un certo gas. Lo stantuffo è pesante, e sviluppa nel gas una pressione p; attorno al cilindro vi è il vuoto; alla pressione p e alla temperatura t, il volume gasoso è v. Cerchiamo dapprima come variano p, v e t.

La legge di Mariotte stabilisce una prima relazione tra p e v, essendo la temperatura costante. Questa relazione è assai semplice: *il volume è in ragione inversa della pressione.*

Secondo la legge di Gay-Lussac, p essendo costante, *il volume cresce, per ogni grado centigrado, di una frazione del suo valore a zero espressa da* $0{,}00366 = \frac{1}{273}$. In altri termini, il volume che era 1 a zero, diventa 1,00366 a + 1°, 1,00732 a + 2° ecc., oppure il volume ch'era 273 a zero diventa 274 a + 1°, 275 a + 2° ecc., ed, in generale, $273 + t$ a $+ t°$.

Ciò palesa che il volume varia come la temperatura a partire da -273, vale a dire in ragione diretta della temperatura assoluta a τ, se si stabilisce di così chiamare la temperatura $273 + t$.

Insomma il volume del chilogramma di gas è espresso dalla formola

$$v = R\frac{\tau}{p},$$

R essendo una costante speciale ad ogni gas. Si può agevolmente determinare questa costante. La pressione essendo espressa dal numero di chilogrammi che, applicati al metro quadrato, produrrebbero questa pressione, essa è eguale a $0{,}76 \times \pi$ (se π rappresenta il peso del metro cubo di mercurio al ghiaccio fondente) nelle condizioni barometrica e termometrica normali. Il volume del chilogramma d'aria nelle indicate circostanze è eguale a $0^{mc},7733$; e quindi

$$0^{mc},7733 = R\frac{273}{13596^{chil.} \times 0{,}76}$$

ed

$$R = 29{,}27.$$

Per un altro gas, si avrà $R' = \frac{R}{D}$ (D essendo la densità di questo gas rispetto all'aria); e, partiFig. 1205.

colarmente per l'idrogeno, $R^{\pi} = 422{,}6$. Se si prendono le densità per rispetto all'idrogeno

$$R' = \frac{R^{\pi}}{Dh}.$$

Se il volume del chilogrammo di gas è espresso dalla suaccennata formola $v = R\frac{\tau}{p}$, il volume di P chilogrammi sarà $v = PR\frac{\tau}{p}$.

Osserviamo ora il fenomeno della espansione del gas sotto il rispetto delle quantità di calore messo in azione e del lavoro prodotto.

Scaldiamo il gas *sotto volume costante*, e vedremo che la sua pressione aumenta. Concepiamo che invece di fissare lo stantuffo, vi aggiungiamo progressivamente, e man mano che la pressione cresce, dei pesi sufficienti per tenerlo immobile.

Lo stato α del gas ch'era definito dalla quantità p, v, t, diventa bentosto lo stato β determinato dalle quantità p', v, t', il volume solo non avendo cambiato.

Si cessa di aggiungere pesi e si continua a scaldare. Questa volta l'espansione si compie ed i pesi si alzano a misura che il volume si amplia. Un terzo stato γ è bentosto raggiunto; è caratterizzato dalle quantità p', v, t'', lo scaldamento essendosi operato *sotto pressione costante*.

Si raffredda il gas, ed al tempo stesso che questo cede calore e che la sua pressione diminuisce, si scarica progressivamente lo stantuffo, per guisa da mantenerlo immobile. Si giunge così alla pressione primitiva p, pressione che è raggiunta allo stato s, per il quale il volume e la temperatura sono v' e t''', il raffreddamento avendo avuto luogo *a volume costante*.

Si passa finalmente da questo stato v allo stato primitivo a, raffreddando il gas *a pressione costante*. Il gas è allora identicamente nelle stesse circostanze come al principio del ciclo delle operazioni.

Or bene, che è egli avvenuto nell'intervallo? Dei pesi furono sollevati ad una certa altezza: vi fu dunque produzione di lavoro. Del calore venne fornito e reso; ma vediamo tosto che il calore reso è minore del calore fornito. Vi fu perdita di calore, e questa *perdita* è uguale al *guadagno* di lavoro or ora indicato.

Se stabiliamo di formulare le temperature t, t' ecc. in temperature assolute τ, τ'..., di valutare i volumi in metri cubi, e le pressioni in chilogrammi applicati al metro quadrato, abbiamo per espressione dei volumi v e v' del chilogramma di gas le eguaglianze seguenti, che corrispondono ai quattro stati $\alpha, \beta, \gamma, \delta$.

$$v = R\frac{\tau}{p}, \quad v = R\frac{\tau'}{p'}, \quad v' = R\frac{\tau''}{p'}, \quad v' = R\frac{\tau'''}{p};$$

e, se vuolsi,

$$pv = R\tau, \quad p'v = R\tau', \quad p'v' = R\tau'', \quad pv' = \tau'''.$$

Sottraendo la prima eguaglianza dalla seconda, si ottiene

$$(p' - p)v = R(\tau' - '), \quad \text{ossia} \quad \tau' - \tau = (p' - p)\frac{v}{R};$$

si ha del pari, sottraendo le seconda dalla terza,

$$(v' - v)p' = R(\tau'' - \tau'), \quad \text{ossia} \quad \tau'' - \tau' = (v' - v)\frac{p'}{R'},$$

e per analoghe operazioni,

$$\tau'' - \tau''' = (p' - p)\frac{v'}{R} \quad \text{e} \quad \tau''' - \tau = (v' - v)\frac{p}{R}.$$

Queste espressioni delle successive differenze delle temperature ci serviranno a trovare le quantità di calore assorbite o svolte nelle differenti operazioni in funzione di R, dei volumi e delle pressioni. Infatti, per passare dallo stato α allo stato β sotto volume costante, si è dovuto comunicare al chilogramma di gas una quantità di calore $q = c\,(\tau' - \tau)$, c essendo il calore specifico sotto volume costante, e sostituendo a $\tau' - \tau$ il suo valore

$$q = \frac{cv}{R}(p' - p).$$

Nello scaldamento a pressione costante, che ha condotto il gas dallo stato β allo stato γ, la quantità di calore assorbita fu $q' = C(\tau' - \tau'')$, e sostituendo a $\tau'' - \tau'$ il suo valore,

$$q' = \frac{Cp'}{R}(v' - v).$$

Si ha del pari, per le quantità di calore cedute dal gas nella seconda parte del ciclo,

$$q'' = \frac{cv'}{R}(p' - p) \quad \text{e} \quad q''' = \frac{Cp}{R}(v' - v).$$

La somma delle quantità di calore fornite è adunque

$$Q = q + q' = \frac{1}{R}\left\{cv(p' - p) + Cp(v' - v)\right\};$$

quella delle quantità di calore cedute:

$$Q' = q'' + q''' = \frac{1}{R}\left\{cv'(p'-p) + Cp(v'-v)\right\},$$

e la somma algebrica $Q - Q'$, rappresentante la differenza dei calori perduti e guadagnati, vale a dire il calore scomparso, diventa

$$Q - Q' = \frac{1}{R}(C - c)(p' - p)\,v' - v).$$

Siccome R, C e c sono costanti nelle circostanze ordinarie, è quindi evidente che la differenza $Q - Q'$ è proporzionale al prodotto della differenza delle pressioni per la differenza dei volumi. Ora questo prodotto esprime esattamente il lavoro eseguito; talchè se, per esempio, lo stantuffo ha 1 metro quadrato di superficie, $p' - p$ rappresenta i pesi aggiunti e $v' - v$ l'altezza a cui sono portati. Vi ha dunque proporzionalità tra il lavoro creato ed il calore perduto, e se si fa $Q - Q' = 1$ caloria, il valore corrispondente di $(p' - p)\,(v' - v)$ sarà l'equivalente meccanico di questa caloria, vale a dire E. D'onde segue che

$$E = \frac{R}{C - c},$$

e se prendiamo per R, C e c i loro valori

$$R = 29{,}27,\ C = 0{,}238,\ c = 0{,}269,$$

che si riferiscono all'aria, ovvero

$$R_H = 422{,}6,\ C_H = 3{,}405,\ c_H = 2{,}410,$$

che sono le costanti dell'idrogeno, otteniamo

$$E = 424 \text{ circa.}$$

Se adottiamo per queste stesse quantità i valori

$$R = 29{,}27,\ C = 0{,}2374,\ c = 0{,}168,$$

ovvero $R_H = 422{,}6,\ C_H = 3{,}409,\ c = 2{,}406$

abbiamo $E = 421{,}5$ circa.

Il principio fondamentale, così introdotto da Mayer, Colding, Joule, ecc. nella scienza, si è che, quando una quantità di calore produce un effetto unico qualunque, o quando quest'ultimo produce a sua volta ed unicamente del lavoro meccanico, *il lavoro prodotto è il calore speso in un rapporto indipendente dalla trasformazione intermedia.* Ogni chilogrammetro corrisponde ad $\frac{1}{425}$ di caloria. (Per maggiori svolgimenti, vedi **Termodinamica**).

Il Calore nel rispetto fisico. — La fisica, prendendo dalla meccanica la teoria dinamica del calore, che abbiamo procurato di riassumere nelle precedenti pagine, si occupa: 1° delle variazioni recate dal calore alla temperatura, al volume, allo stato fisico dei corpi; 2° della misura delle temperature e delle quantità di calore; 3° della propagazione del calore (radiazione, riflessione, rifrazione, assorbimento, dispersione, polarizzazione e conduzione); 4° dei rapporti di trasformazione che esistono tra il calore e gli altri agenti fisici o, meglio, le altre manifestazioni e forme dell'energia.

La maggior parte dei problemi compresi in questo vasto programma trovano acconcia trattazione in altri speciali articoli dell'*Enciclopedia* (V. **Dilatazione, Dispersione, Ebollizione, Elettricità, Etere, Forza, Fusione, Polarizzazione, Radiazione, Refrigeranti, Rifrazione, Soluzione**, ecc.). Conformemente al sistema seguìto in questa nostra opera, noi ci limiteremo qui adunque ai fatti ed alle teorie fisiche più generali sul calore, valendoci in questa e nella susseguente parte della presente trattazione, della eccellente *Enciclopedia di Chimica* diretta dal prof. Selmi, e da questa Unione tipografico-editrice pubblicata.

Dilatazione dei corpi. — Allorquando una sostanza viene riscaldata, uno dei primi fenomeni che in essolei si manifesti è un incremento di volume; ed, inversamente, una diminuzione del volume stesso, se si raffredda. Nulla di più agevole che verificare la dilatazione operata dal calore nei corpi solidi: prendasi una sfera metallica che passi a sfregamento in un anello quando è fredda, si scaldi, e tosto non potrà più passare per l'anello; lo che di nuovo avviene, quando ritorni fredda. I corpi solidi, a motivo delle forze attrattive delle proprie molecole, si dilatano meno dei liquidi, e questi meno dei gasosi; si dilatano però in tutte le direzioni, ad eccezione però dei corpi cristallizzati birifrangenti, i quali, come scopriva Mitscherlich, si allungano inegualmente in direzioni diverse.

Si distingue la *dilatazione lineare* dalla *dilatazione superficiale* e dalla *dilatazione cubica;* la prima è l'aumento di lunghezza; la seconda l'espansione superficiale; la terza l'incremento di volume. Chiamasi *coefficiente di espansione* o di *dilatazione lineare, superficiale* e *cubica*, quella frazione della lunghezza, della superficie o del volume di un corpo, che si espande sotto l'azione dell'aumento di un grado di temperatura.

Supponendo che uno dei lati di una piastra metallica quadrata, la cui lunghezza è 1, si espanda per essere scaldata di un grado, della quantità a; il lato del nuovo quadrato sarà $1 + a$, e la sua area sarà

$$1 + 2a + a^2.$$

Nel caso dell'espansione per calore, la quantità a è così piccola, che il suo quadrato è quasi insensibile; il quadrato di una piccola frazione è, naturalmente, molto più piccolo che la frazione stessa. Quindi, senza errore sensibile, noi possiamo trascurare a^2 nella succennata espressione, ed aver quindi l'area del nuovo quadrato in

$$1 + 2a.$$

$2a$ perciò è il coefficiente superficiale di espansione; d'onde inferiamo che moltiplicando il coefficiente lineare per 2, noi otteniamo il coefficiente superficiale.

Supponiamo che, invece di un quadrato, abbiamo un cubo, il cui lato è $= 1$; e che, scaldando il cubo di un grado, il lato si espanda ad $1 + a$; il volume del cubo dilatato sarà $1 + 3a + 3a^2 + a^3$.

In questo caso, come nel precedente, il quadrato di a e molto più il cubo di a possono essere trascurati, a motivo della loro eccessiva piccolezza; quindi abbiamo il volume del cubo dilatato in

$$1 + 3a;$$

il che è quanto dire che il coefficiente cubico di espansione trovasi, triplicando il coefficiente lineare.

Coefficiente di dilatazione lineare di alcune sostanze.

Vetro	0,000008
Ferro	0,000012
Oro	0,000014
Rame	0,000017
Ottone	0,000018
Argento	0,000019
Stagno	0,000022
Piombo	0,000028
Zinco	0,000031

L'esperienza di tutti i giorni ci mostra che il volume di un liquido caldo è più grande di quello dello stesso liquido freddo: ed in generale un liquido tanto più si dilata quanto più è volatile. In molti liquidi di analoga composizione chimica la dilatazione è quasi uniforme se si confrontano a temperature corrispondenti, cioè ad eguale distanza dal punto di ebollizione.

La legge della dilatazione dei liquidi è molto complessa: a misura che la temperatura del liquido si alza, l'accrescimento del volume per ogni 1° di temperatura (relativamente al volume iniziale) rapidamente aumenta. Il mercurio solamente ha un coefficiente di dilatazione costante, che è $= \frac{1}{5550}$ per ogni grado termometrico.

L'acqua, tra i liquidi, presenta una singolare anomalia: scaldandola da 0° a 1°, da 1° a 2°, e così fino a 4°, diminuisce di volume; ma da 4° in su, invece di restringersi, si dilata, e continua ad aumentare di volume a misura che la temperatura cresce. A 4° adunque l'acqua possiede il minor volume possibile, e perciò la sua maggior densità.

I gas, l'abbiamo già detto, sono eminentemente dilatabili; e la loro dilatazione segue leggi semplicissime: la prima insegna che tutti i gas hanno, tra 0° e 100° c., lo stesso coefficiente di dilatazione (Gay-Lussac), che è = 0,00367. La seconda legge, ancora più generale della precedente, si compendia in questi termini: il coefficiente di dilatazione dei gas è indipendente dalla pressione a cui essi si trovano soggetti (Davy). Regnault ha frattanto riconosciuto che queste due leggi, se da un lato si applicano con una grandissima approssimazione ai gas permanenti, invece non possono essere estese senza un qualche errore ai gas facilmente coercibili.

La dilatazione dei corpi per opera del calore riceve larghe applicazioni non solo nelle arti e nell'industria, ma benanco nello studio e nell'esercizio pratico delle scienze fisiche. A modo di esempio, i coefficienti di dilatazione servono a calcolare facilmente la lunghezza (L′) di un corpo ad una temperatura qualunque (t'), quando si conosce la sua lunghezza (L) ad una temperatura nota (t); per mezzo della formola $L' = \frac{L(1+lt')}{1+lt}$ oppure per mezzo dell'altra formola ancora più semplice, sebbene non esattissima, $L' = L(1+l)(t'-t)$, nella quale il coefficiente di dilatazione è rappresentato da l. Si può determinare la superficie (S′) di un corpo a t', conoscendo la superficie (S) alla temperatura t, con la formola $S = S'(1+s)(t'-t)$; in cui S rappresenta il coefficiente di dilatazione superficiale, che è doppio di quello della dilatazione lineare. Nello stesso modo si può valutare anche il volume con la formola $L' = V(1+K)(t'-t)$; ove K rappresenta il triplo del coefficiente di dilatazione in lunghezza.

L'applicazione più importante delle norme che segue l'aumento di volume operato dal calore è senza dubbio la termometria, ossia la misura del calore libero, ossia della temperatura dei corpi per mezzo di speciali stromenti che si dicono appunto Termometri (V.).

I termometri. — Riserbandoci a trattare nell'accennato articolo le molteplici questioni che alla costruzione ed all'uso dei termometri si riferiscono, ci limiteremo quivi ad accennare il principio generale sul quale si fondano.

L'acqua ripete la propria liquidità dal moto vibratorio delle sue molecole, ossia dal suo calore. Allorchè questo moto si rallenta sufficientemente, accade il fenomeno della cristallizzazione. La temperatura della cristallizzazione è perfettamente costante, se l'acqua è tenuta sotto la stessa pressione. Per esempio, l'acqua cristallizza in tutti i climi al livello del mare ad una temperatura di 0° C. ossia di 32° F. La temperatura di condensazione dallo stato di vapore è egualmente costante, finchè eguale è la pressione. Il fondersi del ghiaccio e il congelarsi dell'acqua si toccano scambievolmente, se così possiamo esprimerci, a 0° C. o 32° F.; la condensazione del vapore e la ebollizione dell'acqua si toccano scambievolmente a 100° C. ed a 212° F. Adunque 0° C. o 32° F. è il punto di congelazione dell'acqua, ed il punto di fusione del ghiaccio; 100° C. o 212° F. è il punto di condensazione del vapore ed il punto di ebollizione dell'acqua. Entrambi sono invariabili finchè la pressione resta costante.

Noi abbiamo qui adunque due preziosissimi capisaldi o punti di paragone delle temperature, sui quali è fondata la costruzione dei termometri. Il termometro di mercurio è un tubo con una cavità capillare e terminato con un bulbo. La cavità o il foro deve essere di eguale diametro tutto lungo il tubo. Il bulbo ed una porzione del tubo sono pieni di mercurio. Entrambi sono quindi immersi nel ghiaccio fondente; il mercurio si contrae; la colonna discende finchè si ferma in quiete. Segniamo il punto dov'essa diventa stazionaria: sarà il *punto di congelazione.* Rimoviamo ora lo strumento dal ghiaccio ed immergiamolo nell'acqua bollente: il mercurio si dilata, la colonna s'inalza, e raggiunge finalmente un'altezza stazionaria. Segniamo questo punto: è il *punto di ebollizione.* Lo spazio tra il punto di congelazione ed il punto di ebollizione fu diviso da Réaumur in 80 parti eguali, da Fahrenheit in 180 parti eguali, e da Celsio in 100 parti eguali, chiamate *gradi.* Tanto Réaumur quanto Celsio chiamano 0° il punto di congelazione; Fahrenheit lo chiama 32°, perchè egli prese come punto di partenza uno zero ch'egli inesattamente reputava il più grande freddo terrestre. Il punto di ebollizione di Fahrenheit è quindi 212°, quello di Réaumur è 80°, e quello di Celsio è 100°.

La lunghezza dei gradi essendo nella proporzione di 80 : 100 : 180, ossia di 4 : 5 : 9; nulla è più facile che convertire gli uni negli altri. Per convertire i gradi di Fahrenheit in quelli di Celsio, fa d'uopo moltiplicare per 5 e dividere per 9; per ridurre quelli di Celsio in gradi di Fahrenheit, moltiplichiamo per 9 e dividiamo per 5. Così 20° di Celsio sono eguali a 36° di Fahrenheit; ma se noi volessimo conoscere quale temperatura del termometro di Fahrenheit corrisponda a 20° di Celsio, noi dovremmo aggiungere 32 a 36, lo che ci darebbe la temperatura di 20° indicata da Celsio, eguale alla temperatura di 68° indicata da Fahrenheit.

Cangiamento di stato. — Quando si scalda un corpo, oppure quando si raffredda, a poco a poco si arriva ad un punto in cui cangia di *stato fisico*

se si espone un corpo solido a temperatura di più in più elevata, ad un dato momento diviene liquido (fusione); e se poi il liquido ottenuto si lascia raffreddare, in poco tempo ritorna solido (solidificazione). Del pari i liquidi coll'ajuto del calore si riducono in vapore (vaporazione); ed i vapori per il raffreddamento si condensano e ritornano liquidi (liquefazione). Lo stesso dovrebbe dirsi dei gas, che possono pure liquefarsi e solidificarsi ancora.

In tutti questi cangiamenti di stato si osservano costantemente due fatti importantissimi: prima di tutto, ogni corpo cangia di stato ad un dato grado di calore, sempre uguale: così il solfo fonde a 110°; l'acqua bolle a 100°, il mercurio solidifica a — 39°. Poi nel tempo che impiega il corpo nel cangiare di stato, e fino a che esiste ancora una piccola particella del corpo inalterata, la temperatura non muta, qualunque sia la quantità di calore che si somministra; così, fondendo il solfo, finchè c'è un frammento di solfo solido, la temperatura rimane a 110°; quando si fa bollire l'acqua, finchè c'è una goccia di liquido, la temperatura rimane costante a 100°; e solidificando il mercurio, il termometro segna — 39° fino a tanto che c'è un po' di metallo liquido.

I cangiamenti di stato effettuati dal calore debbono essere studiati da noi sotto due aspetti ben diversi: sarà necessario conoscere quanto di calore assorbano o pongano in libertà i corpi in siffatti cangiamenti. Ciò faremo tra breve nel paragrafo che porta il titolo di *Calore latente:* quindi converrà esaminare ogni singolo cangiamento per apprendere le norme colle quali avviene, e trarne delle utili conseguenze per lo studio ed i pratici esercizii della scienza nostra: e per aver modo di svolgere questa seconda parte con sufficiente ampiezza, ne tratteremo in ispeciali capitoli (V. **Ebollizione**, **Fusione**, **Solidificazione**, **Soprafusione**, ecc.).

Calore latente. — Quando un corpo si fonde o si volatilizza, la sua temperatura non varia in modo alcuno; di maniera che il calore che gli si somministra cessa di essere sensibile al termometro, e pare, per dir così, vada a nascondersi nelle parti intime del corpo stesso. Del pari, quando un liquido si consolida, o un vapore si condensa in liquido, del calore si rende libero e perciò sensibile al termometro. I fisici, con parola molto significante, hanno chiamato *calore latente di fusione* la quantità di calore espresso in calorie che 1 chilogr. di ogni corpo assorbe quando si fonde, o sviluppa quando si solidifica, senza che la sua temperatura cambii; ed hanno distinto col nome di *calore latente di vaporazione* il numero di calorie che l'unità di peso di un corpo assorbe quando dallo stato liquido passa allo stato di vapore saturo, senza, al solito, cangiare la temperatura, oppure che pone in libertà quando subisce la trasformazione inversa. La denominazione di *calorico latente* aveva nell'antica fisica un significato, che più non può, per le anzidette cose, conservare nella scienza moderna, la quale però l'ha mantenuta per raccogliere sotto di essa una categoria importante di fenomeni, che ora andiamo a spiegare.

La determinazione del calore latente di fusione ha un'importanza assai rilevante tanto dal lato teorico, quanto dal lato pratico; ed è per ciò che i fisici hanno avuto cura di eseguire un gran numero di esperienze, applicando il metodo delle mescolanze insieme con quello del raffreddamento. Per i particolari di siffatte ricerche rinviamo i lettori ai trattati di fisica, tenendoci paghi di darne un esempio, e di riportarne le risultanze.

Se gettiamo dei frammenti di ghiaccio nell'acqua di un calorimetro ed osserviamo l'abbassamento prodotto dalla fusione del ghiaccio, è facile riconoscere che un chilogrammo di ghiaccio a 0° per fondersi senza scaldarsi assorbe 79,25 calorie.

Tavola dei calori latenti di fusione.

	Punto di fusione	Calore specifico allo stato solido	Calore specifico allo stato liquido	Calore latente di fusione
Acqua	0° c.	0,5040	1,0000	79,250
Fosforo	+ 44°, 2	0,2000	0,2000	5,400
Solfo	+115°,	0,2020	0,2340	9,368
Bromo	— 7°,32	0,0840	0,1070	16,185
Nitrato di sodio	+310°, 5	0,2780	0,4130	62,975
» di potassio	+339°, 0	0,2330	0,3310	47,371
Cloruro di calcio idrato	+ 28°, 5	0,3450	0,5520	40,700
Stagno	+232°, 0	0,0560	0,0640	14,252
Bismuto	+266°, 8	0,0308	0,0363	12,640
Piombo	326°, 0	0,0314	0,0402	5,369
Zinco	415°, 0	0,0955	—	28,130
Mercurio	— 41°, 0	0,0319	0,0333	2,2820

Il calore assorbito dall'acqua per convertirsi in vapore senza cambiamento di temperatura è molto maggiore del calore di fusione del ghiaccio; ed è a tutti ben noto, che quando l'acqua è giunta al punto della sua ebollizione, cioè a 100° circa, rimane a questa temperatura sino a che si scorge una goccia di liquido, assorbendo un'enorme quantità di calore. Despretz determinava il calore latente di vaporazione facendo distillare il liquido in una storta unita ad un serpentino circondato d'acqua fredda, ove esso si condensava; il calore che perdeva il vapore acquoso era assorbito dall'acqua che si riscaldava; e comparava poi il peso del vapore condensato al numero di gradi di cui l'acqua del calorimetro si era riscaldata. Tale metodo era tutt'altro che esatto, e perciò si fece ricorso ad altri metodi molto rigorosi, anche per poter operare a temperature molto diverse, e su quantità grandi di vapori. Le risultanze delle esperienze in tal modo eseguite sono raccolte nello specchio qui unito, che indica ad un tempo la

quantità totale di calore che bisogna somministrare ad 1 chilogr. di acqua a 0° per portarla ad una temperatura qualunque e vaporizzarla a questa temperatura. Gioverà avvertire che, quando l'acqua si riduce in vapore ad una data temperatura, a mo' di esempio, a 65° c., evapori rapidamente (ebollizione) o lentamente (evaporazione propriamente detta), assorbe sempre la stessa quantità di calore.

Calore latente del vapore di acqua a temperature diverse (Regnault).

Temperatura	Calore latente	Calore totale
0° c.	606	606
10°	600	610
20°	593	613
30°	586	616
40°	579	619
50°	572	622
60°	565	625
70°	558	628
80°	551	631
90°	544	634
100°	537	637
110°	529	639
120°	522	642
130°	515	645
140°	508	648
150°	501	651
160°	494	654
170°	486	656
180°	479	659
190°	472	662
200°	443	664
210°	457	667
220°	449	669
230°	442	672

Se rappresentiamo con C la quantità totale che convien dare ad 1 chilogr. di acqua a 0° per trasformarla alla temperatura T, tutte le risultanze registrate nella Tavola possono esprimersi colla formola generale $C=606+0{,}305\times T$. Risulta dall'esame della Tavola stessa che, a misura che la temperatura si inalza, il calore latente di vaporazione diminuisce; mentre cresce il calore totale.

Calore latente di vaporazione di diversi liquidi alla temperatura della loro ebollizione

(Favre e Silbermann).

	Temperatura d'ebollizione	Calore latente	Calore specifico
Acqua	100° c.	537	1,00
Carburo d'idrogeno liquido	200	60	0,49
» »	250	60	0,50
Alcoole metilico	65,5	264	0,67
» vinico assoluto	78,0	208	0,59
» valerianico	—	121	0,64
» etalico	38,0	91	0,50
Etere solforico	35,0	58	0,51
» valerianico	113,5	69	0,51
Acido formico	100,0	169	0,65
» acetico	120,0	102	0,51
» butirrico	164,0	115	0,41
» valerianico	175,0	104	0,48
Etere acetico	74,0	106	0,48
Butirrato d'etilene	93,0	87	0,49
Essenza di trementina	156,0	69	0,47
Terebene	156,0	67	0,52
Essenza di cedro	165,0	70	0,50

L'acqua adunque è il corpo che ha maggior calore latente di tutti gli altri fin qui esaminati.

Conducibilità. — Il calore si trasmette da una parte all'altra di un corpo con diversa prontezza e facilità. Se si fa scaldare fino al calor rosso un'estremità di una bacchetta metallica, ben presto si nota che la temperatura s'inalza anche nelle parti più o meno lontane dal punto scaldato: ciò che prova che il calore, per adoperare il consueto linguaggio, per verità un po' vieto, è stato trasmesso da molecola a molecola nell'interno della massa metallica. Questa facoltà conduttrice, oppure *conducibilità*, è da alcuni corpi posseduta in sommo grado; altri invece ne mancano quasi affatto: d'onde la distinzione dei corpi in *buoni conduttori*, come i metalli in genere, ed in *cattivi conduttori*, come il vetro, la porcellana, il legno. Quando adunque è necessario preservare un corpo caldo dal raffreddamento, si circonda di paglia, di segatura di legno, di cotone o di altra qualunque materia che conduca male il calore: egualmente si opera nel caso inverso cioè, quando si hanno corpi molto freddi che si vogliono preservare dal calore dell'ambiente. Nei laboratorii chimici, nelle officine e nelle industrie i corpi cattivi conduttori continuamente si applicano a questo o quel bisogno; come pure si sa trarre molto profitto dei buoni conduttori per il rapido ed economico riscaldamento, adoperando di preferenza tubi, recipienti e caldaje metalliche.

I liquidi godono in grado minore dei solidi della facoltà conduttrice; ma nullameno possono scaldarsi con una certa sollecitudine, perocchè, quando si scaldano alla loro parte inferiore, come ordinariamente avviene, la porzione del liquido che è a contatto della parete scaldata aumenta di volume, diviene più leggiera e sale, mentre il liquido che sta sopra è costretto a discendere e recarsi a toccare anch'esso la parete riscaldata. Di maniera che le correnti ascendenti e discendenti che si stabiliscono nella massa liquida facilitano la propagazione del calore. Egli è pertanto evidente che, volendo conoscere se i liquidi sono, o no, buoni conduttori del calore, bisognerà scaldarli per la parte superiore, acciocchè non possa aver luogo il movimento *idrostatico* or ora detto. Sarebbe quasi inutile avvertire che il mercurio, tra i liquidi, è quello che meglio di tutti conduca calore.

I gas hanno conducibilità minore ancora di quella dei liquidi, anzi quasi nulla, ed è per questo che tutte le sostanze porose che racchiudono nel loro interno molt'aria sono così acconcie ad impedire la propagazione del calore. L'idrogeno è capace di condurre calore in modo assai sensibile, ed il suo potere aumenta coll'aumentare della densità: ciò che costituisce una delle molte analogie che avvicinano questo gas ai metalli.

Calore raggiante. — Un corpo caldo riscalda gli altri corpi che gli stanno attorno, e si suol dire che ciò avviene perchè il calore emana o *irraggia*, e si propaga attraverso alcuni corpi similmente alla luce. Dicesi potere emissivo la proprietà che hanno i corpi di emettere calore *raggiante;* e prendono il nome di *diatermane* quelle sostanze che si lasciano attraversare dal calore raggiante, mentre sono dette *atermane* le altre che non godono della stessa proprietà.

Lo studio del calore raggiante ha reso celebre il nostro Macedonio Melloni, il quale, valendosi della pila termo-elettrica del Nobili, ha saputo dare alle sue ricerche un grado di precisione affatto non conosciuta prima di lui in questo genere di studii.

I metalli levigati hanno debolissimo potere emissivo; ma quando non sono levigati, ne possedono uno assai maggiore: il nero fumo è di tutti i corpi quello che irraggia meglio il calore. Per conseguenza, un vaso di metallo pieno di un liquido caldo si raffredderà tanto più presto quanto meno sarà levigato o lucido, e il raffreddamento sarà rapido ove la superficie sia affumicata. Il calore raggiante viene assorbito dai corpi con diversa facilità; ed in generale il potere assorbente eguaglia sempre il potere emissivo di un corpo.

Il calore raggiante si comporta nello spazio precisamente come la luce; cioè, nel vuoto e nei mezzi omogenei si propaga in linea retta con una velocità che si può solamente comparare a quella veramente enorme della luce (70,000 leghe per secondo). L'intensità del calore raggiante varia in proporzione inversa ai quadrati delle distanze; cosicchè collocando il bulbo di un termometro a distanze differenti, che stieno tra loro come 1, 2, 3, ecc. da una candela accesa, trascurando il calore che può assorbire l'aria interposta, riceverà quantità di calore differenti, che decresceranno come i numeri 1, $^1/_4$, $^1/_9$, ecc. Parimente il potere riscaldante dei raggi calorifici diminuisce quanto più la superficie che li riceve è inclinata rispetto alla direzione dei raggi stessi.

Il calore raggiante si riflette alle superficie dei corpi lucidi, seguendo le stesse leggi della luce, come è provato dagli *specchi ustorii*.

Traversando i corpi *diatermani*, i raggi del calore sono deviati dalla loro direzione rettilinea, ossia *rifratti:* e questa non è la sola analogia che passa tra luce e calore, ma moltissime altre se ne potrebbero citare, tra le quali ricorderemo la doppia rifrazione, la polarizzazione e l'interferenza che provano ugualmente i raggi luminosi, come i calorifici. Cerchiamo di mettere in piena evidenza siffatta analogia con una comparazione veramente esemplare.

La luce bianca, come è noto, lungi da essere omogenea, si compone di molti raggi diversamente rifrangibili, i quali si separano quando un fascio luminoso traversa il prisma e se ne ha lo spettro solare. Lo stesso è del calore raggiante, che risulta di un'infinità di raggi calorifici dotati di proprietà diverse e di differente rifrangibilità, i quali, quando un fascio di raggi solari cade sopra un prisma, essendo inegualmente deviati, si separano e producono un vero *spettro calorifico*, che si sovrappone allo spettro luminoso, e lo sorpassa di molto dalla parte del rosso, per certi raggi che si dicono di *calore oscuro*, e che si distinguono dai raggi oscuri della luce, perchè, sebbene si rifrangano nello stesso modo, pure si possono gli uni dagli altri isolare con alcuni mezzi che lasciano passare gli uni e non gli altri.

Inoltre, la più parte delle sostanze diatermane si lasciano più facilmente di altre traversare da certi raggi calorifici (termocroismo), a somiglianza dei raggi luminosi che traversano con ineguale facilità per la sostanza dei corpi. I raggi del calore sono tanto più trasmissibili quanto più nello spettro sono prossimi alla luce azzurra, ed inversamente avviene per i raggi che più distano da quella zona spettrale. Un fascio di raggi calorifici, ad uguale intensità termometrica, contiene maggior proporzione di raggi facilmente trasmissibili, quanto più elevata è la temperatura della sorgente calorifica da cui provengono.

Calore specifico. — Black fino dal 1760 dimostrava che le diverse sostanze, per riscaldarsi, a peso eguale, del medesimo numero di gradi del termometro, richiedevano quantità differenti di calore, e queste quantità si dissero *calori specifici* dei corpi. Oggi si suol dire che i corpi hanno capacità differenti pel calore; e il calore specifico si definisce: *la quantità di calore espressa in calorìe, che serve ad inalzare di un grado la temperatura di un'unità di peso delle varie sostanze.*

Se si mescolano due quantità uguali di acqua, una a 0° c., l'altra a 90° c., in tal modo che non si abbia perdita di calore, si ottiene una mescolanza a 45° circa di temperatura: e da ciò evidentemente apparisce che si richiede la stessa quantità di calore sia per riscaldare da 0 a 45° un dato peso di acqua, sia per raffreddarlo da 90 a 45°. Ma se si mescolano corpi diversi diversamente riscaldati, la mescolanza non presenta altrimenti una temperatura media: diffatti, si unisca e si agiti 1 chilogr. di mercurio a 20° c. con 1 chilogr. di acqua a 54°, ed in breve si vedrà che la temperatura dei due liquidi è solamente di 53°: l'acqua dunque ha perduto 1°, mentre il mercurio ne ha acquistati 33°; perciò, facendo = 1 il calore specifico dell'acqua, quello del mercurio sarà = 0,033.

Per unità o *calorìa* si prende la quantità di calore che inalza di 1° la temperatura di 1 chilogr. d'acqua: ma siccome il calore che perde un corpo nel raffreddarsi è precisamente eguale a quello che assorbe quando si scalda, così per conoscere il calore specifico vale lo stesso stabilire quanto calore è necessario somministrare ad un corpo per riscaldarlo da 0° a 20°, per es.; oppure determinare quanto quel corpo ne abbandoni quando da 20° si raffredda fino a 0°, stantechè nel raffreddarsi come nel riscaldarsi la quantità di calore perduta od acquistata per ogni grado di differenza è sempre la stessa.

Egli è di per sè evidente che, per far variare la temperatura di un corpo, occorre una quantità di calore proporzionale alla sua massa ed alla sua capacità calorifica: rappresentando con m il peso di un corpo in chilogr., con c il suo calore specifico, e con t la sua temperatura, allorquando si riscalda o si raffredda da t a t' gradi quel corpo; la quantità di calore assorbita o abbandonata sarà rappresentata dalla formola:

$$m(t'-t)c; \text{ oppure } m(t-t')c.$$

Metodi per determinare il calore specifico. — Tre sono i metodi con i quali si può determinare il calore specifico dei corpi: 1° quello così detto delle mescolanze, che devesi a Black; 2° quello della fusione del ghiaccio; 3° quello del raffreddamento.

I numeri ottenuti con qualunque di questi metodi per rappresentare con precisione il calore specifico dei corpi, dovrebbero essere corretti in modo da non comprendere in se stessi quelle quantità di

calore che, invece di essere erogate nell'aumento della temperatura dei corpi stessi, si sono trasformate in lavoro interno ed esterno, oppure in altre forze fisiche. Nessuno, a mo' di esempio, potrà considerare come calore specifico dell'acqua la ventesima parte del calore necessario per portare 1 chil. d'acqua da — 10 a + 10° c., essendo che a tutti è noto che una gran parte di quel calore è impiegata in quel caso a liquefare il ghiaccio. In ogni cangiamento di costituzione, meccanica, fisica o chimica, avviene frattanto liberazione o assorbimento di calore; in ispecie ne scomparisce per il lavoro esterno operato dalla dilatazione, per lo svolgimento di correnti elettriche; e se non si tiene conto di queste perdite, si hanno cifre erronee, al pari di quelle che si avrebbero trascurando il calore che si perde per conducibilità o per irraggiamento. Cosicchè solamente il calore specifico dei gas perfetti, determinato a volume costante, si avvicina molto al vero e preciso calore specifico; giacchè per essi il lavoro esterno prodotto dal calore è nullo, ed il lavoro interno presso che trascurabile.

Metodo delle mescolanze. — Questo metodo è fondato sopra un principio semplicissimo. Si pesa una data quantità di un corpo, si scalda ad una temperatura determinata con ogni precisione, poi s'immerge in un volume piuttosto grande d'acqua fredda, della quale si conosce il peso e la temperatura; e dalla quantità di calore che il corpo cede all'acqua si desume il suo calore specifico.

Due apparati servono a questo scopo: *il calorimetro ad acqua di Black*, e *l'apparecchio di Regnault.* Il primo (fig. 1206) consta di un recipiente cilindrico

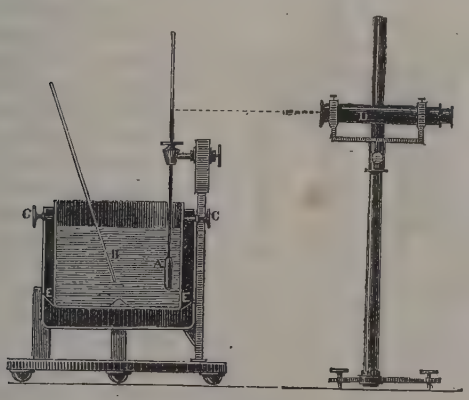


Fig. 1206.

di metallo (argento od ottone per es.) con pareti molto sottili e ben levigate, che si sospende a robusti fili di seta, affine di evitare, per quanto è possibile, il disperdimento di calore: riempito di acqua il recipiente, vi s'immerge un termometro sensibilissimo, e nel tempo stesso si mantiene il corpo, di cui si vuol determinare il calore specifico, in una corrente di vapore, perchè si scaldi a 100° c.; poi il corpo riscaldato si pone nell'acqua, e con un agitatore di vetro si muove il liquido che va riscaldandosi. Ora si rappresenti con P il peso del corpo, con T la sua temperatura nel momento in cui lo si immerge nell'acqua, e con c il suo calore specifico; dall'altra parte, p rappresenti il peso dell'acqua e t la sua temperatura; mentre p' indichi il peso del recipiente metallico, c' il suo calore specifico e t la sua temperatura, che è identica a quella dell'acqua. In seguito all'immersione del corpo la temperatura dell'acqua s'inalza, e se si rappresenta con t' il massimo aumento di temperatura del liquido, $(T-t')$ esprimerà il numero di gradi di cui il corpo si è raffreddato, e la quantità del calore da esso perduto sarà $= Pc(T-t')$. Il recipiente ed il vaso invece si sono riscaldati di $(t'-t)$ gradi, ed assorbirono, il primo una quantità di calore $= p'c'(t'-t)$, la seconda $p(t'-t)$; essendo considerato come 1 il calore specifico dell'acqua. Laonde la quantità di calore perduta dal corpo caldo è al certo uguale alla somma delle quantità di calore assorbite dall'acqua e dal vaso; e perciò si ha l'eguaglianza

$$Pc(T-t') = p(t'-t) + p'c'(t'-t),$$

nella quale due sole sono le incognite, c che rappresenta il calore specifico che noi cerchiamo di stabilire, c' il calore specifico del vaso, il cui valore però si trova nei trattati e nelle tavole, ma quando non si trovasse si dovrebbe incominciare dal determinarlo, immergendo nell'acqua un certo peso dello stesso corpo di cui è formato il vaso. In quest'ultimo caso la formola precedente si trasforma nell'altra

$$Pc'(T-t') = p(t'-t) + p'c'(t'-t),$$

in cui non si trova che la sola incognita c'; per rapporto alla quale si risolve, e si ottiene

$$c' = \frac{p(t'-t)}{P(T-t') - p'(t'-t)}.$$

Se invece il calore specifico del vaso fosse noto, allora il valore di c risulta dall'equazione

$$c = \frac{(p - p'c')(t'-t)}{P(T-t')},$$

che spesso si riduce anche più semplice facendo $p'c' = \mu$; evitando con questo solo simbolo di esprimere il peso di acqua che assorbirebbe la stessa quantità di calore del vaso. Restano ancora due correzioni da farsi per avere cifre veramente precise: una per il calore assorbito dal vetro e dal mercurio del termometro; l'altra per quello perduto nel tempo dell'esperimento per irradiazione. A quest'ultimo scopo si fa una prova col corpo del quale si cerca il calore specifico, riscaldando prima l'acqua alla temperatura conveniente, per es. a 14° c. al di sopra della temperatura dell'ambiente; poi si raffredda l'acqua, e per conseguenza anche il vaso, di tanti gradi che corrispondano alla metà, nel caso nostro fino a 7° c. al di sotto della temperatura dell'ambiente; quindi si procede all'esperimento, ed è evidente che se la temperatura dell'acqua aumenta di 14° c. prima dell'esperimento, essendo a 7° al di sotto della temperatura dell'aria, alla fine sarà a 7° al di sopra, e perciò l'aumento e la diminuzione di calore si compenseranno con molta approssimazione.

Apparecchio di Regnault. — Il metodo di Black fu perfezionato da Pouillet, ma più ancora da Regnault, che costruì l'apparecchio che ora passiamo a descrivere, col quale si ottengono risultanze esattissime.

La parte principale di sì fatto apparecchio è una stufa C (fig. 1207), della quale si vede nella figura una sezione separata. Essa è divisa in tre scom-

partimenti concentrici: il primo (il più interno) è un cilindro LGEF, chiuso alla sua base da un doppio registro che si può chiudere ed aprire, ed alla sua sommità da un tappo che porta un termometro fisso; il secondo scompartimento D D comunica per mezzo del tubo H con un alambicco, in modo che il vapore acquoso di questo può circolare per esso compartimento; e dopo da questo può passare nel terzo BB, che è una specie di scatola destinata ad impedire che la stufa si raffreddi. Il vapore per il tubo M è condotto in un refrigerante O, ove si condensa.

Nello scompartimento o tubo centrale LF trovasi sospeso per mezzo di fili di seta un piccolo cestello E, formato da due cilindri concentrici di tela di ottone, in cui, e precisamente nello spazio annulare compreso tra le pareti dei due cilindri metallici, si pone il corpo che si vuole scaldare, mentre la parte centrale del cestello è occupata dal bulbo del termometro. Per impedire che per irraggiamento il calore della stufa si propaghi alle altre parti dello strumento, essa riposa sopra una scatola metallica K K, dalla quale è separata per mezzo di un grosso strato di sughero; di più, è ripiena d'acqua alla temperatura ordinaria, e sul prolungamento G F è praticato un canale verticale L, chiuso dal registro I. Per impedire poi anche l'irraggiamento laterale, trovasi unito all'apparecchio un trammezzo P, che si può abbassare a piacere.

A lato dell'apparecchio trovasi un calorimetro ad acqua di Black, mobile sopra una guida orizzontale, che può essere spinto fino al di sotto della stufa, e per l'asta del termometro T, che sporge dal medesimo calorimetro, havvi nella scatola o nella stufa, come vedesi nella figura, una sezione verticale.

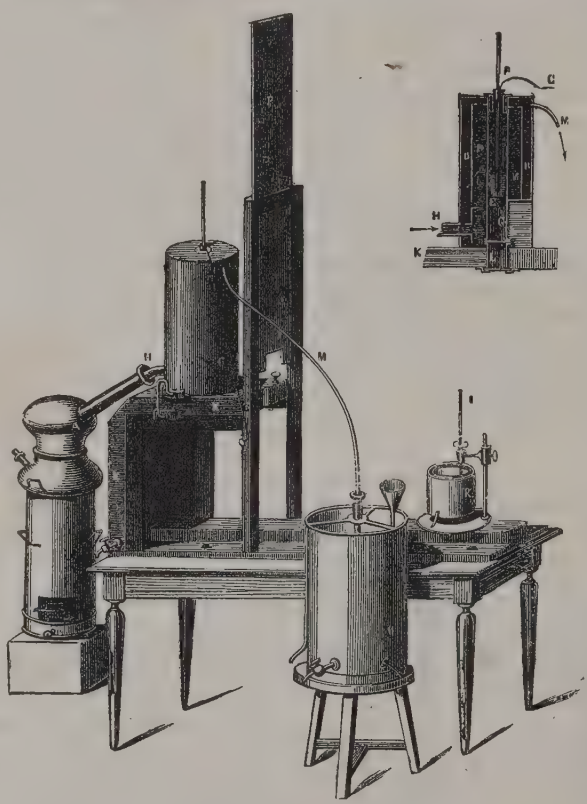


Fig. 1207.

Disposto per tal modo l'apparato, si procede all'esperimento nel modo seguente: si abbassa il trammezzo P, si colloca il corpo di cui si vuol conoscere il calore specifico nel cestellino attorno al termometro F; si fa passare una corrente di vapore, e si continua per più ore. Occorrono 2 ore o 2 1/2 prima che la temperatura sia giunta al massimo che è 98°: quando in mezz'ora non si può notare più nessuna variazione nel grado termometrico, si riempie il calorimetro di un peso d'acqua conosciuto, si osserva il termometro T, che fa conoscere la temperatura iniziale dell'acqua; poi si solleva il trammezzo, si porta il calorimetro sotto la stufa, si toglie il registro I, si allenta il filo di G, e si fa discendere nel calorimetro il cestello con il corpo: ciò fatto, si riporta il calorimetro al suo posto primitivo, e si agita il cestello nell'acqua, tenendolo sospeso per il filo di seta, fino a che il termometro T non è divenuto stazionario; e la temperatura che esso indica è quella nelle formole sopra registrate rappresentata con t'. Nel resto si opera conforme quello è detto di sopra.

Regnault ha modificato il suo apparecchio, rendendolo atto alla determinazione del calore specifico dei liquidi; ma il metodo seguente, che noi dobbiamo a Kopp, si presta tanto per i solidi quanto per i liquidi, ed ha il vantaggio di dare prontamente risultanze molto esatte.

Se il corpo è liquido, s'introduce in un tubo di vetro a pareti per quanto si può sottili, il quale con la sostanza racchiusavi viene scaldato con un bagno di mercurio mantenuto ad una temperatura costante, non superiore a 50° c.; quindi rapidamente si pone il tubo in un calorimetro contenente, al solito, un determinato peso d'acqua, e si nota l'inalzamento di temperatura. Ben s'intende che in antecedenza è necessario stabilire l'effetto calorifico del tubo senza liquido, e detrarre il valore trovato dall'aumento di temperatura avuto nell'esperimento fatto col liquido. Se il corpo è solido, si polverizza, si pone nel tubo di vetro insieme con una data quantità di un liquido in cui non si sciolga; prima si determina il calore specifico del liquido e del tubo, e poi si eseguisce l'esperimento con l'aggiunta della sostanza solida.

Il metodo delle mescolanze, convenientemente modificato, può servire anche per la determinazione del calore specifico dei corpi gasosi. La parte essenziale di questa operazione consiste nel far passare sotto una determinata pressione, in un serpentino circondato da un certo peso d'acqua fredda, una quantità conosciuta del gas, del quale si vuole cono-

scere il calore specifico; poi si deve osservare con ogni esattezza l'aumento di temperatura dell'acqua: la quantità di calore ceduta dal gas è uguale a quella che hanno acquistato l'acqua, il serpentino e le pareti del calorimetro; e per ciò abbiamo i dati che occorrono alla determinazione del calore specifico del gas. Per riscaldare il gas a temperatura nota, si condensa da prima in un recipiente molto resistente, e con uno speciale congegno se ne dirige un dato peso in modo uniforme, per quanto è possibile, entro un tubo a spira immerso in un vaso ripieno di olio caldo, che si deve tenere scaldato a temperatura fissa, per modo che la temperatura del gas sia portata ad un grado conosciuto, cioè a quella dell'olio.

La determinazione del calore specifico dei gas è lunga e assai difficile, a motivo della grande quantità di gas che bisogna lentamente far circolare per il calorimetro ad ottenere una variazione sensibile di temperatura; per conseguenza, occorrono molte correzioni. Se poi la corrente del gas, invece di circolare lentamente, passasse con una certa rapidità, allora il risultato potrebbe essere erroneo per il calore che potrebbe essersi prodotto nello sfregamento del gas sulle pareti interne dello strumento. Vi ha un metodo indiretto, che consiste nel far suonare una canna da organo per mezzo del gas di cui si vuol conoscere il calore specifico, e nel misurare l'elevazione del suono prodottosi. Questo metodo dà, in funzione della densità del gas e del suo coefficiente di dilatazione, il rapporto fra la quantità di calore che occorre per riscaldare di 1° c. l'unità di peso del gas, restando costante la sua pressione, e la quantità di calore che ci vorrebbe per ottenere uguale inalzamento di temperatura allorquando il gas conservasse il suo volume. Il metodo acustico o indiretto non è applicabile che a temperatura non molto elevata; pur tuttavia, per mezzo di esso, Masson ha determinato il calore specifico di non pochi gas composti, che riporteremo in una delle prossime tavole.

Calorimetro a ghiaccio. — Laplace e Lavoisier hanno adottato e costruito il calorimetro rappresentato dalla fig. 11 della Tav. CXXXII, fondato sopra il fatto a tutti noto, che per fondere un chilogr. di ghiaccio senza cambiare la sua temperatura, si richieggono 79,25 calorie. Questo strumento è costituito da un vaso metallico con varii scompartimenti concentrici; quello del mezzo, formato da una rete metallica, è chiuso da un coperchio, e dentro di esso si colloca il corpo da studiarsi. Attorno a questo si dispone ghiaccio in frantumi, che pel calore ceduto dal corpo in esame deve fondersi, e la parte liquefatta si raccoglie in un vaso sottostante e si pesa; ma perchè il calore esterno non possa nuocere alla esattezza del risultamento, uno scompartimento esterno, pure ripieno di ghiaccio frantumato, avvolge gli altri due. Ora sia P il peso e x il calore specifico del corpo che si esamina; raffreddandosi, perderà PxT calorie. D'altra parte sia g il peso del ghiaccio fuso, ed il calore da esso assorbito sarà uguale a $g \times 79{,}25$; quindi avremo l'equazione: $PxT = gx79{,}25$.

Questo metodo, sebbene meno difettoso di quello di Black (che prima di Laplace e Lavoisier faceva uso di un pezzo di ghiaccio con una cavità coperta da una lamina pure di ghiaccio), conduce ad alcuni errori non trascurabili. Per esempio, una grande quantità di acqua rimane interposta e aderente ai frantumi del ghiaccio; e, per quanto si possa riempire il calorimetro di ghiaccio frantumato già saturo di acqua, nullameno nell'esperimento il ghiaccio cambiando di volume e di forma, la quantità di liquido che rimane aderente cambia anch'essa.

Terzo metodo per determinare il calore specifico. — In fine col terzo metodo, così detto del raffreddamento, si stabilisce il calore specifico di un corpo, desumendolo dal tempo che esso impiega a raffreddarsi di un dato numero di gradi nell'apparato che rappresenta la fig. 1208. Quantità eguali di diverse sostanze si raffreddano inegualmente; quelle sostanze che hanno un calore specifico molto piccolo si raffreddano con maggior prontezza, e l'inverso avviene per le sostanze che hanno calore specifico assai elevato. Supponiamo che le sostanze da paragonarsi siano state scaldate nello stesso modo e nello stesso tempo a 100° cent., e quindi si facciano freddare, sotto identiche circostanze, fino a 10° c. Se notiamo il tempo impiegato da ogni sostanza nel raffreddarsi, col tempo che occorre ad ugual peso di acqua perchè

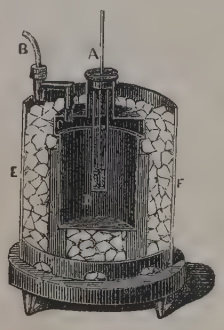


Fig. 1208.

da 100° c. la sua temperatura scenda fino a 10° c., e facciamo = 1 questo tempo, avremo con una certa approssimazione i calori specifici dei corpi esaminati: ma questo metodo, a dir vero, a motivo delle molte cause di errore (dipendenti dalla irradiazione e dalla differente conducibilità pel calore) non è da preferirsi agli altri già descritti, massime per i corpi solidi.

Cause che fanno variare il calore specifico dei corpi. — È necessario avvertire che qualunque circostanza che faccia variare le relative distanze tra le molecole costituenti di un corpo, influisce in pari tempo sul calore specifico del corpo stesso: di modo che la compressione fa diminuire il calore specifico dei corpi, in ispecie dei metalli, l'aumento di densità induce pure una simile diminuzione; mentre, a misura che un corpo si riscalda, aumenta il suo calore specifico, ed un corpo liquido (che possa solidificarsi) ha un calore specifico più elevato di quello che quando è divenuto solido.

Siffatte notizie serviranno tra poco per darci conto del diverso valore che si ha pel calore specifico di un dato corpo, secondo le condizioni fisiche e lo stato di aggregazione in cui si trova.

Dulong e Petit scoprirono che, per elevare di 1°

la temperatura, non già di *pesi uguali*, ma sì bene di pesi di corpi semplici, solidi o liquidi *proporzionali ai pesi atomici*, occorre sempre la stessa quantità di calore. Di fatti i calori specifici scemano a misura che i pesi atomici aumentano; di qui la *legge*, in virtù di cui i *calori specifici sono inversamente proporzionali ai pesi atomici;* e quindi gli atomi dei corpi semplici, solidi o liquidi hanno tutti la stessa capacità pel calorico. Come necessaria conseguenza, deriva da questa legge il corollario che, moltiplicando il calore specifico per il peso atomico di un corpo semplice, solido o liquido, si deve avere un prodotto costante, che approssimativamente è $=6{,}666$ (altri ammette $=6{,}4$), e che chiamasi calore atomico. Sia C il calore specifico ed x il peso atomico, si avrà sempre $C \times x = 6{,}666$,

d'onde $$x = \frac{6{,}666}{C}.$$

Giova pertanto prendere in esame i calori specifici di tutti i corpi semplici, determinati per la maggior parte da V. Regnault, ed in parte anche da Person, Favre e Silbermann, e H. Kopp.

Tavola dei calori specifici dei seguenti corpi semplici.

Nome	Temperatura dell'esperienza	Calore specifico	Peso atomico	Calore atom. = M × C
Litio	da 100 a 27° c.	0,94080	7(=Li)	6,59
Sodio	da 6 a—32° »	0,29340	23(=Na)	6,75
Potassio	da 0 a—78° »	0,16956	39(=K)	6,61
Magnesio	da 98 a 23° »	0,24990	24(Mg)	6,00
Alluminio (corretto) (1)	da 97 a 14° »	0,21430	27,5(=Al)	5,89
Manganese	da 97 a 14° »	0,12170	55(=Mn)	6,69
Ferro	da 98 a 17° »	0,11380	56(=Fe)	6,37
Niccolo... esp. 1ª (1840)	da 99 a 13° »	0,10863		6,37
— 2ª (1859)	da 97 a 17° »	0,10752	58,7(=Ni)	6,31
— 3ª (1859)	da 97 a 12° »	0,11080		6,50
Cobalto... esp. 1ª (1840)	da 99 a 12° »	0,10696		6,28
— 2ª (1859)	da 98 a 10° »	0,10620	58,7(=Co)	6,23
— 3ª (1859)	da 97 a 8° »	0,10730		6,30
Rame	da 98 a 15° »	0,09515	63,5(=Cu)	6,04
Zinco	da 99 a 14° »	0,09555	65(=Zn)	6,21
Molibdeno (impuro)	da 98 a 12° »	0,07218	96(=Mo)	6,93
Rodio.... esp. 1ª	da 98 a 20° »	0,05527	104,4(=Rh)	5,77
— 2ª	da 97 a 11° »	0,05803		6,07
Palladio	da 98 a 14° »	0,05928	106(=Pd)	6,28
Argento	da 99 a 13° »	0,05701	108(=Ag)	6,16
Cadmio (con 1 per 100 d'impurità)	da 98 a 16° »	0,05669	112(=Cd)	6,35
Stagno	da 99 a 12° »	0,05623	118(=Sn)	6,63
Stagno liquido	da 350 a 250° »	0,06370		7,52
Uranio (impuro)	da 98 a 10° »	0,06190	120(=Ur)	7,43
Tungsteno	da 98 a 12° »	0,03342	184(=W)	6,15
Oro	da 98 a 12° »	0,03244	196(=Au)	6,36
Iridio	da 99 a 17° »	0,03259	198(=Ir)	6,45
Platino	da 99 a 12° »	0,03243	198(=Pt)	6,42
Osmio	da 98 a 19° »	0,03113	199,2(Os)	6,20
Mercurio liquido	da 98 a 12° »	0,03332	200(=Hg)	6,38
» solido	da —40 a—78° »	0,03192		6,66
Tallio	da 100 a 17° »	0,03355	204(=Th)	6,84
		0,03250		6,63
Piombo solido	da 10 a—78° »	0,03065	207(=Pb)	6,35
» liquido	da 98 a 15° »	0,03140		6,50
	da 450 a 350° »	0,04020		8,32
Bismuto solido	da 98 a 13° »	0,03084	210(=Bi)	6,48
» liquido	da 380 a 280° »	0,03630		7,62
Fosforo liquido	da 100 a 50° »	0,21200		6,57
» solido	da 30 a—10° »	0,18870	31(=Ph)	5,85
	da 10 a—78° »	0,17400		5,39
» rosso	da 98 a—15° »	0,17000		5,27
Solfo	da 45 a 17° »	0,16300		5,22
» nativo	da 99 a 14° »	0,17760	32(=S)	5,68
» fuso di recente	da 98 a 14° »	0,20259		6,48
» liquido	da 100 a 50° »	0,23400		7,49
Selenio vetroso	da 82 a 19° »	0,10310		8,15
	da 8 a —24° »	0,07468	79(=Se)	5,90
» metallico	da 97 a 21° »	0,07616		6,02
	da 7 a—18° »	0,07446		5,88

(1) L'alluminio contiene 2 per 100 di ferro, e perciò è stato corretto il suo calore specifico.

Segue la Tavola dei calori specifici dei seguenti corpi semplici.

Nome	Temperatura dell'esperienza	Calore specifico	Peso atomico	Calore atom.=M×C
Bromo liquido	da 58 a 13°	0,11294	80(=Br)	6,75
	da 48 a 10°	0,11094		8,87
	da 10 a 6°	0,10513		
» solido	da 20 a—78°	0,08432		
» gasoso	a volume costante	0,0420		3,36
Jodio solido	da 98 a 9°	0,10820	127(=I)	6,87
» liquido	da 108 a 107°	0,05412		3,74
Tellurio	da 98 a 18°	0,04737	129(=Te)	6,11
Boro cristallizzato	da 100 a 11°	0,25000	11(=Bo)	2,75
Carbonio diamante	da 98 a 9°	0,14687	12(=C)	1,76
» grafite	da 98 a 12°	5,20083		2,41
» carbone di legno	da 98 a 8°	0,24150		2,90
Silicio cristallizzato	da 99 a 12°	0,17740	28(=Si)	4,97
» fuso	da 100 a 22°	0,17500		4,90
Arsenico	da 98 a 13°	0,08140	75(=As)	6,11
Idrogeno	a volume costante	2,411	1(=H)	2,4
Azoto		0,173	14(=Az)	2,4
Ossigeno		0,155	16(=O)	2,48
Cloro		0,093	35,5(=Cl)	3,3

Esaminando con attenzione questa tavola, facilmente vien fatto ad ognuno di notare come tutti i metalli, i due terzi circa, cioè, dei corpi semplici, posseggano una capacità calorifica che risponde alla legge di Dulong e Petit con grandissima approssimazione, e ciò, senza dubbio, perchè i medesimi corpi hanno uno stato fisico analogo, e sono in tutto e per tutto dal lato fisico comparabili. I metalloidi invece, che non sono nel medesimo caso, non ci offrono la stessa regolarità; e solamente quelli che somigliano per lo stato di aggregazione ai metalli (come il selenio, l'ammonio, il tellurio, come anche il solfo, il fosforo, il jodio ed anche il bromo solido) hanno un calore atomico (M×C) che assai s'avvicina al medio valore 6,4.

Il boro, il silicio, e particolarmente il carbonio sembra facciano eccezione alla legge dei calori specifici; ma piuttosto che un'eccezione vera e propria, questa è da riguardare come un caso che conferma la legge stessa. Diffatti il calore specifico del carbonio varia col variare dello stato di aggregazione delle sue molecole, come avviene in generale per tutti i corpi: e siccome nessuna delle sue varietà mostra il calore specifico che dovrebbe avere il vero carbonio, egli è ormai certo che questo corpo, semplice ancora, non si conosce nella sua forma elementare genuina. Anzi, secondo recenti studii di Berthelot, i carboni amorfi e le grafiti non sarebbero che polimeri del vero carbonio elementare, il quale sarebbe ancora da conoscere. Si può supporre ancora che possa esistere allo stato libero ed in una forma non condensata comparabile a quella degli elementi gasosi.

Per ultimo vengono i corpi semplici che sono gas perfetti, e questi hanno una capacità calorifica media =2,4; il calore specifico del cloro e del bromo vaporoso è rappresentato da cifre molto maggiori, e di tanto maggiori di quanto questi questi nei corpi si discostano dalla condizione di un gas perfetto.

Frattanto è da sapersi che i calori specifici dei gas, piuttosto che all'unità di peso, possono essere riferiti all'unità di volume: oppure, ciò che vale lo stesso, si stabilisce quale è la quantità di calore che abbisogna per inalzare di 1° la temperatura di un volume dei diversi gas; e le cifre ottenute ricevono il nome di *calori specifici dei gas a volume uguale*. Per ottenere siffatte cifre, si deve moltiplicare il calore specifico C di un gas qualunque determinato nel modo ordinario per la densità d: il volume dell'unità di peso è $\frac{1}{d}$, e perciò l'unità di volume per riscaldarsi di 1°, richiederà un quantità di calore $= G$ diviso per $\frac{1}{d}$, ossia $= C \times d$.

Prendendo a considerare ponderatamente i calori specifici dei gas a volume eguale, Delaroche e Bérard poterono stabilire la legge semplicissima che li governa, ed è così formulata: *i gas semplici hanno, a volume uguale, calori specifici uguali.* In seguito Dulong determinava l'altra: *quando due gas semplici si combinano senza condensazione, il composto che ne risulta possiede, a volume uguale, lo stesso calore specifico dei due gas semplici.* Queste due leggi si applicano ai gas con tanto maggiore esattezza quanto più, come dimostrava Regnault, essi si avvicinano alla condizione dei gas perfetti, ossia quanto più sono lontani dal loro punto di liquefazione.

L'esame comparativo delle capacità calorifiche dei composti inorganici ha fatto riconoscere che anche per questi corpi esiste una relazione consimile a quella degli elementi chimici ritrovati da Dulong e Petit: ecco frattanto insieme riuniti i calori specifici di molti composti inorganici (determinati da Regnault per la più parte, e poi da Kopp, Desanis e Person), non che il prodotto che si ottiene moltiplicando le cifre dalle quali sono rappresentati per il peso molecolare dei rispettivi corpi.

Tavola dei calori specifici dei principali composti inorganici.

I. Molecole diatomiche.	Calore specifico (C)	Peso molecolare (M)	Calore molecolare =C×M
1. *Ossidi* MO.			
Protossido di piombo (fuso)	0,05089	223 = PbO	11,35
Ossido di mercurio	0,05179	216 = HgO	11,19
Protossido di manganese	0,15701	71 = MnO	11,15
Ossido di rame	0,14201	79,5 = CuO	11,19
Ossido di nichelio (calcinato)	0,15885	74,7 = NiO	11,87
Magnesia	0,24394	40 = MgO	9,76
Ossido di zinco	0,12480	81 = ZnO	10,11
2. *Solfuri* MS.			
Protosolfuro di ferro	0,13570	88 = FeS	11,94
Solfuro di nichelio	0,12813	90,7 = NiS	11,62
— cobalto	0,12512	90,7 = COS	11,36
— zinco	0,12303	97 = ZnS	11,93
— piombo	0,05086	239 = PbS	12,15
— mercurio	0,05117	232 = HgS	11,87
Solfuro stannoso	0,08375	150 = SnS	12,56
3. *Cloruri* MCl.			
Cloruro di litio	0,28213	42,5 = LiCl	11,99
— di sodio	0,21401	58,5 = NaCl	12,52
— di potassio	0,17295	74,5 = KCl	12,88
— di argento	0,09109	143,5 = AgCl	13,07
— mercurioso	0,05205	235,5 = HgCl	12,26
— rameoso	0,13827	99,0 = CuCl	13,69
4. *Bromuri* MBr.			
Bromuro di potassio	0,11322	119 = KBr	13,47
— argento	0,07391	188 = AgBr	13,90
— sodio	0,13842	103 = NaBr	14,26
5. *Joduri* MI.			
Joduro di potassio	0,08191	166 = KI	13,60
— di sodio	0,08684	150 = NaI	13,03
— mercurioso	0,03949	327 = HgI	12,91
— di argento	0,06159	235 = AgI	14,47
— rameoso	0,06869	190,5 = CuI	13,09
II. Molecole triatomiche.			
1. *Anidridi* MO^2.			
Anidride (stannica)	0,09326	150 = SnO^2	13,99
— titanica (artificiale)	0,17161	82 = TiO^2	14,07
— — naturale o rutilo	0,17032		13,97
— silicica	0,19132	60 = SiO^2	11,48
— antimoniosa-antimonica	0,09535	154 = SbO^2	14,70
2. *Solfuri* MS^2.			
Bisolfuro di ferro (pirite gialla)	0,13009	120 = FeS^2	15,61
Solfuro stannico	0,11932	182 = SnS^2	21,72
Bisolfuro di molibdeno	0,12334	160 = MoS^2	19,73
3. *Cloruri* MCl^2.			
Cloruri di bario	0,08957	208 = $BaCl^2$	18,63
— di stronzio	0,11990	158,6 = $StCl^2$	19,02
— di calcio	0,16420	111 = $CaCl^2$	18,23
— di magnesio	0,19460	95 = $MgCl^2$	18,49
— di mercurio	0,06889	271 = $HgCl^2$	18,67
— di zinco	0,13618	136 = $ZnCl^2$	18,52
— di piombo	0,06641	278 = $PbCl^2$	18,46
— di manganese	0,14255	126 = $MnCl^2$	17,96
— stannoso	0,10161	189 = $SnCl^2$	19,20
4. *Joduri* MI^2			
Joduro di piombo	0,04267	461 = PbI^2	19,65
— mercurio	0,04197	454 = HgI^2	19,07
5. *Acqua.*			
Acqua liquida a 0°	1,00000	18 = H^2O	18,00
— solida a −20°	0,50400		9,07

Segue la **Tavola dei calori specifici dei principali composti inorganici.**

	Calore specifico (C)	Peso molecolare (M)	Calore molecolare =C×M
III. Molecole tetratomiche.			
1. *Anidridi* MO^3.			
Anidride tungstica	0,07983	232 = WO^3	18,52
— molibdica	0,13240	144 = MoO^3	19,07
2. *Cloruri* MCl^3.			
Tricloruro di arsenico	0,17604	181,5 = $AsCl^3$	31,95
— fosforo	0,20922	137,5 = $PhCl^3$	28,77
IV. Molecole pentatomiche.			
1. *Sesquiossidi ed anidridi* M^2O^3.			
Sesquiossido di alluminio (corindone)	0,19762	103 = Al^2O^3	20,35
Sesquiossido di alluminio (zaffiro)	0,21732	103 = Al^2O^3	22,38
— di ferro (ferro oligisto)	0,16695	160 = Fe^2O^3	26,71
Anidride arseniosa	0,12786	198 = As^2O^3	23,01
Sesquiossido di cromo	0,17960	153 = Cr^2O^3	27,47
— bismuto	0,06053	468 = Bi^2O^3	28,33
— antimonio	0,09009	292 = Sb^2O^3	26,31
2. *Sali amfidi* $(Mr)O^2$.			
a) *Nitrati.*			
Nitrato di potassio	0,23875	101 = $KAzO^3$	24,11
— di sodio	0,27821	85 = $NaAzO^3$	23,65
— d'argento	0,14352	170 = $AgAzO^3$	24,39
b) *Carbonati.*			
Carbonato di calcio (spato d'Islanda)	0,20858	100 = $CaCO^3$	20,86
Carbonato di calcio (arragonite)	0,20850	100 = $CaCO^3$	20,85
Carbonato di calcio (marmo saccaroide)	0,21585	100 = $CaCO^3$	21,58
Carbonato di calcio (— grigio)	0,20989	100 = $CaCO^3$	20,99
Carbonato di calcio (calcareo bianco)	0,21485	100 = $CaCO^3$	21,48
Carbonato di bario	0,11038	197 = $BaCO^3$	21,74
— stronzio	0,14483	147,6 = $StCO^3$	21,38
— ferro	0,19345	116 = $FeCO^3$	22,44
3. *Sesquisolfuri* M^2S^3.			
Solfuro d'antimonio	0,08403	340 = Sb^2S^3	28,57
— di bismuto	0,06002	516 = Bi^2S^3	30,97
4. *Cloruri* MCl^4.			
Cloruro stannico	0,14759	260 = $SnCl^4$	38,37
— di titanio	0,19145	192 = $TiCl^4$	36,76
V. Molecole esatomiche.			
1. *Solfati* SMO^4.			
Solfato di bario	0,11285	233 = $SBaO^4$	26,28
— stronzio	0,14279	183,6 = $SStO^4$	26,36
— calcio	0,19656	136 = $SCaO^4$	26,73
— piombo	0,08723	303 = $SPbO^4$	26,43
— magnesio	0,22159	120 = $SMgO^4$	26,59
2 *Carbonati* CM^2O^3.			
Carbonato di potassio	0,21623	138 = CK^2O^3	29,84
— sodio	0,27275	106 = CNa^2O^3	28,91
VI. Molecole ettatomiche.			
Solfati SM^2O^4.			
Solfato di potassio	0,19010	174 = SK^2O^4	33,08
— sodio	0,23115	142 = SNa^2O^4	32,82

Dalla comparazione di quantità equivalenti di composti isomorfi Newmann scoperse che posseggono anche essi eguale calore molecolare; ma Regnault con una lunga serie di belle esperienze mise in maggior lume la concordanza della composizione chimica colla capacità calorifica.

Legge di Newmann e Regnault. — Secondo la relazione, o legge che si voglia dire, stabilita da Newmann e Regnault, *i calori specifici dei corpi di costituzione chimica e di composizione atomica consimile stanno in ragione inversa dei pesi molecolari;* e, se questa legge non fosse già formulata, ognuno saprebbe trovarla tosto che ponesse gli occhi sopra la tavola che ci sta davanti. — Come si vede, il *calore molecolare*, ossia il prodotto (M×C) del calore specifico per il peso molecolare è approssimativamente eguale a 11 per gli ossidi della formola RO; a 12 per i monosolfuri; a 13 per i cloruri =MCl, e

così per i bromuri ed i joduri corrispondenti; a 12 per i biossidi; a 19 per i bicloruri ed i bijoduri, ecc.; e se molte eccezioni si possono citare di questa legge, ciò deriva dal calore atomico dei corpi semplici, che non è sempre costante, e dallo stato molecolare che offre molte differenze.

Regnault ha poi osservato che il calore specifico delle leghe è approssimativamente eguale a quello che si ottiene calcolando la media del calore specifico dei metalli che le compongono, cosicchè, ammettendo che le leghe sieno combinazioni chimiche vere e proprie, se ne potrebbe dedurre che gli atomi conservano il loro calore specifico anche in alcune delle loro combinazioni.

Tavola del calore specifico delle leghe.

Composizione delle leghe	Calore specifico osservato	Calore specifico calcolato
Piombo 1 at. + 1 at. di stagno	0,04073	0,04039
— 1 at. + 2 at. id.	0,04506	0,04461
— 1 at. + 1 at. di antimonio	0,03880	0,03883
Bismuto 1 at. + 1 at. di stagno	0,04000	0,03987
— 1 at. + 2 at. id.	0,04504	0,04415
— 1 at. + 2 at. di stagno + 1 at. di antimonio	0,04621	0,04564
— 1 at. + 2 at. di stagno + 1 at. di antimonio + 2 at. di zinco	0,05657	0,05479

Se ben si guarda, moltiplicando il valore medio (=6,4) del calore atomico degli elementi per il numero (=n) degli atomi di cui si compone la molecola dei cloruri, dei bromuri e dei joduri, si ottiene un prodotto approssimativamente eguale al calore molecolare sperimentalmente trovato dei cloruri, bromuri e joduri.

Questo fatto non è, a dir vero, isolato, e perciò merita di essere tenuto in molta considerazione; ma di per sè non basta a giustificare il concetto da qualche scienziato messo avanti, che ogni molecola debba presentare un calore specifico eguale a tante volte 6,4 quanti sono gli atomi di cui si compone (cioè $M \times C = n \times 6,4$). Infatti, come si vede nelle tavole precedenti, le molecole diatomiche, triatomiche e tetratomiche dei composti ossigenati e solforati posseggono un calore specifico molecolare ($M \times C$) minore di quello dedotto secondo quella regola, e la differenza è tanto maggiore quanto maggiore è il valore di n, cioè quanto maggiore è il numero degli atomi di ossigeno o di solfo contenuti nella molecola. È più verosimile ammettere con Woestyn e Kopp, che gli atomi nelle loro combinazioni solide conservino il calore specifico che hanno quando si trovano in istato solido, sia esso eguale a 6,4, o no.

La regola sopra enunciata corrisponde per i cloruri, i bromuri, i joduri e per le leghe; ma è necessario ricordarsi che il bromo e il jodio (e forse anco il cloro solido), come i metalli, hanno un calore atomico prossimamente eguale a 6,4. La regola invece non corrisponde per i solfuri, quando si attribuisce al solfo 6,4 pel calore atomico: ma se invece alla somma degli atomi del metallo moltiplicata per 6,4 si aggiunge quella degli atomi del solfo moltiplicata per il calore atomico del solido (a 47° cent.) che è =5,2; allora si ottiene il calore atomico dei solfuri quasi uguale a quello trovato coll'esperienza. Per deduzione si ammette che, se si potesse solidificare l'ossigeno, in questo stato il suo calore atomico sarebbe 4,4: perocchè bisogna moltiplicare per 4,4 circa il numero degli atomi di ossigeno contenuti nella molecola di un ossido per avere una cifra che, aggiunta al calore specifico del metallo, sia eguale a quello della molecola intiera, come ben si vede dai due seguenti esempi:

1. Calore atomico del clorato di potassio . . . . . 25,70 = $KClO^3$
   id. id. del cloruro di potassio . . . . . 12,89 = KCl
   id. id. dell'ossigeno . . . . . $\left\{\frac{12,71}{4,287} : 3 = --O^3\right.$

2. id. id. del solfato di piombo . . . . . 26,43 = $PbSO^4$
   id. id. del solfuro di piombo . . . . . 12,15 = Pbs
   id. id. dell'ossigeno . . . . . $\left\{\frac{14,28}{3,82} : 4 = --O^4\right.$

Il calore molecolare dei carbonati = $M''CO^3$ è incirca =21,7; quello degli ossidi = M^2O^3 = 25,5: bisogna sostituire al medio valore 6,4, il valore 1,8, per far concordare i dati dell'esperienza con le cifre teoricamente dedotte. Ne risulta che il calore atomico del carbonio allo stato di combinazione è sensibilmente eguale a quello del diamante =1,8 (C=12). Per mezzo di comparazioni così fatte, H. Kopp sarebbe giunto a stabilire il numero 2,3 circa per l'idrogeno; 2 a 3 per il boro; 4 per il silicio: ma queste conclusioni sono certamente da accettare come verosimili, piuttosto che come vere, perchè fondate su determinazioni eseguite in circostanze molto differenti.

In generale adunque i calori specifici molecolari crescono a misura che aumenta il numero degli atomi di cui la molecola si compone; ma se da una parte (aggiunge H. Kopp, da cui prendiamo queste osservazioni) si considera il calore molecolare come la misura della complicazione molecolare; se dall'altra si ammette che tutti i corpi reputati semplici posseggano uguale calore atomico, se ne può

concludere che il potere di decomposizione dei nostri mezzi di analisi non va oltre le combinazioni dello stesso ordine (per esempio i metalli), ed ancora a quelle sostanze che hanno una composizione più semplice. Non è neppure impossibile che un corpo composto possa avere lo stesso calore molecolare di un corpo che si ritiene semplice: così un perossido che contenesse un elemento di un calore atomico eguale a quello dell'idrogeno, cioè 2,3 incirca, presenterebbe un calore molecolare $=2,34=6,3$, sensibilmente eguale a quello dei metalli e degli alogeni, che rispondono alle leggi di Dulong e Petit.

Pare inverosimile lo ammettere che i corpi ritenuti semplici, che si sostituiscono nelle combinazioni, come l'idrogeno ed i metalli, oppure come il silicio e lo stagno, potendo scambiarsi fra di loro nelle combinazioni isomorfe, abbiano calori molecolari differenti; ma un tal fatto non è più straordinario di un altro ben noto, quello, cioè, di corpi semplici, corpi riconosciuti positivamente composti (idrogeno ed iponitride, potassio ed ammonio), che si sostituiscono per formare composti analoghi, e puranco isomorfi (Kopp).

I calori molecolari di alcune combinazioni analoghe sono approssimativamente uguali: a modo di esempio, i carbonati $M''CO^3$, ed i silicati $M''SiO^3$ hanno un medesimo calore molecolare; ma non è così per i clorati $MClO^3$, e gli azotati $MAzO^3$; per i solfati $M''SO^4$; ed i cromati $M''CrO^4$, ecc.

L'isomorfismo sembra indipendente dal calore molecolare; perchè i gruppi atomici (radicali) che fanno le veci nelle combinazioni degli atomi semplici (cianogeno ed ammonio) conservano anche nel composto il loro calore atomico; di modo che i cianuri ed i sali ammoniacali ne hanno uno maggiore dei cloruri e dei sali di potassio.

Calore specifico dei liquidi.

Fino a qui abbiamo tenuto discorso del calore specifico specialmente dei corpi solidi; ed ora è tempo di prendere ad esaminare le relazioni che passano tra il calore specifico ed il peso molecolare dei corpi liquidi, segnatamente di quelli che hanno natura organica. E siccome la capacità calorifica dell'acqua, che serve di termine di confronto, ha una speciale importanza, avvertiremo, prima di tutto, che, mentre i liquidi, a misura che si riscaldano, aumentano in modo notevole il loro calore specifico, l'acqua fa eccezione alla regola, perocchè tale accrescimento è, come si vede dallo specchio sottostante, poco sensibile:

Calore specifico dell'acqua (Regnault)

$C = 2 + 0,0004t + 0,0000009t^2$ circa

$t =$	0 C $= 1$
$=$	50 $= 1,0042$
$=$	100 $= 1,0132$
$=$	150 $= 1,0262$
$=$	200 $= 1,0440$
$=$	250 $= 1,0568$

(*NB.* L'acqua in tutte le esperienze fu conservata allo stato liquido per mezzo di elevata pressione).

Quindi non è assolutamente esatto dire che la quantità di calore che occorre per elevare da 0 a 1° la temperatura di un chilog. di acqua (caloria), è quella che si richiede per riscaldare il medesimo peso di acqua, per esempio, da 60 a 61°.

Il calore specifico dei liquidi si determina assai facilmente col *metodo del raffreddamento;* ma, per ciò che abbiamo detto di sopra, si comprende che esso deve variare colla temperatura, e le cifre seguenti possono valere a dare un'idea della influenza che può avere l'elevazione del punto di ebollizione:

		Essenza di trementina (bolle a 161°)	Petrolene (bolle a 280°)
Calore specifico	a 0°	0,4106	0,4172
	a 50°	0,4629	0,4622
	a 100°	0,4946	0,5072

Se simili esperienze fossero maggiormente estese, certamente se ne potrebbero trarre utili conseguenze per dilucidare questa parte assai oscura della tesi che andiamo svolgendo. — Frattanto ecco riuniti nel seguente prospetto i calori specifici di varii liquidi organici determinati da Favre e Silbermann, da Regnault, da H. Kopp e da Alluard.

Tavola dei calori specifici di alcuni liquidi organici.

		Temperatura	Peso molecolare $=M$	Calore specifico $=C$	Calore molecolare $M \times C$
Alcoole metilico	CH^4O	da 43 a 23° c.	32	0,6450	20,6
		da 20 a 15° »		0,6009	19,2
Alcoole etilico	C^2H^6O	da 43 a 23° »	46	0,6150	28,3
Alcoole amilico	$C^5H^{12}O$	da 44 a 26° »	88	0,5640	49,6
				0,5870	51,7
Etere	$C^4H^{10}O$	da 20 a 15° »	74	0,5157	38,16
Acido formico	CH^2O^2	da 45 a 24° »	46	0,5360	24,7
» acetico	$C^2H^4O^2$	da 45 a 24° »	60	0,5090	30,5
		da 20 a 15° »		0,4618	27,7
» butirrico	$C^4H^8O^2$	da 45 a 21° »	90	0,5030	45,3
Formiato d'etile	$C^3H^6O^2$	da 39 a 20° »	74	0,5130	37,96
Acetato di metile	$C^3H^6O^2$	da 41 a 21° »	74	0,5070	37,52
» di etile	$C^4H^8O^2$	da 45 a 21° »	88	0,4960	43,65
				0,4834	42,54
Butirrato di metile	$C^5H^{10}O^2$	da 45 a 21° »	102	0,4870	49,70
				0,4918	50,16
Valerianato di metile	$C^6H^{12}O^2$	da 45 a 21° »	116	0,4910	57,00

Segue la Tavola dei calori specifici di alcuni liquidi organici.

		Temperatura	Peso molecolare = M	Calore specifico = C	Calore molecolare M × C
Solfuro di etile	$(C^2H^5)^2S$	da 20 a 15°	90	0,4772	42,90
Joduro di etile	C^2H^5I	da 20 a 15°	156	0,1584	24,70
Bromuro di etile	C^2H^5Br	da 20 a 15°	109	0,2153	23,5
Ossalato di etile	$C^6H^{10}O^4$	da 20 a 15°	146	0,4554	66,49
Acetone	C^3H^6O	da 41 a 20°	58	0,5300	30,74
Benzina	C^6H^6	da 20 a 15°	78	0,3932	30,67
		da 46 a 19°		0,4500	35,1
Nitrobenzina	$C^6H^5AzO^2$	da 20 a 15°	123	0,3499	43,04
Naftalina	$C^{10}H^8$	da 127 a 100°	128	0,4159	53,20
Essenza di trementina	$C^{10}H^{16}$	da 20 a 15°	136	0,4267	57,93
Essenza di cedro	$C^{10}H^{16}$	da 20 a 15°	136	0,4501	58,03
Petrolene	$C^{20}H^{32}$	da 20 a 15°	272	0,4342	108,1
Carburo proveniente dall'alcoole amilico (di- e triamilene) che bolliva tra 200 e 210°	C^nH^{2n}	da 200 a 20°	—	0,494	—
Carburo proveniente dall'alcoole amilico (triamilene) che bolliva tra 240 e 260°	C^nH^{2n}	da 240 a 20°	—	0,497	—
Solfuro di carbonio	CS^2	da 20 a 15°	76	0,2206	16,77

Applichiamo alla discussione del calore specifico dei composti organici liquidi le idee medesime di Kopp, già adottate per i composti inorganici. Prima di tutto noi vediamo che la essenza di trementina $C^{10}H^{16}$ ha un calore molecolare approssimativamente uguale a quello che si ottiene col calcolo, ammettendo che gli atomi del carbonio e dell'idrogeno conservino in quella combinazione il calore specifico dedotto sperimentalmente dai composti solidi. — Di fatti si ha:

$$(10 \times 1{,}8) + 16 \times 2{,}3 = 54{,}8 \text{ (calore molecolare trovato} = 57{,}93).$$

Il calore specifico del petrolene $C^{20}H^{32}$ (polimero dell'essenza di trementina) è presso a poco uguale a quello della essenza medesima; lo stesso si nota per il diamilene ed il triamilene: cosicchè sembra se ne possa dedurre che nei carburi polimerici, di uguale costituzione, gli atomi del carbonio e dell'idrogeno mantengono ognuno il rispettivo calore specifico. Il calore molecolare invece aumenta in ragione della grandezza delle molecole; cosicchè per il petrolene è quasi precisamente doppio di quello dell'essenza di trementina. Se ci fermiamo però a considerare la benzina e la naftalina, si conosce che questi corpi hanno un calore molecolare maggiore della somma dei calori atomici dei loro elementi.

Il calore molecolare del solfuro di carbonio (CS^2) è =16,77; detraggasi il calore atomico del carbonio =1,8, ed avremo 14,97 di residuo, che diviso per due dà 7,48, che è appunto il calore atomico del solfo fuso, già trovato coll'esperienza. Togliamo 7,48 dal calore molecolare del solfuro d'etile ($[C^2H^5]^2S$)=42,9 ed avremo per residuo 35,42, che diviso per due darà il calore atomico dell'etile (C^2H^5)=17,71. Se ora sottrarremo quest'ultimo valore dal calore molecolare del joduro e del bromuro d'etile (C^2H^5Br), avremo il residuo 6,99 per il jodio, e 5,79 per il bromo, che più o meno avvicinansi al valore medio 6,4. Detraggiamo 17,71 per il calore atomico dell'etile dal calore molecolare dell'acetato etilico 43,08 (medio) (C^2H^5,$C^2H^3O^2$), ed il resto 25,37 starà a rappresentare il calore atomico dell'ossacetile, $C^2H^3O^2$; al quale se aggiungiamo 2,3 calore atomico dell'idrogeno, dobbiamo avere la cifra che rappresenta il calore molecolare teorico dell'acido acetico $C^2H^4O^2$: diffatti, per tal modo si ha 27,67, mentre coll'esperienza è stato trovato =27,7. Se nei casi da noi ora allegati la teoria di Kopp soddisfa assai bene, in molti altri invece si mostra manchevole; ma da ciò non si potrebbe inferire che sia erroneo il principio su cui si fonda, cioè che gli atomi conservino il calore specifico loro proprio anche nelle combinazioni; piuttosto si ha da pensare che di molti corpi non si conosce ancora il vero calore specifico, poichè quello che è dato dall'esperienza dovrebbe subire molte correzioni, per le quali non abbiamo ancora gli elementi sufficienti. Infatti, quando si scalda un corpo, solamente una parte del calore va erogato nel riscaldamento vero e proprio, ossia ad aumentare il movimento molecolare del corpo stesso; ma altra porzione, che non è possibile oggi precisare, certamente si elide nel conflitto colle azioni fisiche e meccaniche che legano tra loro le molecole; ed altro calore si perde fors'anco per fatto dell'azione chimica che tiene uniti gli atomi tra loro.

Le azioni molecolari avendo pochissima influenza nei corpi gasosi, il calore specifico di questi offrirebbe molto interesse quando si potesse valutare con precisione: ma anche in questo si presentano alla precisione delle risultanze moltissime difficoltà sperimentali, come si è detto di sopra. Intanto registriamo nella tavola che facciamo seguire i calori specifici determinati da Regnault, da Clausius e da Masson (col metodo acustico).

Tavola dei calori specifici dei gas composti.

		Peso molecolare = M	Calore specifico a volume costante = C	Calore M × C	Calore molecolare determinato col metodo acustico
I. *Molecole diatomiche.*					
Ossido di carbonio	CO	28	0,1736	4,86	4,70
Biossido d'azoto	AzO	30	0,1650	4,95	4,94
Acido cloridrico	HCl	36,5	0,1304	4,76	4,897
II. *Molecole triatomiche.*					
Acqua	H^2O	18	0,370	6,66	7,218
Acido solfidrico	H^2S	34	0,1840	6,26	7,360
Protossido d'azoto	Az^2O	44	0,1810	7,96	7,11
Anidride carbonica	CO^2	44	0,1720	7,57	6,93
— solforosa	SO^2	64	0,1230	7,87	7,64
Solfuro di carbonio	CS^2	76	0,1310	9,99	9,60
III. *Molecole tetratomiche.*					
Ammoniaca	AzH^3	17	0,3910	6,65	6,36
Tricloruro di fosforo	$PhCl^3$	137,5	0,1200	16,50	—
— di arsenico	$AsCl^3$	181,5	0,1010	18,33	—
IV. *Molecole pentatomiche.*					
Gas delle paludi	CH^4	16	0,4680	7,49	6,06
Cloruro di silicio	$SiCl^4$	170	0,1200	20,40	—
— di titanio	$TiCl^4$	192	0,1190	22,85	—
— di stagno	$SnCl^4$	260	0,0860	22,36	—
V. *Molecole poliatomiche.*					
Etilene	C^2H^4	28	0,3590	10,05	7,385
Alcoole vinico	C^2H^6O	46	0,4100	18,86	21,13
Etere	$C^4H^{10}O$	74	0,4530	33,52	36,75
Solfuro d'etile	$C^4H^{10}S$	90	0,3790	34,11	—
Cloruro d'etile	C^2H^5Cl	64,5	0,2430	15,67	15,91
Bromuro d'etile	C^2H^5Br	109	0,1710	18,64	—
Cianuro d'etile	C^3H^5Az	55	0,3320	18,26	—
Cloroformio	$CHCl^3$	119,5	0,1400	16,73	—
Cloruro d'etilene	$C^2H^4Cl^2$	99	0,2090	20,69	—
Acetato d'etile	$C^4H^8O^2$	88	0,3780	33,26	—
Acetone	C^3H^6O	58	0,3780	21,90	—
Benzina	C^6H^6	78	0,3500	27,30	—
Terebentene	$C^{10}H^{16}$	136	0,491	66,78	—
Cianogeno	C^2Az^2	52	—	—	9,666

Parlando dei calori specifici dei corpi semplici, vedemmo già quali sono le leggi che regolano la capacità calorifica dei gas elementari. Ma gettando gli occhi sulle nostre tavole, subito ci accorgiamo che per i gas composti non è facile trovare armonie ben determinate. È vero che l'acqua, l'acido solfidrico, il protossido di azoto, l'anidride carbonica e solforosa, che hanno tutti la loro composizione molecolare triatomica, tutti posseggono un calore molecolare quasi uguale, che risponde a due volte il calore atomico degli elementi: ed è pur vero che anche per i tre gas a molecola diatomica ($CO - AzO — HCl$) si verifica una concordanza analoga, Ma per la più parte degli altri gas composti, nulla si verifica di simile; anzi troviamo l'ammoniaca ed il gas delle paludi che hanno calore specifico minore non solo di tutti i componenti insieme, ma anche di quello dell'idrogeno solamente che contengono in sè.

Calore specifico apparente e reale.

Noi sappiamo che la dilatazione che accompagna un dato aumento di temperatura, mentre è grande per i gas, è invece assai piccola per i corpi solidi ed i liquidi; e perciò una quantità di calore molto diversa per i tre diversi stati fisici dei corpi va erogata nel *lavoro* della dilatazione medesima. Non si può adunque avere una misura certa del *calore specifico reale* dei liquidi e dei solidi, sebbene sia indubitabile ch'essi oppongono una resistenza maggiore dei gas ad ogni azione tendente ad alterare il loro volume, tanto che il piccolo aumento che subiscono nel dilatarsi esige un consumo di calore di gran lunga maggiore di quello che si richiede per dilatare i gas.

Ma tra il *calore specifico apparente* ed il *calore specifico reale* di un gas corre la stessa relazione che tra il calore specifico sotto costante pressione (quando la dilatazione avviene per aumento di temperatura) ed il suo calore specifico a volume costante. Che il calore specifico di un gas a volume costante sia minore del calore specifico che il gas possiede a costante pressione, lo si dimostra nel modo seguente. Supponiamo che la temperatura di una certa quantità di gas sia stata elevata a t^0, rimanendo uguale la pressione a cui era sottoposto; necessariamente il suo volume sarà aumentato. Supponiamo che si comprima il gas in modo da riportarlo al suo volume primitivo; allora la sua temperatura fino a t^{10}, ed il gas si troverà nella medesima condizione in cui si troverebbe se gli si fosse stata comunicata la

medesima quantità di calore ed avesse potuto dilatarsi. Egli è ora di per sè evidente che la medesima quantità di calore che si richiede per elevare la temperatura di un dato gas a t^o, rimanendo costante la pressione, sarà sufficiente per elevare alla temperatura t^0+t^{10} il gas stesso a costante volume. Il calore specifico C′, corrispondente ad una costante pressione, sta perciò al calore specifico C, corrispondente ad un volume costante, come $t+t'$ sta a t.

Quando un grammo di aria alla temperatura di 1° viene portato a 0°,2374 di una unità (grammo-grado) di calore, il suo volume aumenta nel medesimo tempo, se la pressione rimane inalterata di $\frac{1}{273}$ del suo volume a 0° c.: similmente, se l'elevazione di temperatura che consegue dalla compressione del gas di $\frac{1}{273}$ del suo volume a 0° è rappresentata da α, avremo l'equazione $\frac{1+\alpha}{1}=\frac{c'}{C}=k$, che esprime il rapporto del calore specifico sotto pressione costante, al calore specifico a costante volume. Clément e Desormes determinarono questo rapporto direttamente sull'aria, e lo trovarono =0,30 pel volume α; ma certamente questa risultanza è erronea. Dulong, invece, valendosi di un metodo indiretto ma più preciso, fondato sulla teoria della propagazione del suono, trovò che era =1,407 per l'H; =1,415 per l'O; =1,421 per l'aria; =1,343 per il CO^2; =1,428 per il CO; =1,303 per l'AzO^2 e =1,240 per C^2H^4.

In generale il calore specifico *reale* ad ugual volume è lo stesso per tutti i gas semplici; il calore specifico *reale* dei gas composti invece è uguale a quello dei gas semplici moltiplicato per la frazione che rappresenta la loro condensazione molecolare: cioè: $\frac{1+1}{2}$ per l'acido cloridrico; $\frac{2+1}{2}$ per l'acqua; $\frac{3+1}{2}$ per l'ammoniaca.

Le determinazioni contenute nella seguente tavola devonsi per la più parte a Clausius e Buff.

II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.
Nomi dei gas e dei vapori — Formola	Densità	Calore specifico ad ugual volume e ad uguale pressione aria = 1	Calore specifico a volume costante: Per uguale peso acqua = 1	Calore specifico a volume costante: Per uguale volume acqua = 1	Valore di $K=\frac{C'}{C}$	Calore specifico reale comparato a quello dei gas elementari
Aria	1,00000	1,00	0,168	1,00	1,413	
Ossigeno — O^2	1,1056	1,01	0,155	1,02	1,403	
Azoto — Az^2	0,9713	1,00	0,173	1,00	1,409	
Idrogeno — H^2	0,0692	0,99	2,406	0,99	1,417	
Cloro — Cl^2	2,4400	1,25	0,093	1,35	»	1,0
Bromo — Br^2	5,3900	1,26	0,042	1,37	»	
Biossido d'azoto — AzO	1,0390	1,01	0,165	1,02	1,403	
Ossido di carbonio — CO	0,9674	1,00	0,173	1,00	1,416	
Acido cloridrico — HCl	1,2474	0,98	0,131	0,98	»	
Protossido d'azoto — Az^2O	1,5250	1,45	0,180	1,64	1,243	
Acqua — H^2O	0,6210	1,26	0,369	1,36	1,302	
Acido solfidrico — H^2S	1,1912	1,20	0,182	1,29	»	
Anidride carbonica — CO^2	1,5290	1,39	0,171	1,55	1,265	1,5
» solforosa — SO^2	2,2470	1,44	0,121	1,62	»	
Solfuro di carbonio — CS^2	2,6325	1,74	0,131	2,05	»	
Ammoniaca — AzH^3	0,5894	1,26	0,391	1,37	»	2,0
Gas delle paludi — CH^4	0,5527	1,38	0,467	1,54	»	2,5
Gas oleofacente — C^2H^4	0,9672	1,73	0,353	2,03	1,144	3,0
Alcoole vinico — C^2H^6O	1,5890	3,02	0,408	3,86	»	4,5
Etere — $C^4H^{10}O$	2,5563	5,18	0,454	6,91	1,059	7,5
Solfuro d'etile — $C^8H^{10}S$	3,1380	5,29	0,378	7,07	»	7,5
Cloruro d'etile — C^4H^5Cl	2,2350	2,57	0,242	3,22	»	4,0
Bromuro d'etile — C^4H^5Br	3,7316	2,85	0,163	3,62	»	4,0
Cianuro d'etile — C^3H^5Az	1,9021	3,41	0,332	4,41	»	4,5
Cloroformio — $CHCl^3$	4,1920	2,76	0,140	3,49	»	2,5
Cloruro d'etilene — $C^2H^4Cl^2$	3,4500	3,33	0,209	4,30	»	4,0
Acetato d'etile — $C^4H^8O^2$	3,0400	5,13	0,378	6,84	»	7,0
Acetone — C^3H^6O	2,0220	3,60	0,378	4,55	»	5,0
Benzina — C^6H^6	2,6943	4,26	0,350	5,61	»	6,0
Olio di trementina — $C^{10}H^{16}$	4,6978	10,01	0,491	13,74	»	13,0
Tricloruro di fosforo — $PhCl^3$	4,7445	2,69	0,120	3,39		
Cloruro d'arsenico — $ArCl^3$	6,2510	2,95	0,101	3,76		
— di silicio — $SiCl^4$	5,8600	3,28	0,121	4,22		
— di stagno — $SnCl^4$	9,2000	3,64	0,086	4,73		
— di titanio — $TiCl^4$	6,8360	3,64	0,116	4,73		

Se paragoniamo le cifre della colonna VI con quelle della VIII, si rimane colpiti della loro, in generale, prossima coincidenza, e quasi assoluta identità in molti casi; e se per alcuni corpi si trova una notevole differenza, essa deve essere attribuita principalmente agli errori inevitabili nello esperimentare,

ed in parte ai metodi seguiti; ed infatti i numeri che rappresentano il calore specifico a volume costante sono stati calcolati su quelli che rappresentano il calore specifico a costante pressione; ciò che è giusto nel solo caso dei gas perfetti: ma necessariamente i numeri che nella colonna VI esprimono il calore specifico a volume costante, non possono coincidere esattamente con quelli della colonna VIII che nel caso dei gas perfetti.

Il calore specifico reale di un gas, che è quello determinato a costante volume, è riguardato da Clausius come il calore specifico reale delle sostanze in qualunque maniera di fisica aggregazione, sia allo stato di libertà, sia allo stato di combinazione chimica. Quindi ammettendo, come pare molto ragionevole, che *il calore specifico sotto costante volume di una sostanza allo stato gasoso sia il calore specifico reale della sostanza medesima* per tutti gli stati fisici, si ha che, per l'acqua, il rapporto tra il calore specifico apparente ed il calore specifico reale è

nello stato solido (tra −20 a 0° c.) $= \frac{0,504}{0,369} = 1,367$

— liquido (tra 0 e 100° c.) $= \frac{1,008}{0,369} = 2,732$

— gasoso id. id. $= \frac{0,4805}{0,369} = 1,302.$

Il Calore nel rispetto chimico. — Qualunque fenomeno chimico è sempre accompagnato da un fenomeno termico. Il calore animale, come quello dei nostri focolari, deriva da una reazione chimica. Da un altro lato, non vi ha reazione chimica la quale non sia modificata dalla temperatura nella quale si opera.

Per la qual cosa, dopo avere considerato *meccanicamente* il calore come una forza od energia, ossia come un modo di movimento, dopo averlo misurato *fisicamente* nei suoi effetti sui corpi, fa mestieri riguardarlo *chimicamente* come agente modificatore dell'intima sostanza dei corpi medesimi.

Opinione di Lavoisier. – Moltissimi dei fenomeni chimici a noi noti non potrebbero avvenire, ove le particelle dei corpi non fossero tolte dallo stato d'inerzia, in che si trovano per la loro reciproca aggregazione, per opera del calore: ed in tali casi il calore può essere considerato come *causa* dei fenomeni chimici; causa, ben s'intende, non efficiente, ma semplicemente *occasionante*. Per l'azione del calore vengono modificate le proprietà fisiche dei corpi semplici (allotropia) e quelle dei composti (isomeria), alterando solamente la disposizione delle molecole. Per la stessa azione si può separare da un corpo una parte dei suoi componenti (scomposizione), ed anche si possono tutti isolare l'uno dall'altro, in modo da vincere affatto l'effetto di quella stessa azione chimica, di cui aveva prima favorito l'effetto. Ma, se ben si guarda, il calore che si manifesta in tutti i fenomeni chimici, piuttosto che come causa, è da ritenersi quale effetto immediato della stessa azione chimica, e nelle modificazioni allotropiche ed isomeriche, come nelle reazioni chimiche in generale che vengono determinate dal calore, si ha inalzamento di temperatura o sviluppo di luce. Migliore esempio ne offre la combustione, e Lavoisier, che fu certo il primo a comprendere l'importanza delle variazioni di temperatura che avvengono nelle reazioni chimiche, ne dava questa spiegazione: « Se si mescolano insieme più corpi che abbiano azione gli uni sugli altri, possono succedere scomposizioni o combinazioni nuove; l'intervallo o spazio compreso tra le molecole non sarà più lo stesso; la capacità per contenere il calore sarà differente; infine i nuovi composti ne ammetteranno una proporzione differente nelle loro combinazioni elementari. Si potrà dunque in ogni operazione di questo genere distinguere tre casi: o, dopo la disunione e la nuova riunione delle parti costituenti, vi sarà un'uguale quantità di calore impegnato nella combinazione: o ve ne sarà meno; oppure, infine, ve ne sarà di più. Nel primo caso, egli è chiaro, non vi sarà alcuna porzione di calore che dallo stato di combinazione e di aderenza passerà allo stato libero, e reciprocamente; e per conseguenza non si produrrà nè caldo, nè freddo. Non sarà lo stesso nel secondo caso, cioè a dire allorquando entrerà nella nuova combinazione meno calore che non esisteva nella prima; allora diverrà libero il calore che si troverà in soprappiù, riprenderà *i suoi diritti*, produrrà l'effetto che chiamiamo *calore*, e si dissiperà ripartendosi insensibilmente in tutti i corpi che stanno all'intorno, fino a che l'equilibrio sia ristabilito. Nel terzo caso, vale a dire in quello in cui vi sarà più calore impegnato nella nuova combinazione che nella primitiva, del calore libero passerà allo stato di calore combinato o aderente: in conseguenza vi sarà privazione di calore libero nei corpi circostanti, che si manifesterà per il raffreddamento che avrà luogo: raffreddamento che non cesserà di esser sensibile che allorquando tutti i corpi prossimi avranno fornita la quantità di calore mancante, e che l'equilibrio sarà ristabilito » (*Mémoires de chimie*, t. I, p. 17).

Lavoisier, oltre sì fatta spiegazione, per quei tempi per ogni riguardo eccellente, insieme a Laplace fece una serie di esperienze per mezzo del calorimetro a ghiaccio, e cercò di determinare la quantità di ghiaccio fuso da un dato peso di reagenti chimici posti tra loro a contatto (acqua ed acido solforico, acqua e calce, calce ed acido nitrico), non che dalla combustione di un dato peso di carbone, di fosforo, di etere, di carbone e nitro, di nitro e solfo; e se non riportiamo le cifre ottenute, egli è perchè per esattezza stanno molto indietro a quelle che coi metodi più rigorosi si sono di poi ottenute.

Ricerche di Dulong e Despretz. — Dulong cercò di stabilire pur esso con l'esperienza la quantità di calore sviluppata nella combustione del carbonio e dell'idrogeno; Despretz trovò che il fosforo, lo zinco, lo stagno, l'argento sviluppano quantità di calore poco differenti da quelle del ferro; mentre l'idrogeno è quello dei corpi semplici che meno ne sviluppa degli altri tutti. Ma per trovare una serie di determinazioni che non lasci nulla da desiderare nè per esattezza, nè per estensione, fa d'uopo riportarsi ai bei lavori di Andrews (*Phil. Mag.*, maggio 1848), e di Favre e Sibermann (*Annales de physique et chimie*, 3ª serie, 1853).

Hess, i cui studii dovremo ricordare anche più

tardi, è forse il primo fisico che abbia formalmente annunziato (verso il 1840) che il calore messo in libertà nelle combinazioni chimiche è in una proporzione determinata; ma tutti gli sperimentatori nello stabilire il *calore di combinazione* hanno incontrato grandi difficoltà, e sebbene si adoperasse ogni possibile accuratezza, non è da credere che le cifre che risultano dall'esperienza rappresentino la quantità effettiva di calore proveniente dall'azione chimica. Diffatti in ogni combinazione o scomposizione interviene un qualche cambiamento molecolare che porta seco assorbimento o liberazione di calore: quando si combinano due corpi semplici gasosi, come il cloro e l'idrogeno, e formano un corpo pur esso gasoso, che occupa lo stesso volume che aveano i due componenti prima di combinarsi, allora il calore che si manifesta è unicamente dovuto alla combinazione chimica; ma quando invece il volume del composto è minore del volume complessivo dei componenti, come quando dalla combinazione di 2 vol. di ossido di carbonio con 1 vol. di ossigeno si formano 2 vol. di anidride carbonica,

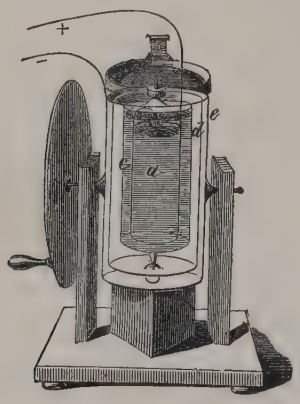


Fig. 1209.

in tal caso, oltre al calore dovuto all'azione chimica, si aggiunge quello proveniente dal condensamento dei gas. Se poi il prodotto della combinazione è liquido, come quando si combina l'ossigeno coll'idrogeno, grande è la quantità di calore proveniente dal cambiamento di stato; e più grande che mai se il prodotto è solido. L'inverso avviene quando nel combinarsi i corpi solidi passano allo stato aeriforme, per esempio, quando il carbonio convertesi in anidride carbonica, ed il calore che in questo caso speciale si fa libero è minore di quello che effettivamente nella combinazione si produce. Oltre il cambiamento di stato, può far variare il calore dipendente dall'azione chimica la differenza di volume tra i componenti ed il composto, se gli uni e l'altro sono solidi; non che il calore specifico del prodotto differente da quello dei suoi elementi.

Metodo di Andrews.— Se le sostanze che doveano tra loro combinarsi erano gasose, e gasoso era ancora il prodotto che ne risultava, Andrews mescolava i due gas nelle debite proporzioni, e li introduceva in un vaso cilindrico di sottile lamina di rame, della capacità di circa 380 c. c. (fig. 1209), chiuso con una vite, nella testa della quale era praticato un foro, che esso pure chiudevasi con un tappo, attraverso il quale passava un filo di argento. Questo filo di argento congiungevasi per mezzo di altro sottile di platino entro il vaso ad un secondo filo di argento saldato alla vite stessa; e siccome il filo di platino potevasi arroventare con una batteria voltaica; per tal modo, a piacere dello sperimentatore, potevasi determinare l'esplosione della miscela gasosa. Il vaso di rame, che in queste esperienze faceva l'ufficio di eudiometro, era introdotto in altro vaso concentrico più largo, pieno d'acqua, e questo secondo vaso si sospendeva in un cilindro munito di coperchio mobile, che stava pur esso in un maggiore vaso cilindrico in tal modo disposto da poter girare intorno il proprio asse, acciocchè

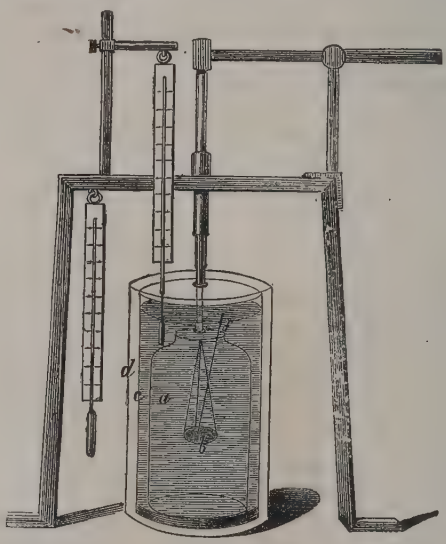


Fig. 1210.

ogni parte dell'apparecchio potesse avere una temperatura uniforme. Misurata la temperatura con un termometro sensibile all'$^1/_{500}$ di grado centigrado, si ritirava il termometro, ed arroventando il filo di platino, si faceva avvenire l'esplosione: chiudevasi poi il vaso ripieno d'acqua, e si faceva girare intorno l'apparato per trentacinque secondi, affinchè in tutte le sue parti si equilibrasse la temperatura, che si misurava di nuovo col termometro. Dopo di che si tornava a far girare per altri trentacinque minuti l'apparato, e si misurava una terza volta la temperatura per conoscere il raffreddamento cagionato dall'atmosfera nel tempo dell'esperienza, che non superò mai la quattrocentesima parte del calore sviluppatosi.

Per abbruciare i corpi solidi nell'ossigeno, si faceva uso di un ampio vaso di rame (fig. 1210) che si riempiva di ossigeno, mentre il combustibile pesato si poneva in un piccolo bacino di platino, sospeso nell'interno di quel vaso di rame. Il recipiente chiuso immergevasi in un vaso cilindrico pieno di una data quantità di acqua, e per impedire gli effetti dell'irraggiamento, si riponeva anch'esso in un vaso mag-

giore di latta: dopo di che, per mezzo della corrente elettrica, si arroventava un filo, che toccava da una parte il combustibile e coll'altra si prolungava all'esterno: infine il recipiente di rame potevasi muovere entro l'acqua mediante una leva. In qualche caso, perchè l'accensione del combustibile, massime per le polveri metalliche, avesse luogo sicuramente, si faceva ricorso ad un piccolo pezzetto di fosforo di peso noto, si calcolava il calore che esso poteva sviluppare, e si deduceva poi da quello che si osservava. In generale l'esperienza si compieva sollecitamente, ma in qualche caso durava 15 minuti e più; ed in allora era cosa indispensabile tener conto del raffreddamento prodotto dall'aria esterna.

Impiegando il cloro in luogo dell'ossigeno, non era necessario incendiare la sostanza; e per impedire la sua ignizione troppo sollecita, la si poneva in un sottile tubo di vetro, che a piacere poi si rompeva agitando l'apparato. Pel cloro era indispensabile far uso di un recipiente di vetro, anzichè di rame, e

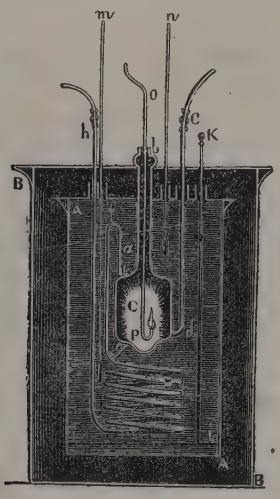


Fig. 1211.

la quantità del corpo che doveva con esso combinarsi si metteva sempre in soprabbondanza: in ogni esperienza, in 6 o 7 minuti era terminato l'assorbimento del gas.

Metodo di Favre e Silbermann. — Favre e Silbermann costruirono uno speciale calorimetro ad acqua, complicato assai, ma, stiam per dire, perfetto per quanto è possibile; e con questo eseguirono una serie molto grande di esperienze e di determinazioni sopra il calore che si fa libero nella combustione dei diversi corpi, ed in genere nei fenomeni chimici.

La fig. 1211 rappresenta la sezione di questo calorimetro. Un vaso di rame A si trova entro un secondo vaso B; e perchè, quando la temperatra di ciò che il vaso A contiene si inalza, si perda meno che si può di calore per irradiazione e per conducibilità, il vaso stesso è inargentato all'esterno, e lo spazio tra l'uno e l'altro vaso si riempie di un corpo deferente, come sarebbe la lanuggine di cigno. I due vasi sono chiusi da appositi coperchi che hanno varie aperture, per le quali passano due termometri ed alcuni tubi. Nel recipiente A, che si riempie d'acqua, trovasene racchiuso un altro di forma speciale C, in cui ha luogo la combustione o combinazione che sia; questo terzo vaso è, per mezzo di un tubo *a b*, unito al coperchio di B, e per lo stesso tubo si introduce la sostanza combustibile nell'interno di C. L'ossigeno che occorre per mantenere la combustione viene da un gasometro per il tubo *c d* spinto pure in C; e i prodotti della combustione, se solidi o liquidi, restano nel vaso, se gasosi, per il tubo *e f g h*, che è piegato a serpe nella maggior parte della sua lunghezza, si portano fuori e si raccolgono o in un gasometro, oppure in speciali apparati di assorbimento. Il calore che si sviluppa per la combustione nel recipiente C si propaga al vaso stesso e al cubo a serpentino, e da questi all'acqua; e perchè questa si riscaldi uniformemente in tutta la sua massa, l'apparecchio è formato di uno speciale agitatore, composto dell'asta *k* che può sollevarsi ed abbassarsi, e che all'estremità interna porta un largo anello metallico *i i*. L'inalzamento della temperatura è infine misurato dai due termometri *m* ed *n* immersi ambidue nell'acqua riscaldatasi.

Per determinare la quantità di calore prodotto dalla combustione dei corpi gasosi per mezzo del sottile tubo *o p*, solidamente unito al tubo *a b*, si

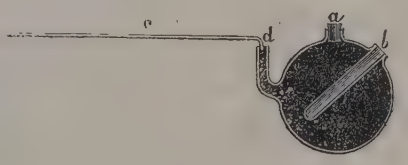


Fig. 1212.

introduceva nel recipiente interno un getto acceso, come appunto mostra la fig. 1211.

I corpi solidi si disponevano in piccole cassule, ed i liquidi in piccole lampade con lucignoli di amianto, sospese a sottili fili metallici, che traversavano pel tubo *a b*: i primi s'incendiavano introducendo piccoli pezzetti di carbone acceso; dei secondi si faceva infiammare il lucignolo prima di introdurre la lampada nel recipiente. Per conseguire la maggior esattezza possibile, fu poi adottata una speciale disposizione capace d'impedire che il calore che si sviluppava in C potesse comunicarsi alla parte del tubo *a b* che sporgeva fuori dell'acqua contenuta nel vaso A.

La quantità dei gas bruciati si moderava dal volume di essi che si faceva entrare nel recipiente dove avveniva la combustione; i corpi liquidi e e solidi si pesavano avanti o dopo la combustione, o si sottoponevano a determinazioni analitiche i prodotti della combustione. La scala dei termometri era fatta in modo da potere con ogni precisione misurare $^1/_{100}$ di grado centigrado.

Il calore che si produce nella combinazione chimica non riscalda solamente quel dato peso d'acqua che è nel calorimetro, ma fa aumentare ben anco la temperatura delle sostanze che compongono il recipiente ove avviene la combinazione e le pareti del calorimetro, come anche il vetro dei termometri

ed il mercurio in essi contenuto; perciò egli è necessario eseguire tutte quelle correzioni che noi descrivemmo discorrendo della determinazione del *calore specifico*.

Dalla quantità dell'acqua riscaldata, dal numero dei gradi cui la temperatura di lei è aumentata, fatte le debite correzioni, e dal peso dei corpi che sono entrati in combinazione, con semplici calcoli si stabilisce di poi qual peso di acqua nella combustione, od in altro cambiamento chimico di una parte di un corpo, è riscaldato da 0 a 1° c.

Quando nell'esperienza non si deve fare uso di gas e non si sviluppa nessun corpo gasoso, allora si adopera un apparecchio molto semplice, simile a quello rappresentato dalla fig. 1212. Infatti, in tali casi è necessario solamente porre le sostanze, già pesate, entro spazio circondato dall'acqua del calorimetro in modo che non possa perdersi calore all'esterno, misurare l'aumento di temperatura dell'acqua e fare, al solito, le opportune correzioni. Per determinazioni di questo genere vale assai bene l'apparato qui sopra rappresentato, che è un calorimetro a mercurio, formato da una grossa palla di vetro A, che si riempie di mercurio per la tubulatura *a*, e per mezzo della giuntura *b* comunica con un sottile tubo orizzontale *c:* nell'altra tubulatura della sfera di vetro è solidamente fissato il tubo *b*, entro il quale deve avvenire il fenomeno chimico. Il calore che nell'atto del fenomeno si sviluppa, dilata il mercurio che riempie la palla di vetro, e la dilatazione si misura per mezzo del tubo *c*. Con speciali esperienze si determina di quanto il mercurio si avanza nel tubo orizzontale per una tal quantità di calore che possa riscaldare i gr. di acqua di 1° c.

Del resto egli è facile ad ognuno immaginare quali cure si richiedano per avere con tale apparato risultanze meno inesatte che sia possibile.

Quantità di calore sviluppato per la combustione dei corpi semplici nell'ossigeno.

Sostanza alla temperatura ordinaria	Prodotto alla temperatura ordinaria	Calorie sviluppate (chilogrammo-gradi) per 1 gr. di sostanza	per 1 gr. di ossigeno	per il peso rappresentato dalla formola (H=1 gr.)	Osservatori
Idrogeno = H^2	H^2O	33,881	4235	67,762	Andrews
		34,462	4308	68,924	Favre e Silbermann
Carbone = C	CO^2				
Carbone di legno	»	7,900	2962	94,800	Andrews
		8,080	3030	96,960	Favre e Silbermann
— delle storte	»	8,047	3018	96,564	id. id.
Grafite naturale	»	7,797	2924	93,564	id. id.
— artificiale	»	7,762	2911	93,144	id. id.
Diamante	»	7,770	2914	93,240	id. id.
		7,879	—	94,550	id. id.
Solfo = S	SO^2				
Solfo nativo	»	2,220	2220	71,040	id. id.
— fuso di recente	»	2,260	2260	72,320	id. id.
— in fiori	»	2,307	3307	73,821	Andrews
Fosforo giallo Ph^2	Ph^2O^5	5,747	4454	356,314	id. id.
— rosso	»	5,669	—	—	Abria
Zinco = Zn	ZnO	1,330	5390	86,470	Andrews
Ferro = Fe^3	Fe^3O^4	1,582	4153	265,776	id.
Stagno = Sn	SnO^2	1,147	4230	135,360	id.
Rame = Cu	CuO	0,603	2394	38,290	id.

A questa tavola poniamo come appendice un piccolo specchio che contiene le cifre relative al calore sviluppato dai prodotti di una combustione incompleta nell'atto in cui vengono intieramente ossidati:

Carbonio = C	CO	2,47	—	29,6	
Ossido di carbonio = CO	CO^2	2,403	—	67,284	Favre e Silbermann
		2,431	—	68,068	Andrews
Ossido stannoso = SnO	SnO^2	0,519	—	69,584	id.
— rameoso = Cu^2O	2(CuO)	0,256	—	36,608	id.

La prima e più importante cosa che meriti di essere notata si è la diversa quantità di calore che sviluppa nella combustione un corpo semplice, secondo lo stato allotropico in cui si trova: in generale, la modificazione che è meno densa, ed ha calore specifico più elevato mette in libertà maggiore quantità di calore nel bruciare. Diffatti il calore specifico del fosforo giallo è maggiore di quello del fosforo rosso; il calore specifico del carbone di legno è maggiore di quello della grafite e del diamante; e perciò il carbone di legno ed il fosforo giallo svolgono più calore della grafite o del diamante e del fosforo rosso. Lo stesso dicasi del solfo in fiori o fuso di recente e del solfo nativo.

La seconda cosa da notarsi è che per avere cifre veramente comparabili, bisognerebbe poter fare ad esse le correzioni relative al cambiamento nello stato fisico dei prodotti.

Finalmente deve avvertirsi che, se nella combustione del carbonio il primo atomo di ossigeno fissandosi sul carbonio sviluppa meno ossigeno del secondo atomo, ciò è da attribuirsi al carbonio stesso, che deve prendere lo stato gasoso per convertirsi in ossido di carbonio. Invece nella ossidazione del rame e dello stagno i due atomi di ossigeno producono approssimativamente la stessa quantità di calore; per ciò siamo condotti ad ammettere che avvenga lo stesso anche per il carbonio, cioè che il primo atomo dell'ossigeno combinandosi col carbonio sviluppi 67 calorie come il secondo; ma che 38 di queste vadano erogate nella trasformazione del carbonio solido in corpo grasso.

Quantità di calore sviluppato per la combustione dei corpi composti nell'ossigeno.

Sostanza alla temperatura ordinaria	Formola e peso molecolare	Calorie sviluppate (chil.-gradi) per 1 gr. di sostanza	Calorie sviluppate (chil.-gradi) per il peso rappresentato dalla form. (H = 1 gr.)	Osservatori
Gas delle paludi	$CH^4=16$	13,108	209,728	Andrews
		13,063	209,008	Favre e Silbermann
Etilene	$C^2H^4=28$	11,942	334,376	Andrews
		11,858	332,024	Favre e Silbermann
Amilene	$C^5H^{10}=70$	11,491	804,370	id. id.
Diamilene	$C^{10}H^{20}=140$	11,303	1582,420	id. id.
Cetene	$C^{16}H^{32}=224$	11,055	2476,328	id. id.
Tetramilene	$C^{20}H^{40}=280$	10,928	3059,840	id. id.
Essenza di cedro	$C^{10}H^{16}=136$	10,959	1490,424	id. id.
Essenza di trementina	$C^{10}H^{16}=136$	10,852	1475,872	id. id.
Terebene	$C^{10}H^{16}=136$	10,662	1450,032	id. id.
Etere	$C^4H^{10}O=74$	9,028	668,072	id. id.
Etere etilamilico	$C^7H^{16}O=116$	10,188	1181,808	id. id.
Alcoole metilico	$CH^4O=32$	5,307	169,824	id. id.
Alcoole etilico	$C^2H^6O=46$	7,184	330,464	id. id.
		6,850	315,100	Andrews
Alcoole amilico	$C^5H^{12}O=88$	8,959	788,392	Favre e Silbermann
Alcoole cetilico	$C^{16}H^{34}O=242$	10,629	2572,218	id. id.
Acetone	$C^3H^6O=58$	7,303	394,362	id. id.
Acido formico	$CH^2O^2=46$	2,091	96,186	id. id.
— acetico	$C^2H^4O^2=60$	3,505	210,300	id. id.
— butirrico	$C^3H^6O^2=74$	5,647	496,936	id. id.
— valerianico	$C^5H^{10}O^2=102$	6,439	656,778	id. id.
— palmitico	$C^{16}H^{32}O^2=256$	9,316	2384,896	id. id.
— stearico	$C^{18}H^{36}O^2=284$	9,716	2759,344	id. id.
Formiato di metile	$C^2H^4O^2=60$	4,197	251,820	id. id.
Acetato di metile	$C^3H^6O^2=74$	5,342	395,308	id. id.
Formiato di etile	$C^3H^6O^2=74$	5,279	390,646	id. id.
Acetato di etile	$C^4H^8O^2=88$	6,293	553,784	id. id.
Butirrato di metile	$C^5H^{10}O^2=102$	6,798	693,447	id. id.
Butirrato di etile	$C^6H^{12}O^2=116$	7,091	822,556	id. id.
Valerianato di metile	$C^6H^{12}O^2=116$	7,376	855,616	id. id.
Valerianato di etile	$C^7H^{14}O^2=130$	7,835	1018,550	id. id.
Acetato di amile	$C^7H^{14}O^2=130$	7,971	1036,230	id. id.
Valerianato di amile	$C^{10}H^{20}O^2=172$	8,514	1469,568	id. id.
Palmitato di cetile	$C^{32}H^{64}O^2=480$	10,342	4964,160	id. id.
Fenolo	$C^6H^6O=94$	7,842	737,148	id. id.
Solfuro di carbonio	$CS^2=76$	3,400	258,400	id. id.

Il calore che si fa libero nella combustione di un corpo composto, in generale, è minore della somma delle quantità di calore che si sviluppano bruciando separatamente quantità di ognuno dei due componenti, uguali a quelle esistenti nel composto.

I corpi polimerici nel bruciare non emettono quantità di calori uguali; e quanto più denso è il loro vapore, o più complessa la loro molecola, tanto minore è la quantità di calore che essi sviluppano combinandosi con pesi uguali di ossigeno.

Nei composti omologhi, come gli alcooli e gli acidi grassi si osserva che, per uguali quantità di

ossigeno consumato, il calore fattosi libero diminuisce a misura che il gruppo atomico $=CH^2$ aumenta nella molecola del composto. Nella combustione dei corpi metàmeri poi si sviluppa una diversa quantità di calore (come si può vedere per l'acetato di metile ed il formiato di etile, come per il butirrato d'etile ed il valerianato di metile), e ciò manifestamente significa che lo stesso numero di atomi disponendosi diversamente nelle molecole, può anche cagionare delle differenze nelle quantità di calore che si sviluppa nell'atto della combustione.

La tavola seguente comprende le cifre che rappresentano le quantità di calore che si svolge nella diretta combinazione di varii corpi con gli alogeni.

Sostanza	Prodotto	Calore sviluppato: Per 1 gr. di sostanza	Per 1 gr. di cloro	Per il peso rappresentato dalla form. (H=1 gr.)	Osservatori
Idrogeno = H . . .	HCl	24,087	0,678	24,687	Abria
		23,783	0,670	23,783	Favre e Silbermann
Fosforo = Ph	$PhCl^5$ (?)	3,422 (?)	0,607	21,548 (?)	Andrews
Potassio = K	KCl	2,655	2,943	104,476	id.
Ferro = Fe^2	Fe^2Cl^6	1,745	1,921	196,170	id.
Zinco = Zn	$ZnCl^2$	1,529	1,427	101,316	id.
Stagno = Sn	$SnCl^4$	1,079	0,897	126,888	id.
Arsenico = As . . .	$AsCl^3$	0,994	0,704	74,976	id.
Rame = Cu	$CuCl^2$	0,961	0,859	60,988	id.
Antimonio = Sb . .	$SbCl^3$	0,707	0,860	91,280	id.
		Per 1 gr. di bromo			
Zinco = Zn	$ZnBr^2$	1,269	0,508	81,280	id.
Ferro = Fe^2	Fe^2Br^6	1,277	0,298	142,998	id.
		Per 1 gr. di jodio			
Zinco = Zn	$ZnIo^2$	0,819	0,209	53,234	id.
Ferro = Fe^2	Fe^2Io^6	0,463	0,063	48,276	id.

Le risultanze ottenute da Andrews facendo combinare i corpi semplici, in ispecie i metalli, col cloro gasoso, concordano molto bene con quelle avute da Favre e Silbermann con reazioni per via umida: cioè deducendo il calore che si svolge nella combinazione dei corpi semplici col cloro, collo jodio, col bromo, col solfo e coll'ossigeno, per mezzo della dissoluzione negli acidi, della sostituzione per via umida, ecc. È necessario frattanto che si noti, come il calore di combinazione dell'idrogeno con il solfo fosse calcolato da quei due abili osservatori per mezzo della reazione dell'acido solforoso coll'acido solfidrico, ammettendo che si formi solfo ed acqua solamente; ma siccome producesi ancora dell'acido pentationico, il calcolo ha condotto a risultanze inesatte, ed inesatte sono pur quelle che riguardano i solfuri metallici, perchè dedotte dal calore di combinazione dell'acido solfidrico stesso.

Sostanza	Prodotto allo stato secco	Calore sviluppato: da 1 gr. di sostanza	dal peso rappresentato dalla formola (H=1 gr.)	dal peso che si unisce con Cl, Br, I, $^1/_2$, O, $^1/_2$S, $^1/_3$Az (H=1 gr.)
Idrogeno = H	HBr	0,322	9,322	9,322
» »	HI	—3,606	—3,606	—3,606
» = H^2	H^2S	2,741	5,482	2,741 (?)
» = H^3	H^3Az	7,576	22,728	7,576
Potassio = K	KCl	2,582	100,960	100,960
» »	KBr	2,307	90,188	90,188
» »	KI	1,967	77,268	77,268
» = K^2	K^2S	1,167	91,276	45,638 (?)
Sodio = Na	NaCl	4,124	94,847	94,847
Zinco = Zn	ZnO	1,302	84,902	42,451
» »	$ZnCl^2$	1,543	100,592	50,296
» »	ZnS	0,642	41,880	20,940 (?)
Ferro = Fe	FeO	1,351	75,656	37,828
» »	$FeCl^2$	1,773	99,302	49,651
» »	FeS	0,634	35,506	17,753 (?)
Rame = Cu	CuO	0,6893	43,770	21,885
» »	$CuCl^2$	0,9299	59,048	29,524
» »	CuS	0,288	18,266	9,133 (?)

Sostanza	Prodotto allo stato secco	Calore sviluppato da 1 gr. di sostanza	Calore sviluppato dal peso rappresentato dalla formola (H=1 gr.)	Calore sviluppato dal peso che si unisce con Cl, Br, I, $^1/_2$O, $^1/_2$S, $^1/_3$Az(H=1 gr.)
Piombo = Pb	PbO	2,673	55,350	27,675
» »	$PbCl^2$	4,322	89,460	44,730
» »	$PbBr^2$	3,169	65,604	32,802
» »	PbI^2	2,242	46,416	23,208
» »	PbS	0,9233	19,112	9,556 (?)
Argento = Ag^2	Ag^2O	0,566	12,226	6,113
» = Ag	AgCl	3,222	34,800	34,800
» »	AgBr	2,372	25,618	25,618
» »	AgI	1,727	18,651	18,651
» = Ag^2	Ag^2S	0,5115	11,048	5,524 (?)

Se bene si osserva, scorgesi tosto che la combinazione di un atomo di cloro svolge più calore che la combinazione di un atomo di bromo, ed il bromo ne svolge più del jodio; nell'ordine calorimetrico i tre alogeni stanno nella ragione istessa delle loro rispettive affinità.

Per conseguire risultanze ancora più importanti, egli era necessario comparare i corpi in condizioni simili; e con questo intendimento Favre e Silbermann esperimentarono con corpi disciolti in tanta acqua, che una nuova aggiunta di essa non producesse più alcuno sviluppo di calore. La tavola seguente ci fa conoscere quali sono le quantità di calore, secondo le determinazioni da quei due abili esperimentatori eseguite col loro calorimetro a mercurio, che si svolgono nella formazione con gli elementi di un equivalente di sale disciolto in un eccesso di acqua (H = 1 gr.).

Metalli	Metalloidi $(^1/_2O)'$	$(Cl)'$	$(Br)'$	$(I)'$	$(^1/_2S)'$(?)	Modulo dei metalli comparati al potassio
—	—	—	—	—	—	—
Idrogeno = $(H)^1$	»	40,192	28,404	15,004	»	—57,216
Potassio = $(K)^1$	76,238	97,091	85,678	72,479	50,969	»
Sodio = $(Na)^1$	73,510	94,326	82,616	69,143	48,340	— 2,724
Zinco = $(^1/_2Zn)^1$	»	56,557	»	»	»	—40,524
Ferro = $(^1/_2Fe)^1$	»	53,350	»	»	»	—43,741
Rame = $(^1/_2Cu)^1$	»	34,500	»	»	»	—62,59
Modulo dei metalloidi comparati all'ossigeno	»	+20,834	+9,273	—4,063	—25,219	
Modulo dei metalloidi comparati al cloro	—20,834	»	—11,637	—24,994	—46,054	

È facile anche da per sè immaginare che le cifre inscritte nelle colonne verticali rappresentano la quantità di calore che svolgesi nella combinazione del metallo che sta al principio della linea orizzontale, col metalloide che si trova in testa della colonna verticale: come anche si vede che le quantità corrispondono ad un'unità di combinazione e perciò sono degli equivalenti in grammi.

Ora, osservando attentamente, si riconosce che le cifre di ogni colonna differiscono da quelle che si trovano sulla stessa linea nella colonna vicina di una quantità costante, che Favre e Silbermann chiamano *moduli relativi degli elementi.*

La quantità di calore che rendesi libero nella mutua reazione degli acidi colle basi è stata dapprima determinata da Andrews nel 1841, impiegando un leggero eccesso di acido: quando non fu possibile adoperare la base disciolta, il calore libero osservato deve certamente essere stato minore di quello proveniente dalla combinazione chimica, una parte essendo erogata nel cangiamento di stato della base: ma siccome sì fatta perdita è costante per la medesima base, così le risultanze sono comparabili sebbene non siano esattissime. Andrews concluse di poi: 1° che un equivalente della stessa base combinandosi con diversi acidi produce presso a poco la stessa quantità di calore; 2° un equivalente dello stesso acido combinandosi con diverse basi produce quantità differenti di calore; 3° quando un sale neutro è convertito in sale acido, non svolgesi punto calore; 4° neppure si svolge calore quando si forma un doppio sale per la combinazione di due sali neutri; 5° invece, quando un sale neutro convertesi in sale basico, si fa libero del calore; 6° ed ultimo, quando una stessa base ne sposta un'altra da qualunque delle sue combinazioni, il calore sviluppato, o assorbito, è sempre quasi lo stesso, qualunque sia l'elemento acido.

Favre e Silbermann fecero pur essi una estesa serie di determinazioni calorimetriche del medesimo genere; e in tempi più vicini al nostro Marié-Davy e Troost, con un metodo assai facile, fondato sulla misura delle forze elettromotrici, hanno potuto conseguire risultamenti abbastanza bene concordanti con quelli di Andrews e di Favre e Silbermann, come vedesi dal seguente prospetto:

	1. HKO	2. NaHO	3. AzH^{4}O	4. $^1/_2$ (MgO)	5. $^1/_2$ (CaO)	6. $^1/_2$ (BaO)	7. $^1/_2$ (Zn
Acido solforico $^1/_2$(H^{2}SO^4)	15,900	16,200	13,900	18,500	»	»	11,8
	16,083	15,810	14,690	14,440	»	»	10,4
	16,000	16,100	14,500	»	»	»	»
Acido solforoso $^1/_2$(H^{3}SO^3)	15,900	»	»	»	»	»	»
Acido nitrico HAzO^3	14,600	14,000	12,200	17,700	15,700	14,700	10,3
	15,510	15,283	13,676	12,840	16,943	15,360	8,3
	15,500	15,300	14,500	»	»	»	»
Acido fosforico $^1/_3$(H^{3}PhO^4)	14,200	14,000	»	»	15,500	»	»
	17,766	»	»	»	»	»	»
Acido pirofosforico $^1/_4$ (H^{4}Ph^{2}O^7)	16,920	15,655	»	»	»	»	»
Acido metafosforico (HPhO^3)	16,168	15,407	»	»	»	»	»
Acido arsenicico $^1/_3$(H^{3}AsO^4)	14,100	13,900	12,200	»	»	»	»
Acido cloridrico HCl	14,300	14,700	12,200	17,700	»	14,700	10,6
	15,656	15,128	13,536	13,220	»	»	8,3
	15,800	15,400	14,100	»	»	»	10,0
Acido bromidrico HBr	15,510	15,159	»	»	»	»	»
	15,500	15,000	»	»	»	»	»
Acido jodidrico HI	14,200	14,100	11,900	»	»	14,700	9,8
	15,698	15,097	»	»	»	»	»
	15,500	14,900	»	»	»	»	»
Acido solfidrico $^1/_2$(H^{2}S)	6,477	6,550	»	»	»	»	»
Acido bromico (HBrO^3)	14,000	»	»	»	»	»	»
Acido carbonico $^1/_2$(CO^2)	12,878	»	»	»	»	»	»
Acido ossalico $^1/_2$(C^{2}H^{2}O^4)	14,400	14,600	12,400	»	»	»	»
	14,156	13,752	»	»	»	»	»
	14,200	14,000	13,500	»	»	»	10,8
Acido acetico C^{2}H^{4}O^2	13,800	13,800	11,900	»	15,300	13,700	»
	13,973	13,600	12,649	12,270	»	»	7,7
	13,900	13,500	12,800	»	»	»	7,8
Acido formico CH^{2}O^2	12,500	13,300	»	»	»	»	»
	13,900	13,308	»	»	»	»	»
Acido valerianico C^{5}H^{10}O^2	»	13,500	»	»	»	»	»
Acido tartarico $^1/_2$(C^{4}H^{6}O^6)	13,200	12,900	11,200	»	»	»	»
	13,425	12,651	»	»	»	»	»
	13,400	»	»	»	»	»	»
Acido citrico $^1/_3$(C^{7}H^{8}O^6)	13,200	12,900	11,000	»	»	»	»
	13,658	13,178	»	»	»	»	»
	13,700	13,300	»	»	»	»	»
Acido succinico $^1/_2$C^{4}H^{6}O^4	13,400	12,900	11,200	»	»	»	»

Pare assai probabile che gli acidi si possano distribuire in una scala isotermica; ma ora sarebbe molto malagevole stabilire il posto a ciascuno di essi: gli acidi polibasici, come il succinico ed il citrico, è certo che sviluppano meno calore dell'acido ossalico che è bibasico, e questo meno ancora dell'acido nitrico che è monobasico. Similmente la potassa e la soda sembrano *isotermiche*, mentre l'ammoniaca ne differisce molto. Le basi poco solubili da questo lato non sono comparabili, per le ragioni sopra indicate.

Dai dati fino ad ora raccolti può trarsi profitto per conoscere il calore o la forza elettromotrice che si può produrre nella maggior parte delle reazioni chimiche. Basta a tal uopo sommare gli equivalenti calorifici dei termini del primo membro dell'equazione chimica, e sottrarre la somma degli equivalenti calorifici del secondo membro, per avere una cifra, che esprime la quantità di elettricità o di calore che si svolge o che viene assorbito nella reazione. Si scomponga, a mo' di esempio, il cloruro di argento con acido jodidrico:

$$\underbrace{AgCl + HI}_{34,8 + 15 = 49,8} = \underbrace{AgI + HCl}_{18,6 + 40,2 = 58,8}$$

$58,8 - 49,8 = 9$ calorie sviluppate.

Nella diluzione degli acidi coll'acqua si svolge una considerevole quantità di calore, che è stata determinata da varii sperimentatori; ma noi ci acconteremo di qui registrare le risultanze, che si debbono a Favre e Quaillard.

Molecole d'acqua, H^{2}O, aggiunte ad 1 molecola di acido solforico H^{2}SO^4	Calore totale svoltosi
1	6512,80
2	9756,80
3	11597,60
4	12776,60
5	13661,90
6	14416,38
7	15008,22
8	15473,58
12	16537,24
16	17020,26
20	17242,72
40	17611,68

8. ½ (MnO)	9. ½ (NiO)	10. ½ (CbO)	11. ½ (FeO)	12. ½ (CdO)	13. ½ (CuO)	14. ½ (PbO)	15. AgO	Osservatori
»	»	»	»	»	»	»	»	Andrews
2,075	11,932	11,780	10,872	10,240	10,720	»	»	Favre e Silbermann
»	»	»	»	»	»	»	»	Marié-Davy e Troost
»	»	»	»	»	»	»	»	Andrews
»	»	»	»	»	»	8,900	6,900	id.
0,850	10,450	9,956	9,648	8,116	6,400	9,240	6,206	Favre e Silbermann
»	»	»	»	»	»	»	»	Marié-Davy e Troost
»	»	»	»	»	»	»	»	Andrews
»	»	»	»	»	»	»	»	Favre e Silbermann
»	»	»	»	»	»	»	»	id. id.
»	»	»	»	»	»	»	»	id. id.
»	»	»	»	»	»	»	»	Andrews
»	»	»	»	»	»	»	»	id.
1,235	10,412	10,374	9,828	8,109	6,416	»	»	Favre e Silbermann
»	»	»	»	»	»	»	»	Marié-Davy e Troost
»	»	»	»	»	»	»	»	Favre e Silbermann
»	»	»	»	»	»	»	»	Marié-Davy e Troost
»	»	»	»	»	»	»	»	Andrews
»	»	»	»	»	»	»	»	Favre e Silbermann
»	»	»	»	»	»	»	»	Marié-Davy e Troost
»	»	»	»	»	»	»	»	Favre e Silbermann
»	»	»	»	»	»	»	»	Andrews
»	»	»	»	»	»	»	»	Favre e Silbermann
»	»	»	»	»	»	»	»	Andrews
»	»	»	»	»	»	»	»	Favre e Silbermann
»	»	»	»	»	»	»	»	Marié-Davy e Troost
»	»	»	»	»	»	8,100	»	Andrews
9,982	9,245	9,272	8,590	7,546	5,264	»	»	Favre e Silbermann
»	»	»	»	»	»	»	»	Marié-Davy e Troost
»	»	»	»	»	»	»	»	id. id.
»	»	»	»	»	»	»	»	Andrews
»	»	»	»	»	»	»	»	Favre e Silbermann
»	»	»	»	»	»	»	»	Andrews
»	»	»	»	»	»	»	»	Favre e Silbermann
»	»	»	»	»	»	»	»	Marié-Davy e Troost
»	»	»	»	»	»	»	»	Andrews
»	»	»	»	»	»	»	»	Favre e Silbermann
»	»	»	»	»	»	»	»	Marié-Davy e Troost
»	»	»	»	»	»	»	»	Andrews.

Molecole d'acqua, H^2O, aggiunte ad 1 molecola d'acido acetico, $C^2H^4O^2$	Calore svoltosi in ogni speciale aggiunta
½	—135,16
1	— 25,18
2	+ 3,51
3	+ 11,28
4	+ 23,45
5	+ 27,47
10	+ 54,73
15	+ 87,72
20	+ 40,54

Per il calore che si svolge nelle diluzioni dell'acido nitrico si hanno le seguenti determinazioni di Thomson:

		Unità di calore
AzO^3H, misto con un eccesso d'acqua	svolge	7560
(AzO^3H+H^2O)	»	4088
(AzO^3H+2H^2O)	»	2712
$(AzO^3H+3^1/_2H^2O)$	»	1392
$(AzO^3H+4^1/_2H^2O)$	»	952

Nell'atto in cui i sali si sciolgono nell'acqua, si produce ordinariamente assorbimento di calore; salvo il caso dei sali anidri, come i cloruri di zinco e di ferro, i quali prima di sciogliersi dánno luogo ad un idrato, e perciò avviene svolgimento di calore. Ancora nello sciogliersi dei gas, sieno di natura acida o basica, si rende libero del calore; e tanto per l'una serie di fenomeni quanto per l'altra sono state eseguite esatte misure calorimetriche da Favre e Silbermann, replicatamente citati in quest'articolo.

Soluzione dei sali e dei gas nell'acqua.

NB. Le cifre col segno + rappresentano le *calorie svolte;* quelle senza segno le *calorie assorbite.* Tutte le cifre di questo specchio si riferiscono ai singoli pesi molecolari delle varie sostanze.

Sale	Calorie assorbite o svolte
Solfato di potassio	35,3
— di sodio	49,1
— di ammonio	11,1
— di calcio	24,7
— di bario	64,4
— di zinco	14,8
— di ferro (oso)	12,1

Sale	Calorie assorbite o svolte
Solfato di uranio (ico)	+10,7
— ferroso-potassico	21,5
— alluminico-potassico	23,1
— alluminico-ammonico	19,0
— acido di potassio	25,6
Cloruro di potassio	51,9
— di sodio	8,9
— di ammonio	65,1
— di calcio	15,5
— di bario	16,9
— di stronzio	24,9
— di zinco (anidro)	+92,2
— di ferro (oso) anidro	+58,3
— di rame (ico) anidro	+73,7
Bromuro di potassio	37,8
Joduro di potassio	29,2
Nitrato di potassio	70,5
— di sodio	45,5
— di ammonio	65,9
— di calcio	27,1
— di stronzio	41,2
— di piombo	14,9
— di argento	31,1
Fosfato di sodio	52,3
Pirofosfato di sodio	21,9
Acido ossalico	67,0
Ossalato di potassio	39,7
Ossalato acido di potassio	62,1
Tartarato di potassio	17,3
— di sodio	25,2
— acido di sodio	19,8
— sodico-potassico	40,9
Acetato di sodio	28,1
— di calcio	3,5
— di piombo	14,8
— acido di potassio	19,3
Carbonato di sodio	52,7
— acido di potassio	51,5
Solfuro di potassio (anidro)	+96,9
Gas	
Acido cloridrico	449,6
— bromidrico	235,6
— jodidrico	147,7
Anidride solforosa	120,4
Ammoniaca	514,3

Nelle decomposizioni chimiche vi ha certamente assorbimento di calore: per es., nell'azione reciproca dell'idrogeno con l'acido carbonico

$$CO^2 + H^2 = CO + H^2O$$

si può notare un assorbimento di 10,000 calorie; e se in qualche scomposizione si svolge invece calore, ciò probabilmente dipende dall'essere le molecole dei corpi semplici composte da più atomi. A mo' di esempio, la reazione $Az^2O + Az^2O = 2(Az^2) + O^2$ porta liberazione di calore; ma se consideriamo l'ossigeno come ossido di ossigeno $OO = O^2$, tosto si scorge che il calore che apparisce nella scomposizione del protossido di azoto proviene dall'affinità che l'azoto ha per l'azoto, e l'ossigeno per l'ossigeno.

La lunga enumerazione e disamina dei fenomeni calorifici che presiedono alla origine e alla decomposizione delle sostanze organiche e minerali, ora da noi compiuta, sarebbe di per sè certamente poco utile, ove ad essa non si facesse seguire una generale teoria informata ai principii ed ai bisogni presenti della scienza chimica: ciò che noi faremo seguendo le tracce di quell'eminente scienziato che è il signor Berthelot, a cui siamo debitori dei più recenti ed al tempo stesso importanti studii di *termochimica*.

Quando i corpi si combinano chimicamente, gli atomi loro corrono precipitosamente gli uni contro gli altri, e dal violento urto che ne avviene si fa libero molto calore; ossia il movimento meccanico o di massa in gran parte si trasforma in movimento calorico o molecolare. Partendo da questo concetto ormai da molti anni acquistato alla scienza, Berthelot ebbe il felice pensiero di applicare alla termochimica (anche coll'intendimento di ridurre le reazioni chimiche a fenomeni meccanici, per quanto per ogni rispetto complicati molto) i principii, già sopra per noi esposti, della teoria meccanica del calore, dalla quale trasse un importante teorema, che egli chiamò *equivalenza calorifica delle trasformazioni chimiche*, che formulò nel seguente modo: *dato un sistema di corpi semplici o composti, presi in condizioni determinate, se questo sistema prova dei cangiamenti fisici o chimici capaci di condurlo ad un nuovo stato, senza dar luogo ad alcun effetto meccanico al di fuori del sistema, la quantità del calore sviluppato o assorbito per effetto di questi cambiamenti dipende unicamente dallo stato iniziale e dallo stato finale del sistema medesimo.* O, in altri termini, si può *a priori* ammettere quale conseguenza di tutte le esperienze note di termochimica, che la quantità di calore sviluppato o assorbito in una trasformazione chimica, e la somma dei lavori molecolari necessarii per produrre la trasformazione inversa, sieno equivalenti.

Le conseguenze generali di questo teorema sono: 1° il calore assorbito nella scomposizione di un corpo è precisamente eguale al calore sviluppato nel momento della formazione del corpo medesimo, purchè lo stato iniziale e finale sieno identici; 2° la quantità di calore sviluppato in una serie di trasformazioni fisiche e chimiche simultanee è la somma delle quantità sviluppate in ogni trasformazione isolata; ben inteso che i corpi debbano essere ricondotti in istati fisici assolutamente identici; 3° se si effettuano due serie di trasformazioni partendo da due stati iniziali distanti per arrivare al medesimo stato finale, la differenza tra le quantità di calore sviluppate nei due casi sarà precisamente la quantità di calore sviluppato o assorbito alloraquando si passa da uno stato iniziale all'altro; 4° si arriva ad una identica conclusione nel caso in cui i due stati iniziali sono identici ed i due stati finali non sono uguali; 5° se un corpo A, ossigeno per esempio, sviluppa calore unendosi con altro corpo B (ferro), e se il composto AB (ossido di ferro) cede in seguito il corpo A ad un terzo corpo B (potassio), per formare un nuovo composto AC (ossido di potassio), il calore fattosi libero nell'ultima reazione sarà minore di quello che risulterebbe dalla diretta unione del corpo A con il corpo C: la differenza sarà uguale al calore sviluppato nella combinazione di A con B avvenuta per via diretta; 6° se il corpo C sostituendo il corpo B della combinazione AB per formare AC sviluppa calore, ne risulta che in condizioni identiche la

combinazione A+C libera più calore della combinazione A+B.

La quantità di calore che producesi nell'atto delle reazioni chimiche dipende dallo stato fisico dei corpi primitivi, da quello dei corpi che ne risultano (perciò dai cangiamenti di stato che hanno luogo), e dalle variazioni di temperatura.

Relativamente ai cangiamenti di stato, basterà ricordare che il gas ammoniaco, combinandosi col gas acido cloridrico senza nessun intermediario, forma un composto solido alla temperatura ordinaria, sviluppando per ogni peso molecolare (53gr.,5) di cloruro ammonico 42,000 calorìe incirca; invece in presenza di una quantità d'acqua capace di sciogliere il sale, se ne sviluppano 38,500; col gas ammoniaco disciolto in molt'acqua, 30,000; coll'acido cloridrico pure in soluzione, 22,000, e con ambedue i gas disciolti, 13,500 solamente: e cifre ancora differenti si avrebbero, facendo combinare i gas liquefatti anzichè disciolti, oppure condensandone uno dei due alla superficie di un corpo poroso.

Per gli effetti meccanici esteriori, il calore di combinazione essendo in ragione di questi effetti prodotti nella reazione, vi hanno quattro circostanze distinte da prendere in considerazione. 1° Si possono prendere due gas, ossigeno e idrogeno, mescolarli in un recipiente e farli combinare senza esplosione, sotto la pressione atmosferica, nel recipiente medesimo; e questa circostanza si può riguardare teoricamente come normale. 2° Il risultamento è molto differente se una mescolanza di idrogeno ed ossigeno, invece di combinarsi lentamente in un recipiente, e senza produrre effetti meccanici notabili sopra i corpi esteriori, si combinano tutto ad un tratto e con detonazione; vi sarà dispersione di una certa quantità di calore corrispondente agli effetti meccanici esteriori cagionati dall'esplosione; e perciò in questa seconda circostanza si svilupperà meno calore che nella prima. 3° Al contrario, se l'idrogeno e l'ossigeno, prima mescolati e compresi in un recipiente, si fanno combinare senz'esplosione nel recipiente medesimo, il calore che si sviluppa è uguale a quello che produrrebbe la combinazione dello stesso peso di materia sotto una pressione minore. Infatti nella dilatazione dei gas perfetti compressi non avviene cambiamento di temperatura (Joule). Se si trattasse di gas *imperfetti*, le cose anderebbero un po' diversamente, giacchè il calore specifico di questi può cangiare con la pressione. 4° Sieno infine i due gas compressi, mescolati, lanciati nell'atmosfera ed infiammati: allora, tutte le altri condizioni essendo uguali, la quantità di calore prodotto sarà più considerevole che nel caso normale, perchè la velocità dei gas è distrutta per l'effetto della condensazione del vapore acquoso. La distruzione della *forza viva sensibile* delle masse gasose produce una quantità di calore, che diminuisce quando una parte delle loro velocità comunicasi prima ai gas atmosferici, giacchè in questo lavoro esterno vi è assorbimento di calore. Nelle condizioni contemplate nel 4° ed ultimo caso sono stati determinati i calorici di combustione; ma l'errore che può esserne risultato è trascurabile, perchè la velocità con cui i gas arrivano nel calorimetro è molto debole.

Veniamo ora all'influenza della temperatura sopra le quantità di calore sviluppate nelle reazioni chimiche. — 2 volumi d'idrogeno ed 1 vol. di ossigeno scaldati insieme senza intermediario alcuno si combinano fra i 400 e i 500° c.; mentre in presenza della spugna di platino si combinano al di sotto di 100°; ma le quantità di calore sviluppate saranno le stesse se al principio dell'esperimento l'idrogeno e l'ossigeno sono alla stessa temperatura, e se alla fine l'acqua prodotta è pur essa portata alla stessa temperatura. Allorquando le temperature iniziali e finali del sistema non sono le stesse, avviene che le cose procedano in altro e diverso modo. Esaminando, per esempio, la formazione di una molecola d'acqua, il signor Berthelot ha trovato che a 0° c. la combinazione dell'ossigeno e dell'idrogeno sviluppa quantità di calore eguali a 70,400—69,000— oppure 58,100, secondo che l'acqua formatasi è solida, liquida o gasosa. Da ciò ben si comprende l'importanza dello stato fisico dei corpi relativamente alle calorìe di combinazione.

Per calcolare la quantità di calore sviluppato nella formazione dell'acqua, Berthelot si è servito di una formola generale, che ha poi largamente applicata nelle sue ricerche.

La quantità del calore sviluppato alla temperatura T sia $= Q_T$; quella sviluppata alla temperatura t da uno stesso peso di materia in una medesima reazione sia $= Qt$: noi possiamo portare il sistema iniziale senza cangiamento chimico, da t a T, ciò che risponde ad assorbimento di calore $= U$: poi possiamo abbassare la temperatura da T a t, ciò che risponde ad uno svolgimento di calore $= V$. Gli stati iniziali e finali nei due procedimenti essendo uguali, si ha:

(1) $\quad Qt = Q_T - U + V$, e perciò

(2) $\quad Q_T = Qt + U - V$.

L'espressione $U - V$ rappresenta conseguentemente la *variazione delle calorìe di combinazione.*

Ma U si può decomporre in una serie di termini individuali relativi ad ognuno dei corpi semplici o composti che formano il sistema iniziale

$$U = u_1 + u_2 + u_3 \ldots \ldots$$

Parimente si ha

$$V = v_1 + v_2 + v_3 \ldots \ldots$$

Questi valori si decompongono in calore assorbito senza cangiamento di stato per il semplice cangiamento di temperatura, e calore assorbito con cangiamento di stato. Si ottiene questo primo valore moltiplicando il calore specifico medio del corpo sotto ognuno degli stati per i quali traversa per l'intervallo di temperatura corrispondente ad ognuno di questi stati e per il peso del corpo messo in esperimento.

L'altro si compone dei calori molecolari di fusione o di vaporizzazione (ottenuti moltiplicando i calori di fusione e di vaporizzazione, ad una data pressione, per il peso molecolare delle sostanze). Nel caso nel quale i corpi non soffrono cangiamento di stato, la formola per il calore di combinazione è $Q_T = Qt + [\Sigma c - \Sigma c_1](T - t)$; nella quale Σc rappresenta la somma dei calori specifici medii del corpo primitivo per l'intervallo di t che si considera, e Σc_1, la stessa somma per il sistema finale. Egli è pertanto evidente che in questo caso il calore di

combinazione crescerà con la temperatura, quando Σc diventerà maggiore di Σc_1.

Nel caso che i componenti ed il composto abbiano tutti lo stesso stato fisico, è provato dall'esperienza che la somma dei calori specifici del composto è spesso inferiore a quella dei componenti; e conseguentemente il calore di combinazione crescerà per l'intervallo di t, nel quale questa condizione si effettua. Se poi in un intervallo di tempo t, che non corrisponde ad alcun cangiamento di stato, avviene che Σc_1 differisca poco da Σc, e che il calore di combinazione sia molto grande, allora la correzione $[\Sigma c - \Sigma c_1](T - t)$ si può trascurare. Ma quando ha luogo cangiamento di stato, non si può: in tal caso $= f_1 ; f_2, \ldots .$ i calori molecolari di fusione dei corpi del sistema iniziale; $f'_1 ; f'_2 \ldots .$ i valori corrispondenti per i corpi del sistema finale: — siano $\varphi_1 ; \varphi_2$ i calori di vaporizzazione del sistema iniziale; $\varphi'_1 ; \varphi'_2 \ldots .$ quelli relativi al sistema finale: — siano $t_1 ; t_2 \ldots . t\alpha$ le temperature corrispondenti a quelle fusioni e a quelle vaporizzazioni poste in ordine crescente da t a T: finalmente siano C e C_1 i calori specifici medii nell'intervallo di t a t_1, — siano C′ e C'_1 nell'intervallo da t_1 a t_2 e $C(\alpha)$ e $C_1(\alpha)$ nell'intervallo $t\alpha$ a T. Introducendo tutti questi valori nella formola primitiva e dando la debita forma ad U ed a V, la formola generale diviene:

$$QT = Qt + (\Sigma c - \Sigma c_1)(t_1 - t) + \ldots\ldots (\Sigma c^{\alpha} - \Sigma c_1^{\alpha})(T - t\alpha) + \Sigma f + \Sigma\varphi - \Sigma f' - \Sigma\varphi'.$$

Se il calore di combinazione è molto grande, come sopra abbiamo detto, si può trascurare un termine, ed allora la formola diviene più semplice, sebbene divenga solamente approssimativa,

$$QT = Qt - \Sigma f + \Sigma\varphi - \Sigma f' - \Sigma\varphi'.$$

Accade spesso, in chimica organica massimamente, che si operi sopra corpi liquidi o gasosi soltanto; o sivvero accade che i calori molecolari di fusione, molto più piccoli dei calori molecolari di vaporizzazione, possono essere trascurati in una prima approssimazione: e l'esperienza prova che per produrre volumi gasosi uguali di differenti corpi occorrono quantità di calore limitate tra 6,000 e 10,000 calorie. In media, per ridurre allo stato gasoso una molecola di un corpo e formare 2 volumi del suo vapore, abbisognano incirca 8,000 calorie. Adottando questa cifra, si vede che la quantità di calore sviluppata in una reazione avvenuta ad una certa temperatura essendo trovata coll'esperienza, per calcolare approssimativamente la stessa quantità ad una temperatura più elevata, basterà conoscere il numero degli atomi dei corpi che divengono gasosi in questo intervallo. Sia n il numero degli atomi del sistema iniziale, n' quello del sistema finale; avremo:

$$Q_T = Qt + (n - n')8000.$$

Quando il volume dei corpi dell'uno e dell'altro sistema è uguale, il calore sviluppato alle due temperature è quasi lo stesso, come nella formazione dell'alcoole con l'acqua, ed il gas oleofacente tra 0° e 200°:

$$C^2H^4 + H^2O = C^2H^6O.$$

Nel primo membro di questa equazione 2 vol. di acqua divengono gasosi passando da 0° a 200°; nel secondo membro 2 vol. di alcoole divengono ugualmente gasosi passando da 0° a 200° c., e l'assorbimento di calore nei due casi è quasi lo stesso, e perciò il calore di formazione dell'alcoole non cangia sensibilmente.

Le quantità di calore sviluppate nella formazione dei composti non si possono rendere comparabili altro che determinando il calore prodotto solamente dall'affinità, ossia determinando il lavoro dovuto alle azioni esercitate tra le molecole eterogenee, collocate nelle medesime condizioni: e siccome il calore svoltosi in una reazione dipende dai cangiamenti di stato e di temperatura che in essa avvengono, nella maggior parte dei casi queste due cause di variazione si possono eliminare, elevando od abbassando la temperatura. I gas semplici possiedono sotto lo stesso volume lo stesso calore specifico ($H^2Az^2, O^2 = 6,85$): per induzione siamo condotti ad ammettere che in ogni gas composto, formato di elementi gasosi, e capace di essere portato ad una temperatura abbastanza alta per condurlo allo stato di gas perfetto, il calore molecolare specifico diviene indipendente dalla temperatura, ed uguale alla somma dei calori specifici molecolari dei gas componenti. In tal caso U sarà divenuto uguale a V; $\Sigma c = \Sigma c_1$, e $Q_T = Qt$. Intendesi adunque per *calore molecolare di combinazione* il calore svolto alla temperatura alla quale i componenti ed il composto possono essere considerati come gas perfetti, ed alla quale questo calore è indipendente da un nuovo accrescimento di temperatura.

Il calore di combinazione che svolgesi o viene assorbito in una reazione chimica, si compone: 1° del calore molecolare di combinazione vero e proprio, che proviene unicamente dalle affinità chimiche esercitate dai corpi in condizioni comparabili (allo stato di gas perfetto, come abbiamo già detto); 2° del calore proveniente dal cangiamento di stato e di calore specifico, o da modificazioni fisiche dei corpi.

Applicando le precedenti definizioni alla formazione dell'acido carbonico per mezzo dell'ossido di carbonio e dell'ossigeno, e alla formazione dell'acqua per mezzo dell'idrogeno e dell'ossigeno, si hanno le seguenti risultanze:

$$CO + O = CO^2$$

a 0° svolgonsi 68,800 calorie

—

Calore specifico

$CO = 0,245 \times 28 = 6,86$
$O = 0,217 \times 16 = 3,48$

10,34

$$H^2 + O = H^2O$$

a 0° svolgonsi 69,000 calorie

—

Calore specifico

$H^2 = 3,409 \times 2 = 6,818$
$O = 0,217 \times 16 = 3,480$

10,298

CO e O possono considerarsi come gas perfetti; ma il CO^2 non può considerarsi tale che a 200° c. o sopra. Perciò

$$U = 10{,}34 \times 200;$$

ma il calore specifico del CO^2 tra 0 e 200° essendo $= 0{,}217$, si avrà per il calore molecolare

$$0{,}217 \times 44 = 9{,}55$$

e V sarà $= 9{,}55 \times 200$.

Infine $U - V = 0{,}8 \times 200 = 160$, calore da aggiungersi a 68,800.

$\left.\begin{matrix} 68{,}800 \\ 160 \end{matrix}\right\} = 68{,}940$ (in cifre tonde 69,000) è il calore molecolare di formazione dell'acido carbonico per mezzo dell'ossido di carbonio e dell'ossigeno.

Può ammettersi che a 400° l'acqua sia gas perfetto; a questa temperatura il calore molecolare e specifico 10,3: tra 200° e 400° sarà uguale alla media di 10,3, e 8,65 che è il calore molecolare specifico tra 120° e 220° c. (Regnault): ossia sarà 9,5.

Si ha allora:

U (calore degli elementi: $10{,}3 \times 200 = 2060$

V (calore del composto: $9{,}5 \times 200 = 1900$

Differenza . . . . . $= 160$ calorie

cioè il calore sviluppatosi nella formazione dell'acqua a 400° è maggiore di 160 calorie circa di quello che si svolge a 200°. Si avrà:

$$58{,}760 + 160 = 58920$$

ed in numeri tondi si avrà 59,000, cifra che rimane invariabile alla temperatura più elevata.

Risulta adunque che il calore di formazione dell'acido carbonico a 0° di poco differisce dal calore molecolare di formazione; e lo stesso è della formazione dell'acqua a 0°. Ed in tesi generale vien confermato quello che già con la scorta della formola generale era stato previsto; cioè che il calore molecolare di formazione dei composti gasosi formati di componenti pure gasosi non differisce sensibilmente dal calore di formazione attuale.

Egli è pertanto assolutamente necessario riferire ai calori molecolari di combinazione le reazioni, quando si vogliano comparare tra loro gli effetti dovuti alle affinità chimiche: ma sventuratamente il calore molecolare di combinazione non può essere esattamente determinato nella più parte dei casi, ed è impossibile affatto per i corpi che non possono essere ridotti allo stato di gas perfetto senza scomporsi.

Per condurre i corpi che prendono parte ad una data reazione chimica in uno stato comparabile, può tenersi una via ben diversa: si possono, cioè, raffreddare tutti i corpi in modo che divengano solidi; e posto che i calori specifici variino di poco, la formola generale riprende questa forma $Q_T = Qt + (\Sigma c_1 - \Sigma c)(T - t)$. Notiamo però di sfuggita che ancora è da risolversi il dubbio se i calori di combinazione riportati a 0° c. assoluto fossero uguali a quelli riportati allo stato gasoso perfetto. Certo si è che vi hanno gruppi di corpi e di funzioni chimiche analoghe che dánno in condizioni identiche svolgimenti di calore comparabili. Valga l'esempio della formazione dei sali solubili, nella quale, già molto avanti, abbiamo veduto svolgersi quantità di calore poco differente (tra 13,000 e 17,000 calorie) per i diversi acidi e per le differenti basi, quando essi sono in tale stato di diluzione che l'aggiunta di una nuova quantità di acqua non dia più luogo a svolgimento di calore; cotalchè tutti quei corpi, una volta disciolti in una grande quantità d'acqua, si trovano in istato quasi comparabile.

Passando ora all'applicazione delle teoriche considerazioni fin qui discorse, al calcolo delle quantità di calore che si liberano nella formazione delle combinazioni chimiche in genere, ed in ispecie delle combinazioni organiche, bisogna ricordare che non è sempre possibile misurare direttamente il calore che si svolge nelle reazioni lente e complicate, in virtù delle quali i composti organici si formano: e perciò Berthelot ha fatto ricorso ad un metodo indiretto, traendo profitto dei dati sperimentali posseduti, come si mostrerà coll'esempio seguente. Si tratta di conoscere il calore che si svolge nella formazione del gas delle paludi per mezzo dei suoi elementi:

$$C + H^4 = CH^4.$$

Per far questo, bisogna conoscere il calore di combustione del carbonio, quello dell'idrogeno, non che quello del gas delle paludi istesso. Se partiamo dagli elementi seguenti $C + H^4 + O^2$ presi a 0°, noi possiamo cangiare questo sistema in acqua ed acido carbonico, seguendo due vie differenti: 1ª direttamente si combina C con O^2 e H^4 con O^2 per formare $CO^2 + 2(H^2O)$; si misura il calore sviluppato in questa reazione operando sui pesi molecolari, cioè moltiplicando i calori di combustione (dati dall'esperienza e riportati all'unità di peso) per i pesi molecolari dei corpi che reagiscono; e si trova che in questa combustione, supposto che avvenisse a 0°, si svolgono 232,000 calorie; 2ª formiamo invece con il C e 4H il gas delle paludi, poi facciamo reagire l'ossigeno: $CH^4 + O^4 = CO^2 + 2H^2O$ e misuriamo il calore sviluppato in questa reazione o combustione che sia; e troveremo 210,000 calorie. In ambedue i casi si parte dallo stesso sistema iniziale $C + H^4 + O^4$ e si termina collo stesso sistema finale $CO^2 + 2H^2O$; e perciò le quantità di calore divenuto libero delle due reazioni debbono essere uguali. Ma nella diretta formazione di $CO^2 + 2H^2O$ si è trovato 232,000 calorie; nella seconda reazione sono rimaste ignote le calorie (x) sviluppate nella prima fase, cioè nella formazione del gas delle paludi $= CH^4$, ma abbiamo ben conosciuto che nella combustione di CH^4 si sviluppano 210,000 calorie; ma egli è evidente che l'incognita deve essere uguale alla differenza delle due quantità note: quindi

$$x = 232{,}000 - 210{,}000 = 22{,}000 \text{ calorie.}$$

Adunque *la differenza tra i calori di combustione di due sistemi equivalenti è eguale alla quantità di valore sviluppato o assorbito, allorquando uno dei sistemi si trasforma nell'altro;* quantità di calore che è proporzionale al lavoro occorso nella trasformazione inversa. Nella formazione dei termini successivi di una stessa serie di corpi, derivati gli uni dagli altri per un'ossidazione graduata, e che contengono tutti gli stessi atomi di carbonio, la quantità di calore sviluppato è sensibilmente proporzionale ai numeri di atomi di ossigeno consumati. Esempio (H = gr. 1).

Per l'alcoole etilico — Calore svoltosi

$$C^2H^6O + O = \underbrace{C^2H^4O}_{\text{aldeide}} + H^2O = 55 \text{ circa}$$

$$C^2H^6O + O^2 = \underbrace{C^2H^4O^2}_{\text{acido acetico}} + H^2O = 111(=2\times55 \text{ circa})$$

$$C^2H^6O + O^5 = \underbrace{C^2H^2O^4}_{\text{acido ossalico}} + 2H^2O = 267(=5\times55 \text{ circa})$$

$$C^2H^6O + O^6 = 2(CO^2) + 3H^2O = 321(=6\times55 \text{ circa})$$

Per il gas delle paludi

$$CH^4 + O = \underbrace{CH^4O}_{\text{alcoole metilico}} = 40$$

$$CH^4 + O^3 = \underbrace{CH^2O^2}_{\text{acido formico}} + H^2O = 114(=3\times40 \text{ circa})$$

Relazione analoga osservasi pei due gradi d'ossidazione del rame e dello stagno, come abbiamo visto, ma non verificasi nella successiva ossidazione del carbonio, del cloro e dell'azoto, senza dubbio perchè gli ossidi intermedii di questi corpi non sono comparabili tra loro. Nelle serie omologhe le quantità di calore che sviluppansi nell'atto in cui si fissa O^2, crescono a misura che il peso molecolare aumenta.

$$\underbrace{CH^4O^2}_{\text{alcoole metilico}} + O = \underbrace{CH^2O^2}_{\text{acido formico}} + H^2O = 74{,}0 \text{ calorie (H = gr. 1)}$$

$$\underbrace{C^2H^6O^2}_{\text{alcoole etilico}} + O = \underbrace{C^2H^4O^2}_{\text{acido acetico}} + H^2O = 111{,}0$$

$$\underbrace{C^5H^{12}O^2}_{\text{acido amilico}} + O = \underbrace{C^5H^{10}O^2}_{\text{acido valerianico}} + H^2O = 131{,}0$$

$$\underbrace{C^{16}H^{34}O^2}_{\text{alcoole etilico}} + O = \underbrace{C^{16}H^{32}O^2}_{\text{acido margarico.}} + H^2O = 180$$

Nell'effettuare l'ossidazione, gli agenti che si impiegano possono produrre delle differenze: notasi una non piccola diversità nel calore che si libera ossidando un corpo coll'acido nitrico, da quello che si svolge usando l'acido nitroso: e probabilmente l'acido nitroso ossida più facilmente i corpi perchè è meno stabile, formandosi del biossido di azoto con assorbimento di calore; mentre l'acido nitrico si forma dal biossido di azoto con isviluppo di calore.

Per rappresentare con una sola formola le relazioni termo-chimiche che passano tra i composti omologhi, Berthelot, dietro la traccia di Favre e Silbermann, formolava la seguente legge: *ogni volta che la differenza omologica* CH^2 *si aggiunge ad una molecola, il calore svolto per la combustione di questa molecola aumenta di* 155 *calorie incirca.*

Gli acidi formico ed acetico frattanto sviluppano un po' più di calore di quello che sarebbe dato dalla legge, ma essi sono, d'altra parte, dotati di proprietà termochimiche speciali, dipendentemente dalla costituzione degli omologhi inferiori della maggior parte delle serie.

Nei termini più elevati delle serie, la differenza che esiste tra il calore di combustione di un alcoole, di un acido grasso, o di un suo etere, che possiedono lo stesso numero di atomi di carbonio, disparisce accumulando le differenze omologiche: infatti esiste una differenza tra i calori di combustione molecolare di un alcoole e dell'acido corrispondente, per esempio, mentrechè il valore assoluto di questi calori di combustione cresce indefinitamente con i pesi molecolari.

Lo studio calorimetrico dei corpi isomeri offre una speciale importanza: diffatti ogni trasformazione isomerica di un corpo è accompagnata da uno svolgimento o da un assorbimento di calore, ed *a priori* si può riconoscere che la somma dei lavori necessarii per trasformare un corpo nei suoi isomeri generalmente richiede svolgimento od assorbimento di calore.

I calori di combustione dei tre seguenti carburi isomeri sono ben conosciuti:

$C^{10}H^{16}$	essenza di cedro . .	1490,000
	essenza di trementina	1475,000
	terebene	1450,000

I primi due sono dotati di potere rotatorio; il terzo no; ma noi sappiamo che, per l'azione dell'acido solforico e di altri agenti chimici, i due primi si cangiano in terebene, e perdendo il potere rotatorio, si svolge una quantità di calore corrispondente al lavoro molecolare che avviene, e che varia la posizione rispettiva dei gruppi atomici, e fa disparire la disposizione dissimmetrica del sistema.

La polimeria offre dal lato calorimetrico importanti fenomeni. Quando un corpo si trasforma in un polimero, si svolge calore, come avviene quando l'amilene C^5H^{10} si trasforma in diamilene $C^{10}H^{20}$ e in tetramilene $C^{20}H^{40}$; e quando l'essenza di trementina $C^{10}H^{16}$ si cangia in diterebene $C^{20}H^{32}$: ma si osserva che mentre il punto di ebollizione e la densità aumentano, il calorico specifico rimane costante: ciò che fa pensare che la determinazione dei pesi molecolari non può assolutamente basarsi su quella dei calori specifici.

Comparando i corpi metàmeri, si possono fare notabili osservazioni. L'acido formico può con l'alcoole metilico dar origine a due isomeri differenti; l'etere metilformico, il cui calorico di combustione è = 252,000, e l'acido acetico, il calorico di combustione del quale è invece = 210,000. Dunque quando l'etere metilformico si converte in acido acetico si svolgeranno 42,000 calorie; ma tale svolgimento induce una più intima combinazione degli elementi, ed ecco il perchè l'acido acetico, ed in generale gli acidi grassi sono più stabili degli eteri formici

isomeri. In generale, quanto più calore si svolge, tanto più stabile è il composto che si forma, e tanto più elevata è la sua densità ed il punto di ebollizione. Aggiungiamo ancora, prima di por fine a questo riassunto degli studii di termochimica di Berthelot, i seguenti dati:

Combinazione degli elementi coll'ossigeno.

			Calore di combustione			Quantità di calore svolto a 0°
C (grafite o diamante)	+ O^2	= CO^2	= 7,850	×	12	= 94,000 circa
CO	+ O	= CO^2	= 2,456	×	28	= 69,000
C	+ O	= O				= 25,000 (per differenza)
H^2	+ O	= H^2O	= 34,533	×	2	= 69,000.

È da osservarsi che il calore di formazione dell'ossido di carbonio con gli elementi è minore di 300 calorie a 200° c. che a 0°, e sarebbe minore ancora a temperatura più elevata; come pure il calorico di formazione dell'acqua a 400° c. è uguale a 59,000 calorie.

Combinazione degli elementi coll'idrogeno.

$O^2 + H^2 = H^2O$	svolge a 0° c.	69,000	calorie
$Cl + H = HCl$	» »	24,000	»
$Az + H^3 = H^3Az$	» »	23,000	»
$C^2 + H^4 = C^2H^4$	» »	22,000	»

La combinazione di C^2 con H^4 a 200° c. sviluppa 23,000 calorie.

Seguendo le moderne teoriche sulla costituzione della materia, Ludimaro Hermann ha potuto ben stabilire le norme per calcolare i calori di combustione dei corpi organici. Ed ecco in qual modo: la stabilità con la quale gli atomi tra loro stanno uniti nella molecola, qualunque sia l'idea che vogliam farci della natura dell'attrazione o affinità chimica, si può rappresentare colla quantità di calore (o di lavoro) ch'è necessario di mettere in azione per vincere questa attrazione; o, ciò che è lo stesso, si può rappresentare colla quantità di calore che si libera quando gli atomi si riuniscono. Hermann chiama *calore di attrazione atomica* tal quantità di calore; e chiama *calore di attrazione molecolare* la quantità di calore che si sviluppa per l'attrazione delle molecole tra loro, che varia col variare dello stato di aggregazione. Se esprimiamo con V la quantità di calore che un grammo di una data sostanza sviluppa bruciando, il calore di combinazione intramolecolare W si ricava dalla formola:

$$W = V + \frac{a1 - a}{m} \cdot 576{,}6 + Li - Lp,$$

ove

a rappresenta il numero delle molecole reagenti;
*a*1 rappresenta il numero delle molecole prodottesi nella reazione;
m rappresenta il peso molecolare della sostanza;
Li rappresenta la quantità di calore necessaria per ridurre in vapore le sostanze non gasose;
Lp rappresenta la quantità di calore che diviene libera nella condensazione dei prodotti vaporosi formatisi.

Se ora consideriamo che il calore di aderenza atomica o intramolecolare altro non è che la somma dei calori di aderenza delle singole *coppie di valenza* che si saturano, e che ogni coppia determinata produce sempre lo stesso calore; noi veniamo a conoscere che nella molecola dell'alcoole, per es., in cui abbiamo $(\overset{VI}{C})^2.(H)^6.(\overset{II}{O})^2$, le coppie di valenza sono distribuite nel modo indicato dalle lettere minuscole $= 5ch + cc + co + ho$. Ciò ammesso, e conosciuta la costituzione chimica di un corpo, è facile calcolare il calore di combinazione molecolare ad esso relativo.

Alcoole etilico — Prodotti della combustione

$$\overbrace{C^2H^6O}^{\text{Alcoole etilico}} + 3O^2 = \overbrace{2CO^2 + 3H^2O}^{\text{Prodotti della combustione}}$$

Calore di aderenza intramolecolare $\overbrace{5ch + ce + co + ho}$ $\overbrace{3 \times 2oo}$ $\overbrace{2 \times 4co}$ $\overbrace{3 \times 2ho}$

Calore di combustione intramolecolare $8co + 6ho - 5ch + cc + co + ho + 6oo) = 7co + 5ho - 5ch - co - 6oo$

Poniamo $co + ho - ch - co = u$
$2co - cc - oo = v,$

ed avremo che per 46 gr. di alcoole (molecola) il calore di combustione intramolecolare è $= 5u + V$.

Calore di combustione intramolecolare.

Per gli alcooli	$C^n H^{2n+2}O$	$= (2n + 1)u + (n - 1)v$
— acidi	$C^n H^{2n} O^2$	$= (2n - 1)u + (n - 1)v$
— eteri semplici	$C^n H^{2n+2}O$	$= (2u + 2)u + (n - 2)v$
— eteri composti	$C^n H^{2n} O^2$	$= 2nu + (u - 2)v$
— acetone	$C^3 H^6O$	$= 6u + 2v$
— acidi della serie ossalica	$C^n H^{2n-2}O^4$	$(2n - 4)u + (n - 1)v.$

Nelle serie omologhe il calore di combustione intramolecolare cresce di $2u+v$ per l'aumento di ogni atomo di C; gl'isomeri hanno ineguale calore di combustione. Sarebbe facile mostrare ora che il valore di:

$2u+v$ è $= 147000$
u » $= 55000$
v » $= 37000$

Quanto al valore numerico del calore di combinazione spettante alle *coppie di valenza*, Hermann ha potuto calcolare quello della coppia CC = 16000 ed ha potuto stabilire le seguenti equazioni:

$2 - hh - oo = +58000$
$2hcl - hh - clcl = +48000$
$2co_s o - cc - oo = 37000 (C\Delta\Theta O = \alpha = 3500)$
$2c_h h - cc - hh = -1500 (C\Delta\ h = \beta = 4000)$
$2cn - cc - nn = -41000$
$2nh - hh - nn = +38000$

cl = affinivalenza del cloro; n = affinivalenza dell'azoto.

Calorico di combustione della coppia.

$$s = \frac{2co + ww - 2cu - oo}{2} = cn$$

$$t = \frac{2ho + ww - 2uh - oo}{2} = nh.$$

Importante per ogni riguardo è la tavola seguente, nella quale Hermann ha registrato un gran numero di calori intramolecolari di combustione, calcolati di confronto con quelli trovati coll'esperienza.

Gruppo	Nome della sostanza	Formola e peso molecolare	Calore di combustione intramolecolare: calcolato per molecola	calcolato per grammo	trovato	Differenza assoluta	Differenza trovata p. 100
1. *Carburi saturi*	Gas delle paludi	CH^4	16 $4u-8\beta$	11750	11721	+ 29	0,2
	Idruro d'etile	C^2H^6	30 $6u+v-6\beta$	11433			
	— di propile	C^3H^8	44 $8u+2v-6\beta$	11136			
	— di butile	C^4H^{10}	58 $10u+3v-6\beta$	10983			
	— di amile	C^5H^{12}	72 $12u+4v-6\beta$	10889			
	— di cetile	$C^{16}H^{34}$	226 $34u+15v-6\beta$	10624			
2. *Alcooli*	Alcoole metilico	CH^4O	32 $3u+3(\alpha-\beta)$	5109	5005	+104	2,1
	— vinico	C^2H^6O	46 $5u+v+3(\alpha-\beta)$	6750	6720	+ 30	0,4
	— propilico	C^3H^8O	60 $7u+2v+3(\alpha-\beta)$	7625			
	— pseudopropil.	C^3H^8O	60 $7u+2v+3\alpha-5\beta$	7492			
	— butilico	$C^4H^{10}O$	74 $9u+3v+3(\alpha-\beta)$	8169			
	— amilico	$C^5H^{12}O$	88 $11u+4v+3(\alpha-\beta)$	8540	8360	+180	2,1
	— cetilico	$C^{16}H^{34}O$	242 $33u+15v+3(\alpha-\beta)$	9787	9937	—150	1,5
3. *Alcooli polivalenti*	Glicole	$C^2H^6O^2$	62 $4u+v+6\alpha$	4484			
	Glicerina	$C^3H^8O^3$	92 $5u+2v+9\alpha+\beta$	4179			
4. *Eteri*	Etere metilico	C^2H^6O	46 $6u+6(\alpha-\beta)$	7109			
	— etilico	$C^4H^{10}O$	74 $10u+2v+6(\alpha-\beta)$	8392	8409	— 17	0,2
	— metilpropilico	$C^4H^{10}O$	74 $10u+2v+6(\alpha-\beta)$	8392			
	— amilico	$C^{10}H^{22}O$	158 $22u+8v+8(\alpha-\beta)$	9513	9502	+ 11	0,1
5. *Aldeidi*	Aldeide	C^2H^4O	44 $4u+v+4\alpha-2\beta$	5977			
6. *Acetoni*	Acetone	C^3H^6O	58 $6u+2v+4\alpha-6\beta$	6793	6874	— 81	1,2
7. *Acidi grassi*	Acido formico	CH^2O^2	46 $u+3\alpha+\beta$	1511	1883(?)	—372(?)	19,8(
	— acetico	$C^2H^4O^2$	60 $3u+v+3(\alpha-\beta)$	3342	3318	+ 24	0,7
	— propionico	$C^3H^6O^2$	74 $5u+2v+3(\alpha-\beta)$	4696			
	— butirrico	$C^4H^8O^2$	88 $7u+3v+3(\alpha-\beta)$	5619	5282	+337	6,4
	— valerianico	$C^5H^{10}O^2$	102 $9u+4v+3(\alpha-\beta)$	6289	6021	+268	4,4
	— palmitico	$C^{16}H^{32}O^2$	256 $31u+15v+3(\alpha-\beta)$	8822	8702	+120	1,3
	— stearico	$C^{18}H^{36}O^2$	284 $35u+17v+3(\alpha-\beta)$	8988			
8. *Acidi grassi ossidati*	Acido glicolico	$C^2H^4O^3$	76 $2u+v+6\alpha$	2211			
	— sarcolattico	$C^3H^6O^3$	90 $4u+2v+6\alpha$	3500			
	— lattico ordin.	$C^3H^6O^3$	90 $4u+2v+6\alpha-2\beta$	3413			
	— leucico	$C^6H^{12}O^3$	132 $10u+5v+6\alpha$	5727			
	— gliossalico	$C^2H^2O^3$	74 $u+v+7\alpha+\beta$	1628			
	— glicerico	$C^3H^6O^4$	106 $3u+2v+9\alpha+\beta$	2590			
9. *Acidi ossalici*	Acido ossalico	$C^2H^2O^4$	90 $v+6\alpha$	644			
	— malonico	$C^3H^4O^4$	104 $2u+2v+6\alpha$	1971			
	— succinico	$C^4H^6O^4$	118 $4u+3v+6\alpha$	2983			
10. *Acidi ossalici ossidati*	Acido tartronico	$C^3H^4O^5$	120 $u+2v+9\alpha+\beta$	1371			
	— malico	$C^4H^6O^5$	134 $3u+3v+9\alpha+\beta$	2325			
	— tartarico	$C^4H^6O^5$	150 $2u+3v+12\alpha+2\beta$	1807			
	— citrico	$C^6H^8O^7$	192 $4u+5v+16\alpha+2\beta$	2443			
11. *Carburi non saturi*	Etilene	C^2H^6	28 $4u+2v+cc$	11072	11091	— 19	0,2
	Amilene	C^5H^{10}	70 $10u+5v+cc-2\beta$	10614	10798	—184	1,7
	Decilene	$C^{10}H^{20}$	140 $20u+10v+cc$	10557	10619	— 62	0,6
	Undecilene	$C^{11}H^{22}$	154 $22u+11v+cc$	10552	10573	— 21	0,2
	Cetilene	$C^{16}H^{32}$	224 $32u+16v+cc$	10536	10348	+188	1,8
	Metamilene	$C^{20}H^{40}$	280 $40u+20v+cc$	10529	10213	+316	3,1
	Acetilene	C^2H^2	26 $2u+3v+2cc+2\beta$	10039			
	Allilene	C^3H^4	40 $4u+4v+2cc-2\beta$	9800			

Gruppo	Nome della sostanza	Formola e peso molecolare	Calore di combustione intramolecolare calcolato per molecola	per grammo	trovato per grammo	Differenza assoluta	Differenza trovata p. 100
12. *Acidi olcici*	Acido ocrilico	$C^3H^4O^2$ 72	$3u+3v+cc+3\alpha+\beta$	4257			
	— oleico	$C^{18}H^{34}O^2$ 282	$33u+18v+cc+3\alpha+\beta$	8906			
	— erucico	$C^{22}H^{42}O^2$ 338	$41u+22v+cc+3\alpha+\beta$	9170			
13. *Eteri composti*	Formiato di metile	$C^2H^4O^2$ 60	$4u+6\alpha-2\beta$	3883	4004	—121	3,0
	Acetato di metile	$C^3H^6O^2$ 74	$6u+v+6(\alpha-\beta)$	4919	5033	—114	2,3
	Propionato di metile	$C^4H^8O^2$ 88	$8u+2v+6$	5807			
	Butirrato di metile	$C^5H^{10}O^2$ 102	$10u+3v+6$	6451	6378	+ 73	1,1
	Valerianato di metile	$C^6H^{12}O^2$ 116	$12u+4v+6$	6940	6916	+ 24	0,3
	Formiato di etile	$C^3H^6O^2$ 74	$6u+v+6\alpha-2\beta$	5135	4968	+167	3,4
	Acetato di etile	$C^4H^8O^2$ 88	$8u+2v+6(\alpha-\beta)$	5807	5924	—117	1,9
	Butirrato di etile	$C^6H^{12}O^2$ 116	$12u+4v+6$	6940			
	Valerianato di etile	$C^7H^{14}O^2$ 130	$14u+5v+6$	7323	7344	— 21	0,3
	Formiato di amile	$C^6H^{12}O^2$ 116	$12u+4v+6\alpha-2\beta$	7078			
	Acetato di amile	$C^7H^{14}O^2$ 130	$14u+5v+6(\alpha-\beta)$	7323	7480	—157	2,1
	Valerianato di amile	$C^{10}H^{20}O^2$ 172	$20u+8v+6$	8099	7990	+109	1,3
	Palmitato di cetile	$C^{34}H^{64}O^2$ 480	$64u+30v+6$	9640	9665	— 25	0,3
14. *Trigliceridi*	Acetina	$C^9H^{14}O^6$ 218	$14u+5v+18\alpha-8\beta$	4523			
	Palmitina	$C^{51}H^{98}O^6$ 806	$98u+47v+18\alpha-8\beta$	8883			
	Stearina	$C^{57}H^{110}O^6$ 890	$110u+53v+18\alpha-8\beta$	9036			
	Oleina	$C^{57}H^{104}O^6$ 884	$104u+56v+3cc+18\alpha+4\beta$	8958			
	Erucina	$C^{69}H^{128}O^6$ 1052	$128u+68v+3cc+18\alpha+4\beta$	9204			
15. *Composti cianici*	Cianogeno	C^2N^2 52	$v+6s$	5212	5195	+ 17	0,3
	Acido cianidrico	CNH 27	$u+3s+\beta$	6519			
	— cianico	CNHO 43	$23s+3\alpha$	2965			
16. *Ammine*	Etilammina	C^2H^7N 45	$5u+v+s+2t-3\beta$	7978			
	Propilammina	C^3H^9N 59	$7u+2v+s+2t-3\beta$	8576			
	Trietilammina	C^3H^9N 59	$9u+3s-9\beta$	9763			
17. *Ammidi ed acidi amminici*	Acetammide	C^2H^5NO 59	$3u+v+s+t+3(\alpha-\beta)$	4229			
	Acido carbammico	CH^3NO^2 61	$s+2t+3\alpha$	1139			
	Carbammide (urea)	$CH^4N^2O^2$ 60	$2s+4t+4\alpha$	2200	2206	— 6	0,3
	Acido ossammico	$C^2H^3NO^3$ 89	$v+s+2t+7\alpha$	1354			
	Ossammide	$C^2H^4N^2O^2$ 88	$v+2s+4t+8\alpha$	2080			
18. *Ammidi acidi*	Glicocolla	$C^2H^5NO^2$ 75	$2u+v+s+2t+3\alpha$	2887			
	Sarcosina	$C^3H^7NO^2$ 89	$5u+v+2s+t+3(\alpha-\beta)$	4478			
	Alanina	$C^3H^7NO^2$ 89	$4u+2v+s+2t+3\alpha$	4084			
	Leucina	$C^6H^{13}NO^2$ 131	$10u+5v+s+2t+3\alpha$	6141			
	Creatina (Volhard)	$C^4H^9N^3O^2$ 131	$4u+2v+5s+4t+3\alpha$	4118			
19. *Sostanze aromatiche*	Benzina	C^6H^6 78	$6u+9v+3cc+6\beta$	9423			
	Acido fenico	C^8H^6O 94	$5u+9v+3cc+3\alpha+5\beta$	7303	7616	—313	4,1
	— ossifenico	$C^6H^6O^2$ 110	$4u+9v+3cc+6\alpha+4\beta$	5800			
	— pirogallico	$C^6H^6O^3$ 126	$3u+9v+3cc+9\alpha+3\beta$	4655			
	— benzoico	$C^7H^6O^2$ 122	$5u+10v+3cc+3\alpha+5\beta$	5930			
	Essenza di mandorle amare	C^7H^6O 106	$6u+10v+3cc+4\alpha+6\beta$	7415			
	Acido ptalico	$C^8H^6O^4$ 166	$4u+11v+3cc+6\alpha+4\beta$	4313			
	— ippurico	$C^6H^9NO^3$ 179	$7u+11v+3cc+2s+t+7\alpha+5\beta$	5433	5383	+ 50	0,9
	Anilina	C^6H^7N 93	$5u+9v+3cc+s+2t+5\beta$	7993			

Bibliografia. — E. Stahl, *Fundamenta Chymiæ*, 1723 — Lavoisier, *Mémoire sur la combustion*, 1777 — Laplace et Lavoisier, *Mémoire sur la chaleur*, 1793 — Berzelius, *Traité de chimie*, 1829 — Mayer, *Ueber die Kräfte der unbelebten Natur*, 1842 — Verdet, *Exposé de la théorie mécanique de la chaleur*, 1862 — Résal, *Commentaire aux travaux publiés sur la chaleur*, 1861 — Laboulaye, *Étude historique sur la théorie de la chaleur*, 1862 — Belanger, *De l'équivalent mécanique de la chaleur*, 1863 — Secchi, *L'unità delle forze fisiche*, 1864 — Matteucci, *Cinque lezioni sulla teoria dinamica del calore*, 1864 — Hirn, *Esquisse élémentaire de la théorie mécanique de la chaleur*, 1864 — Tyndall, *Heat considered as a mode of motion*, 1865 — Salet, art. *Chaleur* nel *Dictionnaire de chimie* del Wurtz, 1870 — Selmi, *Enciclopedia di chimica*, articolo Calorico.

CALORE (*zool.* e *veter.*). — Questa parola indica quello stato particolare dei mammiferi in cui sentono il bisogno dell'accoppiamento e lo annunziano con segni esteriori, segnatamente con un afflusso di sangue verso gli organi genitali, o con certe modificazioni sia nella disposizione, sia nel grado di sviluppamento di questi organi. Questo è ciò che chiamasi volgarmente *essere in calore*. Nel periodo

del calore, oltre l'afflusso del sangue, di cui abbiamo fatto cenno, osservasi ancora uno sviluppamento delle ghiandole sottocutanee, che divengono la sede d'una secrezione più attiva. Così in tutte le specie che spandono abitualmente un odore qualunque, questo diviene più forte nel tempo del calore, ed osservasi inoltre che molti animali, i quali nello stato ordinario non offrono nulla di particolare sotto questo rapporto, divengono più o meno odorosi nella stagione degli amori.

Il calore della cavalla e della vacca, nei nostri climi, comincia in primavera; ma per le vacche non ha però un tempo costante, e se ne vedono in cui il calore si manifesta soltanto nel corso del mese di luglio. L'animale manifesta energicamente la violenza del suo istinto con tali segni esteriori, che sono abbastanza noti per non esser mestieri di qui enumerarli.

I fenomeni sono presso a poco gli stessi nelle altre specie dei nostri animali domestici. In tutti ugualmente l'eccitazione o l'orgasmo che costituisce il calore cessa nelle femmine tostochè hanno concepito.

CALORE ANIMALE. V. Temperatura vitale (*fisiol.*).

CALORE TERRESTRE, SIDERALE E SOLARE (*fis., cosm., geol.* e *meteorol.*). — La questione della temperatura solare, siderale e terrestre è una delle più importanti e delle più complicate della cosmologia e della geologia. Tutte le scienze, la fisica, la chimica, la mineralogia, l'astronomia, le matematiche trascendenti hanno combinato i loro sforzi per risolverla, e sebbene i risultamenti ottenuti siano lontani finora dal porgere una soluzione compiuta del problema, tuttavia la luce che hanno sparsa sopra i secreti della storia e dell'origine della Terra è oramai divenuta la scorta più potente e più sicura delle geologiche investigazioni.

La temperatura della Terra dipende da tre cause distinte: 1° dal calore suo proprio; 2° dal calore che proviene dagli spazii siderali; 3° da quello che proviene dal Sole. Gli effetti dovuti a queste tre cause non vanno mai disgiunti gli uni dagli altri; ma poichè si uniscono semplicemente per via di addizione e senza reazione alcuna, si possono studiare isolatamente, il che contribuisce a semplificare la questione.

I. *Calore proprio della Terra.* — Quando si penetra, in un luogo qualunque, a una certa profondità nell'interno del globo, si osserva che la temperatura va crescendo di mano in mano che si discende verso il centro. Ciò basta a conchiudere che il globo gode di un calore che gli è proprio, giacchè non v'ha causa calorifica esterna che possa produrre una simile progressione. Alcuni fisici hanno pensato che questa progressione potesse essere un risultamento dell'accumulazione continua dei raggi del Sole nell'interno della Terra; ma l'analisi matematica dimostra che i raggi accumulati si concentrano appunto seguendo una legge inversa, e che per questo motivo deve necessariamente esistere una sorgente interna di calore. Lo studio delle temperature di cui godono le diverse profondità della Terra è assai difficile per se stesso, e non è possibile se non nei luoghi in cui esistono escavazioni abbastanza profonde. Da un gran numero di osservazioni è risultato chiaramente che il calore aumenta; ma sono assai scarse quelle che stabiliscono con certezza la legge di questo accrescimento. Le sperienze eseguite da Cordier sopra tre punti diversi del territorio di Francia indicano che, partendo dal livello in cui la temperatura rimanea costante in tutto il corso dell'anno, avvi un aumento di un grado per ogni profondità di 36 metri nel primo punto, per 19 metri nel secondo, e per 15 nel terzo. Le osservazioni fatte al pozzo trivellato di Grenelle hanno dato una media di $29^{m},9$; ma Arago, rigettando tutte le osservazioni precedenti, ha ritenuto quella del 1841, che ha dato un accrescimento di 1° per $32^{m},3$. Al pozzo trivellato da Pregny, presso Ginevra, i risultamenti ottenuti, nel 1833, da Marcet e De la Rive indicano un aumento di un grado per $32^{m},55$ di sprofondamento. In alcuni luoghi della Bretagna e della Sassonia le profondità sono risultate di 40 metri, ed in alcuni altri d'Inghilterra e d'America di 25 metri soltanto, ecc., ecc. Tali discordanze derivano verisimilmente dal difetto di omogeneità della Terra; e sono totalmente indipendenti dalla latitudine e dalla longitudine. Si può adunque ammettere che l'accrescimento medio di temperatura corrispondente a un metro di profondità è di $^1/_{30}$ di grado. Ora si può supporre che il calore vada continuamente crescendo fino al centro della Terra, o solamente fino ad una certa zona in cui giunge al suo *maximum*. Ad ogni modo il calcolo dimostra che per quanto sia debole l'accrescimento della temperatura nello scendere per alcuni miriametri al di sotto della superficie, vi si deve incontrare a certa distanza una temperatura corrispondente al grado di fusione del ferro e di quasi tutte le sostanze che entrano nella composizione della corteccia della terra. Togliendo dalla superficie di questo globo una corteccia avente circa $^1/_{130}$ del suo diametro di spessezza, si porrebbe a nudo una superficie, non già solida come quella che abitiamo, ma bensì liquida e incandescente. L'estensione considerevole delle regioni superficiali traforate dagli orifizii vulcanici ed esposte a violente agitazioni, come la linea delle Ande, quella dal Kamsciatca alle isole della Sonda, o dal mar Caspio alle Azzore, è una prova incontrastabile che nell'interno della Terra esistono cavità immense ripiene di materia liquefatta.

Se gli interni fuochi formino distinti e separati bacini, oppure costituiscano un solo ed unico Piriflegetonte centrale; quali siano, in quest'ultima ipotesi, la forma e la profondità di quest'oceano, quali le cavità in esso comprese, quali i gassi imprigionativi, ecc., sono tutti misteri che alla scienza non è dato di penetrare. Ampère, calcolando l'altezza delle maree che necessariamente dovrebbero prodursi in quest'oceano interno, ha dimostrato che sotto ogni meridiano la corteccia del globo dovrebbe rompersi periodicamente due volte al giorno per effetto dell'enorme pressione. Ma gli uni hanno opposto che una vôlta granitica di 222 chil. di spessezza è abbastanza forte per resistere ad una così fatta spinta; gli altri, che la vôlta era abbastanza flessibile per alzarsi ed abbassarsi alternativamente col liquido su cui s'appoggia. Lyell ha combattuto la teoria dell'aumento progressivo del calore, allegando che tutta la massa fluida, in virtù della mescolanza cagionata dalle correnti, non

tarderebbe a prendere una temperatura di gran lunga superiore a quella delle parti inferiori della corteccia solida, la quale ne verrebbe fusa, salvo che la temperatura della massa liquida non fosse assai vicina al grado della solidificazione. Ma questo ragionamento non è concludente se non nell'ipotesi di una densità uniforme nelle materie fuse che compongono la massa centrale della Terra, perchè se esse sono, come sembra, dotate di densità diversa, debbono, a seconda di questa ed a malgrado dell'ineguaglianza di temperatura, disporsi per istrati concentrici le une sopra le altre. Il problema rimane adunque indeterminato, per mancanza di mezzi di osservazione. La sola cosa certa si è che, partendo dalla profondità in cui la temperatura è indipendente dalla variazione delle stagioni, il calore proprio del globo cresce col crescere della profondità, e che questa legge persevera verisimilmente fino alla regione occupata dagli interni oceani che alimentano i vulcani.

Ora se togliamo dalla superficie del globo quel limitato incrostamento formato dalle sabbie e dalle materie calcari deposte dalle acque, che lo riveste nella maggior parte della sua estensione (V. Calcare e Terreni di sedimento), si scopre un secondo rivestimento, vale a dire il rivestimento primordiale del pianeta, e, studiando i materiali ond'è composta questa massa, si trovano, così nella loro cristallizzazione come nella loro disposizione generale, prove certe della loro antica fusione. Dunque il globo è stato un tempo intieramente incandescente alla sua superficie, come è ai dì nostri nel seno dei vulcani, e la sua corteccia attuale si è formata a poco a poco per il successivo raffreddamento. Egli è adunque evidente che il globo ha perduto una parte del suo calore fino dai tempi antestorici. Rimane a sapersi se questa perdita continui tuttavia, ed a dilucidare quest'argomento conviene supporre: o che il globo gode, come gli animali, della proprietà di produrre una certa quantità di calore e di mantenersi in uno stato di temperatura superiore a quella del *mezzo* che lo circonda, ovvero che il globo è una massa inerte e soggetta, al pari degli altri corpi, alle leggi generali del raffreddamento.

Partendo da quest'ultima ipotesi e paragonando la Terra ad una sfera riscaldata per una lunga immersione in un certo *mezzo*, quindi trasportata in un nuovo *mezzo* di una temperatura costante, inferiore a quella del primo, Fourier ha determinato coll'analisi la legge di diminuzione del calore nella massa della sfera, dalla superficie fino al centro, ed ha dimostrato che il raffreddamento doveva essere assai più rapido alla superficie che non nella profondità; di maniera che la temperatura della superficie essendo prossima allo stato di equilibrio con quella dell'ambiente, la temperatura delle regioni centrali potrebbe ancora essere presso a poco la stessa della temperatura primitiva. L'ipotesi di un immenso calore concentrato nell'interno del globo può adunque conciliarsi perfettamente colle leggi naturali. Giunto il raffreddamento al punto in cui la temperatura della superficie differisce poco da quella dell'ambiente, va continuando con una lentezza eccessiva, e supponendo anche che si tratti di una sfera molto più conduttrice del calore che non è il globo terrestre, le formole matematiche dimostrano che vuolsi un numero immenso di anni prima che il raffreddamento giunga al suo termine finale. La questione più importante è dunque quella di determinare di quanto la temperatura presente della superficie differisca da quella che vi si stabilirebbe se il globo fosse privo del calore centrale. Esiste un rapporto matematico tra il valore dell'accrescimento della temperatura per ogni metro di profondità, e la quantità di cui la temperatura della superficie eccede ancora la temperatura finale, di maniera che la prima quantità essendo conosciuta, se ne deduce immediatamente la seconda. Ora l'accrescimento di $^1/_{30}$ di grado per metro corrisponde, in un globo di ferro avente lo stesso diametro della Terra, ad un eccesso di temperatura superficiale di $^1/_4$ di grado, e poichè nelle sfere di materia diversa gli eccessi sono in ragione diretta delle conducibilità per il calore, si può, secondo Fourier, stimare a $^1/_{30}$ di grado l'eccesso medio di temperatura cagionato alla superficie della Terra dall'influenza del calore centrale. Questo risultamento è indipendente da ogni ipotesi. Il calore che risiede nelle viscere della Terra può continuare a disperdersi nello spazio, le sorgenti di fuoco a cui si alimentano i vulcani possono raffreddarsi a poco a poco e solidificarsi, e la massa intiera del pianeta può perdere tutto il suo calore proprio; ma il solo cangiamento termometrico a cui soggiacerà la superficie sarà un abbassamento di temperatura di $^1/_{30}$ di grado nella sua temperatura media; inoltre questo cangiamento non potrà compiersi se non in un numero immenso d'anni. I cangiamenti termometrici dell'interno, quantunque soggetti ad una legge comparativamente più rapida di quelli dell'esterno, proseguono ancora con una lentezza prodigiosa, e si può provare che da qui a 30,000 anni l'accrescimento di $^1/_{30}$ di grado per metro che ora osserviamo nelle regioni sotterranee non sarà ridotto alla metà. Dai tempi di Ipparco, vale a dire da 2000 anni a questa parte, la durata del giorno siderale non avendo variato di $^1/_{100}$ di minuto secondo, come lo dimostrano le osservazioni astronomiche, se ne deduce che il raggio del globo non ha subìto una contrazione maggiore di $^1/_{10,000,000}$, e che per conseguenza la massa intiera del globo in quest'intervallo di tempo si è appena raffreddata di $^1/_{100}$ di grado. Il raffreddamento superficiale corrispondente a questo valore è pure una debolissima frazione, e si può affermare con Fourier, che in 2000 anni il raffreddamento medio dei climi cagionato dal raffreddamento generale non è giunto a $^1/_{300}$ di grado.

La forma sferoidale della Terra, che è appunto quella che prenderebbe una massa liquida abbandonata all'azione della gravità e di un movimento di rotazione simile a quello della Terra, è una delle prove della fluidità primitiva della Terra. È ben vero che da per sè sola non basterebbe a tal uopo; chè a spiegare lo schiacciamento basta il supporre che la Terra sia stata penetrata dal fuoco fino ad una certa profondità; inoltre, cercando le leggi secondo le quali le molecole della materia, primitivamente libere ed animate da un movimento generale di rotazione, si precipiterebbero l'una verso l'altra in virtù di un'attrazione reciproca, si trova che il solido

prodotto dal condensamento spontaneo di questa specie di nebulosa prenderebbe la stessa forma di una massa liquida sottoposta alle medesime condizioni.

Egli è possibile che l'unione, o, per meglio dire, il sovrapponimento delle prime molecole del pianeta per formare il rudimento centrale non abbia cagionato alcun sensibile svolgimento di calore; la pressione non era forse sufficiente a produrre i grandi fenomeni ignei, e forse era necessario il concorso d'atomi di natura diversa e capaci di reagire chimicamente gli uni sopra gli altri. Ora questo concorso ha potuto effettuarsi soltanto ad un certo periodo dell'agglomerazione, e perciò il nocciolo centrale, giunto per via di precipitazione ad un certo diametro, avrebbe incominciato in quel punto a rivestirsi di un involucro di materie fluide. E più generalmente parlando, si può concepire che le temperature prodotte nei diversi periodi della condensazione siano state variabili come la natura delle sostanze condensate.

Ad ogni modo, sia che il calore del globo terrestre vada crescendo progressivamente dalla superficie fino al centro, sia che giunga al suo *maximum* in uno degli strati successivi del nocciolo centrale, sussistono pienamente le generalità che abbiamo enunciato intorno all'invariabilità quasi assoluta della temperatura superficiale, ed alla lentezza delle variazioni della temperatura interna.

Abbiamo dimostrato che il globo terrestre ha dovuto nelle remote età geologiche possedere una temperatura più elevata di quella che possiede presentemente, e che per conseguenza ha subito un raffreddamento notevole dalla sua origine in poi. Se questo raffreddamento, che ormai non potrebb'essere se non sommamente lento, vada continuando ai dì nostri, o se il globo terrestre sia giunto al suo stato di equilibrio, non possiamo affermarlo. Dacchè la massa generale del globo è sottoposta all'osservazione del genere umano, non vi ha sperienza da cui si possa dedurre che sia venuta meno la sua temperatura, ed è possibile che la piccola quantità di calore che irradia continuamente dalla sua superficie verso gli spazii celesti sia compensata dal calore dovuto all'influenza costante d'una causa calorifera interna, non parlando della compensazione che la terra riceve per la irradiazione della vôlta celeste (V. Attinometria). Di fatto la causa che ha determinato l'incandescenza primitiva del globo ha potuto diminuire progressivamente fino dall'origine, e può diminuire ancora oggidì ma da questa perdita, in virtù della quale il globo ha potuto raffreddarsi a poco a poco e solidificarsi all'esterno, non si può conchiudere che l'anzidetta causa od influenza abbia ora totalmente cessato di agire.

Se il calore del globo ha preso origine dall'eccitazione naturale cagionata dall'avvicinamento delle particelle cosmiche, non vi ha ragione per cui si debba credere che questa causa di calore sia rimasta istantaneamente sospesa; anzi è probabile che abbia continuato ad agire dopo la formazione dello sferoide, e che possegga ancora qualche attività ai dì nostri. Gli elementi sotterranei non hanno forse compiuto il lavoro della loro combinazione, ed in questo caso debbono ancora determinare uno svolgimento variabile e continuo di calore, che decresce a misura che la combinazione si fa vicina al suo termine. Ma la nostra ignoranza intorno alla storia intima dell'astro che abitiamo non ci permette di risolvere siffatte quistioni, giacchè non conosciamo nè la natura delle sostanze che compongono l'interna sua massa, nè i fenomeni fisici offerti da queste sostanze, nè le combinazioni che possono risultare dalle loro mutue affinità, nè, siccome abbiamo già notato, lo stato solido o fluido dell'interno del globo.

II. *Calore dello spazio siderale.* — Lo spazio in mezzo a cui si muove la terra non è assolutamente freddo, ma soltanto di una temperatura inferiore a quella di questo pianeta. Il numero immenso delle stelle disseminate nello spazio, l'immenso lavoro meccanico risultante dai loro movimenti, e la loro analogia evidente col Sole che ci sta vicino, non ci permettono di dubitare che non siano, al pari di quest'astro, distributrici di calore egualmente che di luce. I raggi calorifici propagandosi adunque nello spazio celeste, vi mantengono una certa temperatura in tutta la sua estensione, la quale varia a seconda delle loro combinazioni e delle loro intensità particolari. Immaginando di porre un termometro nello spazio e che successivamente scompaja il Sole e l'intero mondo stellato, desso discenderebbe ad un punto della scala che potrebbesi dire lo zero assoluto.

A quanti gradi si trovi questo zero fondamentale al di sotto dello zero dei nostri termometri, non possiamo dirlo; i tentativi fatti per determinarlo sono riusciti vani. È adunque impossibile di avere un'idea della differenza che deve esistere tra la temperatura propria della regione celeste, nella quale s'aggira il nostro sistema solare, e quella che regnerebbe se tutto ad un tratto sparissero le stelle. Questi astri ci tramandano una certa quantità di calore senza che ci venga fatto di conoscerne realmente la misura. I fisici, lasciando da parte la ricerca della differenza tra il grado del freddo assoluto e quello della temperatura propria degli spazii planetarii, si sono proposti di scoprire semplicemente il valore relativo di quest'ultima temperatura. Alcune indicazioni del calcolo e le passate esperienze tendevano a provare che questa temperatura è di 50 in 60 gradi al di sotto di quella del ghiaccio che si fonde. Secondo le esperienze di Pouillet (V. Attinometria), la temperatura dello spazio all'epoca presente sarebbe di — 142°.

Ad ogni modo, il clima celeste di cui gode il nostro sistema solare è un clima realmente temperato a confronto del freddo assoluto che potrebbesi supporre nello spazio. E però nell'ordine provvidenziale della natura i raggi luminosi che giungono dalle stelle a diradare le tenebre della notte recano minor beneficio alla terra che non i raggi calorifici da cui sono accompagnati; giacchè se coll'annientarsi del mondo siderale o col suo retrocedere nello spazio infinito ci venisse tolto il calore che ne proviene, avremmo, con un raffreddamento generale dei climi, le variazioni termometriche più eccessive; vale a dire la state di giorno per la temperatura dovuta al raggiamento del Sole, l'inverno di notte per la temperatura dovuta al raggiamento superficiale del globo terrestre verso uno spazio assolutamente privo di calore. Sotto un simile regime ogni corpo orga-

nizzato sparirebbe prontamente dalla superficie della terra. Dall'esame dei fenomeni che dovrebbero prodursi in una così fatta ipotesi, conviene conchiudere all'esistenza di una causa fisica sempre presente, che modera la temperatura alla superficie della Terra, e la mantiene indipendente dal suo calore proprio e da quello del Sole. Nè pare che questa causa debba variare, in ragione dei luoghi occupati dalla Terra, nel moversi intorno alla sua orbita. Lo spazio abbracciato da quest'orbita, nonchè l'intiero spazio planetario, sono una grandezza pressochè nulla a confronto dello spazio compreso tra le stelle più vicine, e per questo motivo la temperatura celeste dev'essere la stessa sopra tutti i punti dell'orbita, che è quanto dire costante in ogni stagione.

Quanto ai cangiamenti che succedono continuamente nel complesso del sistema calorifico per lo spegnersi e per lo accendersi di alcuni astri, il numero di questi fuochi essendo assai scarso a fronte del numero immenso di quelli che ci tramandano il calore, tali cangiamenti non possono esercitare un'influenza sensibile sopra la temperatura della regione in cui si aggira il nostro globo.

Ciò nondimeno non sarebbe impossibile che i diversi luoghi della terra, a seconda della loro posizione nell'uno o nell'altro emisfero, ricevessero dalle stelle una varia quantità di calore; ma questa grande questione rimane anch'essa indecisa.

Se il sistema solare occupasse una posizione fissa nello spazio, la temperatura che gli viene comunicata dalle stelle non andrebbe pertanto soggetta ad alcun notabile cangiamento. Ma se in virtù della gravitazione universale il nostro Sole cogli astri secondarii del suo sistema è strascinato, come sembra, da un movimento generale di rivoluzione intorno ad astri lontani, da questo passaggio in regioni diverse del cielo, probabilmente dotate di temperature differenti, debbono nascere nel corso di questa grande rivoluzione cosmologica variazioni successive nelle temperature terrestri e cangiamento necessario nella costituzione attuale del globo, secondochè il sistema andrà movendosi verso una regione più calda o verso una regione più fredda. Nello stato presente delle nostre cognizioni astronomiche non ci è dato di calcolare, neppure approssimativamente, la durata necessaria a produrre simili cangiamenti; ma l'eccessiva lunghezza del tempo durante il quale il sistema solare compie verisimilmente la sua corsa nell'immensa orbita che percorre intorno alle stelle lontane che lo reggono, la picciolezza presso a poco inapprezzabile delle modificazioni apparenti che si manifestano nella parte del cielo da cui ci allontaniamo, ed in quella alla quale ci andiamo avvicinando, sono ragioni sufficienti perchè si possa conchiudere che scorrerà una lunga serie di secoli prima che per queste cagioni si effettui un cangiamento notevole nell'economia del nostro globo.

III. *Calore solare.* — Il Sole è una sorgente di calore che può considerarsi come inalterabile, almeno per un lunghissimo tratto di tempo; giacchè calcolando la probabilità della sua estinzione o del suo indebolimento dietro il numero delle stelle che fino dall'antichità hanno offerto un simile fenomeno, si trova che a produrre un'alterazione di siffatta natura è necessario un intervallo di milioni di anni. La costanza del clima, nei paesi la cui superficie non ha provato alterazione alcuna, dimostra d'altra parte che la intensità dei raggi solari non ha provato la menoma diminuzione nel corso di tremila anni, e che per conseguenza rimane sensibilmente uguale in tutti i tempi. Le scoperte moderne della fisica hanno inoltre permesso di concepire la possibilità che quest'astro vada soggetto ad un certo stato elettrico, nel quale non obbedirebbe nè alle leggi ordinarie della combustione, nè a quelle del raffreddamento, e così godrebbe per un tempo illimitato di un calore proprio invariabile.

La quantità di calore che manda il Sole in un punto del nostro globo si determina mercè lo scaldamento di un termometro collocato in quel punto, fatta deduzione dell'influenza delle cause esteriori. Eliminare per quanto è possibile queste cause, determinare esattamente gli effetti di quelle che sussistono, tale è il fine che si propone l'esperimentatore. Accenniamo brevemente i modi coi quali questo fine è stato raggiunto dai varii fisici che si occuparono di questa grave questione.

De Saussure (*Voyages dans les Alpes*, tomo IV, pag. 88 e 227) fu uno de' primi a tentare la misura esatta della radiazione solare. Il suo *eliotermometro* consisteva in un termometro il cui serbatojo annerito era collocato in una scatola di sughero interiormente coperta di nero fumo e chiusa al di sopra da lamine di vetro trasparenti. La scatola essendo orientata in modo da ricevere i raggi solari normalmente alle lamine di vetro, egli osservava lo scaldamento durante un tempo determinato.

Lo strumento inventato, sotto il nome di *attinometro*, da Giovanni Herschel (*Results of astronomical observations at the Cape of Good Hope*, 1847), è poco diverso dal precedente. Lo stesso strumento è stato adottato dai signori Forbes e Kaemtz nelle loro ricerche sull'assorbimento dei raggi solari nell'atmosfera, dal sig. Waterson ed ultimamente dal sig. Frankland (vedi *Philosophical Magazine*, 1860 e 1874).

Pouillet, a cui debbonsi le misure più importanti del calore solare, impiegò due diversi strumenti, da lui chiamati l'uno *pireliometro diretto* e l'altro *pireliometro a lente.*

Il pireliometro diretto consiste in un vaso piatto, molto esile, di argento, pieno d'acqua e munito di un termometro. Il turacciolo che fissa il termometro al vaso si adatta ad un tubo di metallo sostenuto da due collari nei quali muove liberamente, per guisa che si può far girare tutto l'apparato attorno all'asse del termometro per agitare l'acqua del vaso e rendere uniforme la temperatura in tutta la sua massa. La base superiore del vaso, che riceve il calore solare, è annerita accuratamente con nero fumo; la si mantiene perpendicolare ai raggi facendo sì che l'ombra del vaso ricopra sempre un circolo perpendicolarmente all'asse verso l'altra estremità del tubo.

Le osservazioni sono fatte nel modo seguente. Primieramente lo strumento è disposto in guisa da non ricevere i raggi del Sole, ma da irradiare il suo proprio calore per cinque minuti verso una parte serena del firmamento; la diminuzione della

temperatura del mercurio o dell'acqua conseguente da questa radiazione viene tosto notata. Lo strumento è quindi rivolto al Sole, sicchè i raggi solari cadano perpendicolarmente sovr'esso per 5 minuti, notando l'aumento della temperatura. Finalmente lo strumento è rivolto di bel nuovo verso il firmamento, irradiando per 5 minuti, notandosi nuovamente l'abbassarsi del termometro. Altri potrebbe credere sufficiente la esposizione al Sole per determinare la sua potenza calefaciente; ma non dobbiamo dimenticare che, durante tutto il tempo della esposizione all'azione del Sole, la superficie annerita del cilindro irradia anch'essa nello spazio; non vi è quindi soltanto guadagno, ma eziandio perdita di calore durante l'esperimento; ed è appunto per trovare la quantità perduta che sono fatte la prima e l'ultima parte dell'esperienza. Per ottenere l'intera potenza calefaciente del Sole, noi dobbiamo aggiungere alla sua potenza calefaciente osservata la quantità perduta durante la esposizione, e questa quantità è la media della prima e dell'ultima osservazione. Rappresentando con R l'aumento di temperatura per l'esposizione al Sole per cinque minuti, con t e t' le riduzioni di temperatura osservate prima e poi, la forza totale del Sole, che chiameremo T, sarà espressa così:

$$T = R + \frac{t+t'}{2}.$$

La superficie sulla quale cadono i raggi solari è conosciuta; conosciuta del pari è la quantità di mercurio entro al cilindro; quindi noi possiamo esprimere l'effetto del calore del Sole sopra un'area data, con istabilire che è capace, in cinque minuti, di alzare tanto mercurio o tant'acqua di tanti gradi di temperatura. Anzi acqua, e non mercurio, era adoperata nel pireliometro di Pouillet.

Il pireliometro a lente si compone di una lente di 25 centimetri di diametro e 60 centimetri di distanza focale, al foco della quale si trova un vaso d'argento contenente 600 grammi d'acqua; la forma del vaso e la disposizione della lente sono combinate per modo che, per tutte le altezze del Sole, i raggi cadano perpendicolarmente sulla lente e sulla superficie del vaso, che è destinata a riceverli al foco e ad assorbirli. Le esperienze si fanno come coll'apparato precedente, e le quantità di calore che cadono in un minuto sopra ogni centimetro quadrato si determinano con analoga formola; vi è solo una correzione di più da farsi per la quantità di calore che la lente assorbe, e questa correzione, che è al *minimum* $^1/_8$ del calore incidente, si fa paragonando i risultati ottenuti con la lente e con l'apparato diretto.

I fisici più recenti hanno dimostrato che il pireliometro di Pouillet ha gravi difetti, tra gli altri questo gravissimo — che il termometro dello strumento non indica punto la temperatura della superficie esposta al Sole. Lo studio più recente e più completo di questo problema è forse quello del signor Giulio Violle (*Sur la température moyenne de la surface du Soleil — Annales de Chimie et de Phisique*, marzo 1877). Per maggiori spiegazioni rimandiamo al nostro articolo Pireliometro, a cui andrà annessa una opportuna figura dell'Atlante, ed al nostro articolo Sole (V. anche Attinometria).

Per ora ci limiteremo ad osservare che tra i risultamenti ottenuti da Pouillet e quelli conseguiti da Herschel regna una notevole coincidenza. Herschel trova che l'effetto calorifico prodotto dal Sole verticale, al livello del mare, è capace di fondere 0,00754 di pollice di ghiaccio per minuto; per Pouillet la quantità è di 0,00703 di pollice. La media delle due determinazioni non dovrebb'essere lontana dal vero; e ci dà 0,00728 di pollice per minuto, o circa mezzo pollice per ora. Le osservazioni di Pouillet furono fatte a differenti ore del giorno, e quindi, attraverso a differenti profondità dell'atmosfera terrestre, aumentando dal minimo di profondità al mezzodì, fino al massimo a 6 ore pomeridiane. Si trovò che l'energia solare diminuisce, secondo una data legge, col crescere dello spessore dell'aria traversata dai raggi; e con questa legge Pouillet ha potuto inferire quale sarebbe l'assorbimento se i raggi fossero diretti sul suo istrumento dallo zenit. Esso è il 25 per 100. Questo assorbimento sarebbe, senza fallo, precipuamente esercitato sulle più lunghe ondulazioni emesse dal Sole, giacchè il principale agente di assorbimento non è l'aria in se stessa, ma sì il vapore acqueo contenutovi. Considerando la totalità dell'emisfero terrestre rivolto verso il Sole, l'ammontare di calore intercettato dall'involucro atmosferico è quattro decimi della intera radiazione solare diretta verso la Terra. Se quindi non esistesse atmosfera, l'emisfero illuminato della Terra riceverebbe quasi il doppio del calore solare che ora riceve. Il totale ammontare di calore solare ricevuto dalla Terra in un anno, se uniformemente distribuito sulla superficie terrestre, sarebbe sufficiente a fondere uno strato di ghiaccio profondo quasi 31 metri coprente la Terra intiera. Sarebbe anche capace di portare all'ebollizione un oceano di acqua dolce di 66 miglia di profondità, dalla temperatura del ghiaccio fondente.

Conoscendo così ciò che di calore riceve la Terra, noi possiamo calcolare l'intera quantità di calore emesso dal Sole in un anno. Immaginiamo una sfera cava circondante il Sole, il cui centro sia il centro del Sole, e la cui superficie sia alla distanza della Terra dal Sole. La sezione della Terra tagliata da questa superficie è all'area totale della sfera cava, come 1 : 2,300,000,000; quindi, la quantità del calore solare intercettato dalla Terra è solamente $\frac{1}{2300000000}$ della radiazione totale.

Il calore emesso dal Sole, adoperato a fondere uno strato di ghiaccio applicato alla superficie del Sole, fonderebbe il ghiaccio in ragione di 444 metri all'ora; e farebbe bollire nello stesso tempo 700,000 milioni di miglia cubiche di acqua presa a 0 gradi. Espresso in altra forma, il calore dato dal Sole, per ora, è uguale a quello che sarebbe generato dalla combustione di uno strato di carbone profondo un poco più di tre metri, circondante tutto intero il Sole; il calore emesso in un anno è eguale a quello che sarebbe prodotto dalla combustione di uno strato di oltre dieci chilometri di carbone.

Tale è il consumo di calore fatto per secoli e secoli dal Sole, senza che dai tempi storici apparisca diminuzione del suo potere termico. Quale è

la causa che mantiene costante quella perenne sorgente di fuoco? Tutto ciò che noi conosciamo della organizzazione dell'universo ci parla dell'intima analogia delle sostanze che compongono il Sole con quelle del nostro pianeta. Ma nessuna materia terrestre sarebbe acconcia a conservare perennemente la combustione del Sole. L'energia chimica delle sostanze terrestri sarebbe troppo debole e la loro dissipazione troppo rapida. Se il Sole fosse un ammasso di ardente carbone, e andasse fornito dell'ossigeno sufficiente alla emissione osservata, sarebbe totalmente consumato nel breve giro di 5000 anni.

Molte ipotesi sono state immaginate per dare spiegazione della permanente potenza termica del Sole. Quest'astro ruota sul proprio asse una volta in circa venticinque giorni; si disse quindi che l'attrito della periferia di questa sfera contro qualche sottile materia, come l'etere, nello spazio circostante, è la causa che produce calore e luce. Ma questa materia contro la quale si esercita l'attrito esiste ella veramente? Mayer (*Dinamik des Himmels*, p. 10) ha calcolato inoltre che, data l'esistenza di questa sostanza, la forza di rotazione del Sole sarebbe tutta convertita in calore, ed il Sole distrutto in meno di due secoli.

Un'altra ipotesi che fu già accolta con favore è la così detta *Teoria meteorica del Sole*. La celebre sentenza di Keplero, che « vi sono più comete nel cielo che pesci nell'Oceano », implica che una tenue porzione soltanto del numero totale delle comete appartenenti al nostro sistema, è veduta dalla Terra. Ma oltre alle comete, ai pianeti, alle lune, vi ha un numeroso stuolo di corpi, appartenenti al nostro sistema, i quali, per la loro piccolezza, possono chiamarsi atomi cosmici. Come i pianeti e le comete, questi più piccoli asteroidi obbediscono alla legge di gravità e circolano in orbite ellittiche intorno al Sole. Quando essi vengono a contatto della terrestre atmosfera, si accendono per la frizione, e ci appariscono a forma di stelle cadenti (V. Aeroliti).

In una notte serena, passano raramente venti minuti in qualunque parte della superficie terrestre, senza l'apparizione di una di coteste meteore. Due volte l'anno (intorno al 12 agosto ed al 14 novembre) esse appariscono in enormi quantità. A Boston se ne contarono 240,000 in nove ore. Il numero di stelle cadenti in un anno può probabilmente estimarsi a centinaja di miriadi di milioni; e queste ancora formerebbero una assai piccola parte del numero di asteroidi circolanti intorno al Sole. Dai fenomeni ottici e termici, e dalle osservazioni dirette sulla cometa di Encke, noi siamo condotti a pensare che l'universo è riempito da un mezzo resistente, per la frizione del quale tutte le masse del nostro sistema sono gradatamente accostate al Sole. E, quantunque i più grossi pianeti non mostrino, nei tempi storici, alcuna sensibile diminuzione nei periodi di loro rivoluzione, può benissimo accadere altrimenti di quelli dei più piccoli corpi. Nel tempo richiesto dalla media distanza della Terra per alterare di un solo metro la sua orbita, un piccolo asteroide può bene essersi avvicinato al Sole di qualche migliajo di chilometri.

Proseguendo in quest'ordine d'idee, noi siamo tratti a pensare che un immenso fiume di materia meteorica si muova incessantemente verso il Sole, aumentando di densità a misura che si accosta al centro della sua convergenza. E qui sorge naturalmente la congettura che quella vasta massa nebulosa, che forma la Luce zodiacale, di cui il Sole è circondato, altro non sia che un'accumulazione di quelle meteore.

Or bene, tenuto conto della velocità con la quale questa massa di corpuscoli si precipita sul Sole, è stato calcolato che un asteroide cadendo sul grande astro centrale vi svilupperebbe più di 9000 volte il calore generato dalla combustione di un eguale asteroide formato di carbone. Non è quindi necessario indagare se le sostanze cadenti sul Sole siano o no combustibili; quand'anco incombustibili, il solo loro urto meccanico basterebbe a produrre immenso calore.

Tale è, secondo il Mayer, la fonte del calore solare, perennemente mantenuto dalla caduta dei corpuscoli meteorici sul Sole. Nè vale il dire che questa pioggia di materia dovrebbe ingrossare la massa dell'astro; giacchè la grandezza di quest'ultimo è tale da rendere pressochè insensibile, per lungo volgere di secoli, un tale effetto. Se la Terra cadesse sul Sole, svilupperebbe un calore sufficiente a mantenere per quasi un secolo inalterata la radiazione solare; e nondimeno l'aumento di materia nel volume solare sarebbe affatto impercettibile. Se il pianeta Mercurio urtasse nel Sole, la quantità di calore generato dalla percossa fornirebbe all'emissione solare per sette anni; Venere per 83 anni, Marte per 12, Nettuno per 1890 anni, Urano per 1610, Saturno per 9650, Giove per 32,240 anni.

Un'altra teoria sulla origine del calore solare è stata ideata dal signor Helmholtz. Egli piglia le mosse dalla ipotesi nebulare di Laplace, e considerando che la materia nebulosa doveva essere alle origini di una estrema tenuità, determina la quantità di calore generato dalla sua condensazione nell'attuale sistema solare. Supponendo che il calore specifico della massa condensantesi sia lo stesso come quello dell'acqua, il calore di condensazione sarebbe sufficiente ad alzare la temperatura di tutta la massa a 28,000,000° centigradi. La massima parte di questo calore andò perduto, nelle remotissime età, nello spazio. La più intensa combustione terrestre che noi possiamo produrre è quella dell'ossigeno e dell'idrogeno, e la temperatura della pura fiamma ossidrica è 8061° C. La temperatura di una fiamma d'idrogeno bruciante nell'aria è 3,259° C.; e quella della luce della calce è di 2,000° C. Quale concetto possiamo noi dunque formarci di una temperatura più che tredici mila volte maggiore di quelle della luce di Drummond? Se il nostro sistema fosse composto di puro carbone, e bruciasse, il calore prodotto dalla sua combustione non ammonterebbe che ad $^1/_{3500}$ di quello generato dalla condensazione della materia nebulosa per formare il nostro sistema solare. Helmholtz suppone che questa condensazione continui; che tuttavia avvenga una virtuale caduta delle parti superficiali del Sole verso il suo centro, e che un perenne svolgimento di calore ne sia il risultamento. Egli dimostra col calcolo che il contrarsi del diametro solare di $^1/_{10000}$

della sua attuale lunghezza, basterebbe a generare una quantità di calore capace a soddisfare alla emissione solare per 2000 anni; e che il contrarsi del Sole dalla sua media densità presente a quella della Terra, avrebbe il suo equivalente termico in una quantità di calore capace di fornire l'attuale emissione solare per 17,000,000 di anni (V. Tyndall, *Heat considered as a mode of motion*, p. 472 e seg.).

IV. *Distribuzione geografica del calore e dei climi.* — Checchè di ciò sia, certo è che lo stato termometrico dovuto all'azione del Sole è variabile soltanto alla superficie del pianeta e ad una debolissima profondità. La posizione particolare di ogni punto superficiale variando continuamente riguardo al Sole nel corso dell'anno, ne risulta che la quantità di calore ricevuta da ogni punto deve pure variare continuamente in questo periodo di tempo; e poichè l'involucro terrestre è difficilmente permeabile ai raggi calorifici, queste variazioni non si propagano se non lentissimamente nelle profondità; di maniera che a 30 o 40 metri s'incontra una temperatura la quale rimane costante in tutto il corso dell'anno, ed è uguale alla media di tutte le temperature provate in questo stesso periodo alla superficie. Le variazioni diurne cessano naturalmente di essere sensibili ad una profondità molto minore di questa. Quindi è che considerando il globo terrestre indipendentemente da una crosta di circa 30 metri di spessezza, la temperatura di ciascuno de' suoi punti esterni rimane fissa per tutto l'anno, e questa temperatura, che rappresenta in modo generale il grado di ardore del clima, varia principalmente in ragione della distanza di ogni punto dal piano dell'equatore.

Se la superficie del globo terrestre fosse regolarmente sferica e formata di una sostanza solida omogenea, l'equatore o la distanza dall'equatore sarebbe veramente per ogni luogo l'unica regola del clima. I punti situati sotto i medesimi paralleli si troverebbero sottoposti alla stessa temperatura, e questa temperatura dovrebbe variare uniformemente da un parallelo all'altro. Ma siccome la superficie del globo è ineguale, così nella sua forma come nella natura e nella disposizione delle sostanze che la compongono, ne risulta che il calore solare vi si distribuisce seguendo leggi assai più complicate. La sola esperienza ha potuto finora far conoscere la temperatura media di ciascun luogo, tali e tanti sono gli elementi che ne determinano il valore, elementi di effetto difficile ad apprezzarsi con esattezza. I movimenti dell'aria e delle acque, l'estensione dei mari, l'elevazione e la forma del suolo, la natura della vegetazione, le modificazioni dovute all'industria umana, insomma tutti i cangiamenti accidentali della superficie sono altrettante cause che fanno variare la temperatura in ogni luogo, indipendentemente dalla latitudine; perciò le linee *isotermiche* (V. Isotermiche linee) sono sommamente irregolari, soprattutto alla superficie dei continenti. Gli elementi che la fanno variare sono in parte *astronomici*, in parte *terrestri*.

Vediamo dapprima l'estensione e gli effetti degli elementi astronomici. — Le variazioni dell'inclinazione del piano dell'equatore sopra quello dell'orbita hanno per effetto di aumentare o di diminuire la differenza che esiste tra la lunghezza dei giorni d'estate e quella dei giorni d'inverno, come pure la differenza che esiste tra le temperature di queste due stagioni. Se i due piani s'allontanano, il regime polare discende verso le regioni precedentemente temperate; l'opposizione tra la state e l'inverno diventa in ogni luogo più decisa, e la temperatura media della Terra trovasi forse ugualmente alterata. Se, al contrario, s'avvicinano i due piani, producesi il fenomeno inverso; e quando si confondono l'uno coll'altro, il regime dell'equinozio si estende tosto dall'equatore fino ai poli, la durata del giorno diventa dappertutto ed in ogni stagione uguale a quella della notte, e la temperatura della primavera si stabilisce permanentemente in tutte le regioni della Terra; ma le oscillazioni del piano dell'equatore non sono dotate di un'ampiezza tale da poter produrre fenomeni così sensibili, e poichè sono ristrette in brevissimi confini, sono pure assai leggeri i cangiamenti di clima che si manifestano, mentre i due piani passano dal loro minimo al loro massimo allontanamento. Inoltre, siccome questa oscillazione abbisogna, per compiersi, di più di un centinajo di secoli, ne risulta che il cangiamento annuo è quasi nullo; e siccome l'oscillazione medesima è periodica, si può conchiudere che sotto questo rapporto le temperature terrestri non andranno in ogni caso soggette se non a lentissime e debolissime variazioni, almeno fino a tanto che non saranno turbate le condizioni generali del sistema solare.

Il periodo in cui ci troviamo presentemente è quello dell'avvicinamento dei due piani; egli è adunque vero che i nostri giorni estivi sono matematicamente meno lunghi, e i nostri giorni invernali meno brevi di quelli in cui vissero i nostri antenati; ma questa differenza nelle zone temperate non è mai stata che di pochi minuti.

Le variazioni nella posizione del piano dell'equatore, relativamente a quello dell'orbita, non hanno influenza sopra la temperatura media dell'anno, perchè in un'orbita determinata la quantità di calore mandata dal Sole alla Terra essendo proporzionale allo spazio angolare percorso da questa intorno a quello, ne segue che la quantità di calore ricevuta da ogni emisfero è uguale, comunque il più grande allontanamento del Sole corrisponda in questo emisfero all'inverno, ovvero all'estate. Nell'emisfero in cui producesi l'estate, mentre i due astri sono alla minima distanza, questa stagione è bensì più calda, ma nel tempo stesso più breve, e la compensazione dei due termini è esatta; lo stesso dicasi dell'inverno, che, per essere meno breve e meno caldo, fa sì che la somma delle quantità di calore rimanga inalterata. La differenza fra le stagioni tende pertanto ad affievolirsi quando l'azione più prolungata dei raggi solari durante l'estate è temperata da un maggiore allontanamento della Terra, e quando la loro azione durante l'inverno è sostenuta da una vicinanza maggiore; al contrario, la differenza anzidetta tende a farsi più forte nel prodursi dell'effetto inverso.

L'emisfero che abitiamo gode oggidì e fino dai tempi storici più antichi del beneficio di una temperie moderata, mentre lo emisfero australe, per la coincidenza della sua state colla più corta distanza dal Sole, e del suo inverno colla maggiore

distanza, ha una tendenza verso il temperamento opposto. Questo stato andrà cangiando a poco a poco, e verrà un giorno in cui i due emisferi avranno reciprocamente permutate le condizioni nelle quali si trovano presentemente collocati. Ma una tale variazione, al pari della precedente, si compie soltanto con una lentezza eccessiva, e, dall'antichità fino ai tempi nostri, l'istante della nostra più breve distanza dal Sole si è traslocato, relativamente a quello del solstizio, appena di un intervallo di alcuni giorni.

L'ultima variazione astronomica che dobbiamo considerare è quella che si produce nella forma medesima dell'orbita. È noto che la Terra non ricomincia esattamente ogni anno lo stesso cammino intorno al Sole. La curva ellittica in cui si aggira va sottoposta a un movimento alternativo di contrazione e di dilatazione nel senso del suo asse minore, donde avviene che la quantità di calore che la Terra riceve annualmente dal Sole cangi in ragione inversa della lunghezza di quest'asse minore dell'ellisse. Supponendo che una tale lunghezza possa ridursi, coll'andare dei tempi, ad un valore proporzionalmente limitatissimo, la quantità di calore comunicato alla Terra dal Sole diventerebbe di gran lunga superiore a quella che le comunica ai dì nostri, il che risulta evidentemente ove si supponga l'ellisse schiacciata a segno che la Terra all'epoca del perielio passi radendo la superficie del Sole. Gli astronomi non hanno fin qui potuto determinare nè l'ampiezza nè la durata di questa importante variazione; sappiamo tuttavia che è periodica, vale a dire che l'ellisse si dilata e si contrae alternativamente sino ad un certo punto; che questa rivoluzione è lentissima e che dai tempi istorici a questa parte non ha prodotto alcuna modificazione apprezzabile nello stato termometrico della Terra. Siamo in oggi nel periodo di dilatazione, e però la curva descritta intorno al Sole si avvicina di più in più alla forma del circolo, e la quantità di calore ricevuto dalla Terra va realmente scemando; ma non basterà il volgere di pochi secoli a rendere questo raffreddamento sensibile anche alle sperienze più delicate. Primo a chiamare l'attenzione dei geologi sopra questa curiosa causa di cangiamento è stato John Herschel, il quale ha emesso, come semplice conghiettura, l'opinione che l'eccentricità della Terra potrebbe nel suo *maximum* prendere un valore paragonabile a quello delle orbite di Pallade e di Giunone. Ammettendo anche quest'opinione, che è la più esagerata che far si possa ragionevolmente, non si troverebbe più di un centesimo di differenza tra le quantità totali di calore ricevuto dalla Terra negli anni corrispondenti alle due orbite estreme.

Ma se la somma delle quantità di calore annualmente distribuito alla Terra varia appena nel corso di questa lunga rivoluzione, la legge, secondo la quale questa somma si divide in frazioni diverse corrispondenti alle diverse frazioni dell'anno, subisce cangiamenti assai più gravi. Considerando, per es., un anno al massimo di eccentricità, si vede facilmente che l'eccesso di calore cagionato dal più grande avvicinamento del Sole al momento del perielio dovrà trovarsi in parte compensato dal più grande allontanamento di questo astro al momento dell'afelio; nell'emisfero in cui l'estate coinciderà col perielio, sarà questa ardentissima ed assai breve, e l'inverno, al contrario, lunghissimo e molto rigoroso. Nell'altro emisfero succederà l'effetto inverso in modo analogo a quello che già abbiamo indicato. I climi da un lato dell'equatore saranno adunque sottoposti ad una causa energica d'intemperie, mentre nell'altro soggiaceranno ad una causa opposta non meno potente. L'ordine presente dei climi terrestri, che sotto questo rapporto è presso a poco lo stesso nei due emisferi, poichè la durata delle stagioni analoghe vi differisce soltanto di alcuni giorni, sarà profondamente alterato se l'orbita della Terra riesce un giorno così schiacciata come lo ha supposto Herschel. Le distanze della Terra dal Sole all'epoca del perielio ed a quella dell'afelio dovendo allora trovarsi nel rapporto di circa 3 a 5, mentre in oggi presentano appena l'una sopra l'altra un eccesso di $^1/_{30}$, l'intensità del calore solare alla prima epoca sarà quasi tripla della sua intensità alla seconda; di maniera che la differenza tra le temperature dell'estate e dell'inverno sarebbe in tal caso analoga a quella che si produrrebbe attualmente se avessimo tre Soli nell'una di queste stagioni ed un Sole unico nell'altra. Ora il periodo in cui siamo essendo quello della diminuzione d'intensità, ne segue che l'estate dei nostri antenati è stata, sotto il rapporto di questa causa di variazioni, più lunga e più temperata della nostra, mentre quella dei loro contemporanei transequatoriali era, al contrario, più ardente e più breve dell'odierna, e reciprocamente. Ma queste differenze, quantunque certe, sono, come abbiamo detto, insensibili, e per incontrarne alcune abbastanza forti per esercitare un'influenza apprezzabile sopra lo stato generale della Terra, converrebbe necessariamente risalire negli annali del mondo oltre i limiti in cui principia la storia del genere umano.

Qual essa è nell'epoca attuale, la Terra si compone di un grand'oceano dal cui seno sorgono due isole principali, l'antico e il nuovo mondo, ed una moltitudine d'isole minori. Le altezze di queste isole al di sopra dell'Oceano e per conseguenza le spessezze di atmosfera corrispondenti sono ineguali dall'uno all'altro luogo. Ma, ogni altra cosa pari, l'osservazione e la scienza dimostrano che la temperatura, sotto ogni parallelo, è differente, secondochè si tratta di una regione liquida, solida, situata nelle parti basse, ovvero nelle parti alte dell'atmosfera. Dunque se la geografia superficiale è variabile, se i diversi punti di uno stesso parallelo sono esposti ad essere ora asciutti ed ora sotto le acque dell'Oceano, ora bassi ed ora elevati, lo stato di questi punti, quanto al clima, cangerà a seconda di queste permutazioni. Lo studio di tali cangiamenti superficiali forma appunto l'oggetto della geologia, e le recenti osservazioni di questa scienza hanno mostrato che l'estensione e la situazione delle isole, come pure la loro elevazione al di sopra dell'Oceano, avevano continuamente variato dalle prime età della Terra fino all'età nostra.

Immaginiamo che le parti asciutte della Terra si abbassino e che le acque ne invadano l'intiera superficie; ne seguirà immediatamente un cangiamento notevole nell'ordine dei climi. Si abbasserà la tem-

peratura media, diventeranno meno calde le stati, meno freddi gl'inverni, e le correnti che si stabiliranno senza ostacolo tra i poli e l'equatore tenderanno a rompere la differenza di temperatura dei diversi paralleli, per dare a tutte le parti del bagno oceanico un calore più uniforme. Poniamo, al contrario, che i mari, penetrando in cavità divenute di mano in mano più profonde, diminuiscano progressivamente di estensione, e che finalmente le isole si congiungano l'una coll'altra, la superficie della Terra diventa allora solida in ogni parte, e si produce un cangiamento opposto al precedente; s'inalza la temperatura media, le stati diventano più calde e gl'inverni più freddi; la quale diversità di effetto dipende semplicemente dalla natura delle superficie oceaniche che assorbono minor quantità di calore che non le continentali, ma hanno la proprietà di meglio conservarlo. Importanti cangiamenti termometrici si manifesterebbero ugualmente se, lasciando la Terra divisa nello stesso rapporto tra le regioni continentali e le oceaniche, facessimo soltanto variare le loro posizioni rispettive, giacchè in questo caso la temperatura media aumenterebbe necessariamente se le zone più esposte all'irradiamento solare, vale a dire le tropicali, fossero le demerse, e scemerebbe, al contrario, se queste regioni essendo invase dall'Oceano, le demerse fossero le polari. Finalmente, a parità delle altre circostanze, la temperatura media andrebbe scemando o crescendo, a seconda dell'altezza delle regioni demerse; poichè i raggi solari si accumulano tanto più alla superficie del suolo, quanto più densi e numerosi sono gli strati d'aria sovrapposti (V. Attinometria).

Nell'ipotesi di un raffreddamento del globo terrestre, è pur facile il concepire l'ordine dei cangiamenti geografici che dovrebbero effettuarsi alla sua superficie. Da un canto la massa interna, perdendo una porzione del suo calore, diminuirebbe di volume e formerebbe un nocciolo minore; dall'altro la superficie, essendo presso a poco giunta al suo stato termometrico finale, in causa delle irradiazioni solari e siderali, non può più provare alcuna diminuzione di estensione; donde avverrebbe che il pianeta, costretto a diminuire di volume senza diminuire di superficie, si allontanerebbe viemaggiormente dalla forma sferoidale per vestirne una poliedrica, e le sue ineguaglianze aumenterebbero continuamente a seconda della contrazione. Il risultamento di questo fenomeno, in quel che concerne la geografia esterna, sarebbe di presentare maggior numero di parti saglienti, regioni demerse più elevate e più estese, avvallamenti più profondi, e per conseguenza diminuzione della superficie dell'Oceano che vi starebbe raccolto. Nello stesso tempo l'atmosfera, per seguire la legge dell'Oceano che scenderebbe verso il centro, s'addenserebbe al di sopra delle parti basse e si assottiglierebbe al di sopra delle elevate. Questi due effetti, considerati sotto il lato delle variazioni di temperatura, tendono a neutralizzarsi a vicenda; poichè da un canto l'accrescimento delle regioni demerse determina un accrescimento corrispondente nella temperatura media della Terra, e dall'altro la diminuzione della spessezza dell'atmosfera al di sopra di queste regioni produce una diminuzione nella temperatura media. Non è però probabile che questi due effetti possano equilibrarsi esattamente. L'azione esercitata sul temperamento delle stagioni dall'accrescimento continuo delle terre, dalle prime età in cui l'Oceano ricopriva verosimilmente l'intiera superficie della sferoide fino all'epoca nostra in cui ne ricopre soltanto i tre quarti, ha dovuto essere molto più decisa, sendochè ne' primi tempi, ponendo a parte il regime polare, non potevano esistere sopra la Terra altri climi tranne i temperati.

Ma gli effetti prodotti dalla variazione delle isole, a malgrado della loro realtà, non bastano, come ha creduto Lyell, a spiegare il raffreddamento continuo di clima che si osserva dai più antichi periodi della vita organica sopra la Terra fino a quella in cui ha preso origine la specie umana. Così profondi cangiamenti non possono essere un risultamento della semplice influenza delle correnti fredde cagionate dalle montagne. Egli è bensì vero che Lyell ha supposto che le regioni demerse avevano occupato in tutti i tempi un'estensione presso a poco uguale, ma che primitivamente avevano potuto trovarsi riunite sotto le zone torride, anzichè in altra parte, la qual cosa avrebbe certamente determinato, soprattutto supponendo queste regioni più basse che ora non sono, un sistema generale di temperatura molto più elevato di quello che corrisponde alla geografia dell'epoca nostra. Tuttavia questa supposizione non riposa sopra alcuna osservazione, nè sopra alcuna teoria, e per giustificarla converrebbe produrre qualche principio, in virtù del quale il rapporto tra le regioni demerse e gli Oceani abbia dovuto rimanere pressochè invariabile, e le terre abbiano dovuto nei primi tempi trovarsi meno preponderanti che non sono al presente nelle zone temperate e polari. Ora le cose testè enunciate conducono, quanto al primo punto, ad una conclusione affatto opposta; e quanto al secondo, è assai probabile che la conformazione singolare delle regioni saglienti accumulate in massa nell'emisfero boreale, e terminate uniformemente in punta nell'emisfero australe, sia determinata da qualche ragione d'equilibrio, che la nostra ignoranza dello stato interno della Terra non ha potuto scoprire, e che questa ragione abbia dovuto cagionare in ogni tempo tra i due emisferi una dissomiglianza diretta nello stesso senso della dissomiglianza attuale. Ad ogni modo, non si potrebbe pretendere, senza esagerazione, che l'elevazione di temperatura prodotta dal solo fatto dei cangiamenti superficiali, per quanto estesi si vogliano supporre, possa considerarsi come una rivoluzione termometrica abbastanza potente per rendere le regioni polari abitabili alle piante ed ai molluschi dei climi tropicali, che le hanno abitate di fatto, come lo dimostrano i fossili che vi si trovano sepolti.

Qual è adunque la causa dell'alta temperatura che ha regnato primitivamente fin sotto le latitudini che di presente sono rivestite di ghiaccio? Abbiamo mostrato come un così fatto cangiamento di clima non possa essere attribuito nè alle variazioni d'inclinazione, nè a quelle di posizione del piano dell'equatore; vediamo ora se valgano a spiegarlo, come proporrebbe Herschel, le sole variazioni dell'eccentricità dell'orbita. Primieramente rinnoviamo l'osservazione già fatta intorno ai limiti entro cui tali

variazioni debbono rimaner circoscritte, limiti assai più ristretti di quelli ipoteticamente assegnati da quell'illustre astronomo. Quindi ricorrendo alle utili indicazioni della geologia, ci pare che queste si pronunzino in modo assai evidente contro la realtà di variazioni così enormi. Infatti, consideriamo la Terra durante il periodo contemporaneo delle orbite allungate; il fenomeno più notevole che avesse potuto prodursi in questo caso sarebbe l'eccessiva ineguaglianza nel regime de' suoi due emisferi. Nell'uno una temperatura media quasi costante, e verisimilmente abbastanza elevata, da permettere alle madrepore ed alle felci arboree di estendersi fin sotto le latitudini attualmente temperate; nell'altro un ardore insopportabile nell'estate ed un freddo rigorosissimo nell'inverno, e però le anomalie corrispondenti nella natura de' suoi abitanti; scorgendosi chiaramente che le madrepore e le felci arboree, accumulate in virtù della dolcezza del clima dall'altro lato dell'equatore, debbono perire in questo, per l'intensità del freddo invernale, tosto che tentano di penetrarvi oltre una zona di un piccolo numero di gradi. Dunque i prodotti organici sepolti in quest'epoca nei terreni di sedimento, sotto i medesimi paralleli nei due emisferi, avrebbero dovuto essere perfettamente distinti; e se le piante equatoriali hanno potuto formare depositi fin presso al polo boreale, non ne avrebbero certamente formato nello stesso tempo nelle vicinanze del polo opposto: se pertanto s'incontrano miniere di carbon fossile in ambedue le regioni, i vegetali che vi stanno racchiusi debbono assolutamente offrire caratteri non meno distinti dei climi sotto i quali sonosi sviluppati. Ora le osservazioni fatte nei due emisferi sono affatto opposte a queste conseguenze naturali dell'ipotesi, e rendono manifesta la maggiore analogia fra gli abitanti primitivi della Groenlandia e del sud dell'Australia. Se finalmente fosse fondata l'ipotesi di Herschel, si troverebbe, verisimilmente, non già una variazione continua, ma bensì una variazione periodica, conforme alla variazione dell'eccentricità solare. Dalle quali cose possiamo dedurre che l'alta temperatura della Terra, nelle età antiche, è stata determinata da una causa totalmente diversa dalla diminuzione della sua distanza nel perielio, cioè dell'asse minore della sua orbita.

Se dunque è vero, come la scienza moderna tende a dimostrarlo, che la massa primordiale della Terra sia stata altre volte incandescente, la sua temperatura, e per conseguenza la temperatura generale della superficie, è rimasta lungamente superiore a quella di cui gode presentemente. Una causa costante di calore, indipendente dall'effetto variabile del Sole, doveva in allora determinare in tutti i luoghi ed in tutte le stagioni una certa uniformità di clima. La divisione delle temperature, secondo i tempi dell'anno e la distanza dei luoghi dall'equatore, non si è stabilita se non seguendo la legge dell'indebolimento progressivo prodotto, nell'energia di questa causa, dal raffreddamento generale del globo. Fuvvi adunque un'epoca, in cui un regime analogo al regime presente dell'equatore si estendeva fin presso ai poli, e si è di questo stato di cose che i fossili sepolti nei più antichi terreni di sedimento ci hanno conservato la memoria.

Negli articoli Geologia e Glaciale (Epoca) ci riserbiamo a trattare di alcune altre importantissime induzioni della scienza moderna circa la storia dei climi terrestri nelle epoche antecedenti alla attuale.

Fra le cause propriamente *geografiche* dalle quali dipende la distribuzione del calore sulla superficie terrestre, la prima è la latitudine. Sotto l'equatore, ove i raggi solari piovono verticalmente, la quantità di calore ricevuto dalla Terra è necessariamente maggiore che nelle zone gradatamente più distanti dalla linea equinoziale, alle quali il Sole non manda che di mano in mano più obliqui ed inclinati i suoi raggi.

Ma se è vero che, in generale, la temperatura diminuisce dall'equatore verso i poli, la legge di decremento è ben lontana dall'essere uniforme e regolare. Molte sono le cause variabili che vengono a perturbare l'azione della causa costante; e la loro discussione forma una delle parti più interessanti della geografia fisica (V. Boccardo, *Fisica del Globo*, passim, e specialmente pag. 231 e seg.).

Fra queste cause, giova in primo luogo annoverare la prossimità o la lontananza dei mari. Le acque oceaniche si raffreddano e si riscaldano meno rapidamente dei continenti, e conservano quindi più facilmente una moderata temperie. È questa la cagione per cui i luoghi posti in riva ai mari vanno, a parità di latitudine, meno soggetti a climi esterni, che le contrade interterranee.

Le correnti marine hanno pure per effetto di distribuire sulle coste da esse visitate l'influenza calorifica o refrigerante che hanno attinta nei luoghi d'origine.

Le terre umide e ricche di copiosa vegetazione consumano una maggiore quantità di calore che le terre aride e nude.

Ciò che dicemmo delle correnti marine va con maggior ragione ripetuto delle correnti atmosferiche, che sono i grandi veicoli della distribuzione del calore sulla superficie del nostro pianeta.

Negli art. Geografia fisica, Isotermiche, Isoteriche ed Isochimeniche (Linee) troverà il lettore più specificatamente trattata questa parte dell'argomento.

Ma anche l'uomo agisce come causa geografica di modificazione dei climi, mercè de' suoi lavori sulla superficie del globo. Tali sono i cangiamenti prodotti dalle operazioni agricole, per le quali varia il quantitativo della vegetazione dei continenti e delle isole, e la estensione delle acque paludose. Questa causa di variazione non è molto potente; ciò nondimeno è capace di produrre effetti assai notevoli in alcune contrade; e pare oramai certo che la temperatura media di un paese s'inalzi, o s'abbassi, secondo che questo paese è aperto, o ingombro di selve; la differenza principale consistendo in ciò, che nel primo caso il clima tende a farsi temperato, mentre nel secondo tende, al contrario, a diventare eccessivo. L'incivilimento, la cui legge costante è di restringere lo spazio occupato dalle selve, nelle contrade in cui s'introduce, porta seco, cogli altri beneficii, anche quello di contribuire a temperare l'asprezza del clima; e fino a un certo punto diventano meno calde le stati e meno freddi gl'inverni. L'effetto del prosciugamento delle paludi distrugge in parte quello dell'abbattimento delle selve, ma

non ha bastante influenza per fargli compiutamente equilibrio. Così è presso a poco dimostrato che gli inverni delle Gallie erano più rigorosi di quelli della Francia attuale, e nello stesso tempo vi erano più calde le stati, giacchè vi si coltivava la vite a mezzo grado più in là che non coltivasi in oggi verso il nord. Nei primi tempi della dominazione romana piantavasi pure la vite in Inghilterra, là dove ora frutta soltanto coll'ajuto delle stufe. Effetti analoghi sonosi osservati in Toscana, per la gran quantità di selve abbattute dal sedicesimo secolo in poi. Finalmente nell'America del Nord, dove in meno di un secolo lo stato della superficie ha subìto considerevoli modificazioni, l'addolcimento simultaneo delle stati e degl'inverni si è, per così dire, operato sotto gli occhi nostri coi caratteri più decisi e più incontrastabili (V. Boschi).

Conchiudiamo, che l'ordine generale delle temperature della Terra, dopo di aver variato continuamente fin dalla prima età di questo pianeta, è ora giunto ad un ultimo periodo, durante il quale rimane presso a poco fisso, o va soltanto soggetto a fluttuazioni periodiche poco sensibili. Si è appunto con questo periodo d'invariabilità che coincide lo stabilimento del genere umano; unico periodo confacente alla sua organizzazione, ai suoi bisogni, alla sua prosperità. Quindi è che sino alla consumazione finale di questo periodo del suo destino, il genere umano troverà presso a poco la medesima costanza nelle condizioni fisiche del pianeta che abita.

CALORIA (*fis.*). V. Calore.

CALORICO (*fis.*). V. Calore.

CALORIFERO (*econ. dom.* e *tecn.*). — Questa voce, per la sua etimologia, dovrebbe applicarsi a tutti gli apparati di riscaldamento; l'uso però l'ha ristretta a significare quelle sole costruzioni che si fanno per propagare il calore generato da un solo fornello a più parti di un edifizio, riservando il nome di *stufe* a fornelli o focolari chiusi, e quello di *camini* a fornelli o focolari aperti, cioè che lasciano vedere la fiamma, e ordinariamente non scaldano che un ambiente solo.

I caloriferi erano usati in antico; pare che i Romani li adoperassero quasi esclusivamente; dacchè pochi camini si sono trovati; mentre e ad Ercolano e a Pompei si trovarono dei veri caloriferi; questi apparati gli antichi li chiamavano *hypocausta* (V. Ipocausto). Plinio il giovane, nella descrizione della sua casa di *Laurentum*, parla degl'ipocausti che aveva fatti collocare sotto alle camere, i quali permettevano d'introdurvi il calore a gradi, conforme lo esigesse il bisogno. Seneca c'insegna che si muravano tubi nelle pareti, i quali distribuivano il calore ugualmente nelle parti superiori e nelle inferiori delle abitazioni.

Ma la conoscenza e il costume soprattutto di cotali apparati si perdettero, e non rimasero che i camini. Oggidì i caloriferi tornarono in uso, ma quasi esclusivamente nei grandi edificii pubblici, o nelle officine; sia perchè se ne consideri troppo costoso l'impianto, sia che si trovino troppo imbarazzanti nelle piccole abitazioni, sia che spiaccia rinunziare al piacere di veder bruciare e di poter tormentare e attizzare il proprio fuoco, sia infine che il numero considerevole degli inquilini si opponga a questo sistema di riscaldamento per le case delle grandi città. Noi per altro abbiamo fede che verrà tempo, e forse non lontano, in cui, invece di bruciare, o, diremo meglio, consumare, come si fa al presente, tanto combustibile allo spizzico in focolari separati e dispersi, i quali non rendono che una tenuissima parte del calore sviluppato, limitandosi alcuni, cosa quasi impossibile a credersi, al 6 per 100, si formeranno apparati nei quali si ricaveranno dalle materie combustibili le parti comburenti, che si raccoglieranno e distribuiranno a domicilio, come ora si fa del gas illuminante e dell'acqua per gli usi domestici.

Checchè ne sia, si è già pervenuti a costrurre apparati che scaldano perfettamente edificii grandiosi, chiese, palazzi, teatri, biblioteche, officine. Gli scienziati hanno sperimentate e calcolate le leggi della Combustione (V.), riconosciute le condizioni più vantaggiose per la trasmissione e la diffusione del calore prodotto dal combustibile (V. Conducibilità); Rumfort, Franklin, Curandeau, Desarnod, e precedentemente Granger nella sua *Mécanique du feu*; quindi Fredgold, D'Arcet, Peclet, Grouvelle e buon numero d'ingegneri francesi ed inglesi vi diedero il massimo sviluppo, applicandovi il metodo ed i principii della scienza.

Per quanto sieno diverse le disposizioni adottate nella costruzione di un calorifero, potendo variare a genio di ciascun costruttore, devono però sempre avere per iscopo di ritrarre dal combustibile il massimo del calore che è capace di sviluppare; d'introdurne negli appartamenti la maggiore quantità possibile, mantenendovi ad un tempo la ventilazione necessaria alla salute, e il grado di umidità o di secchezza conveniente; di evitare possibilmente che s'insinui il fumo nell'interno; di rendere agevole il servizio, e soprattutto di evitare ogni pericolo d'incendio; bisogna eziandio che sia fattibile regolare a piacere il calore nei diversi ambienti da riscaldare.

I mezzi per arrivare a cotali risultamenti variano a seconda del sistema che si adotta per trasportare il calore dal fornello a tutte le altre parti dell'edifizio. Il calore può essere tradotto nei tubi con tutti i prodotti della combustione; tale sembra fosse il sistema degli ipocausti dell'antichità e delle *stufe ordinarie;* ma gl'inconvenienti di questo metodo sono troppi, e soprattutto troppo spiacevoli e troppo sensibili, perchè non si dovesse cercare di evitarli. Infatti, oltre alla difficoltà d'impedire al fumo di trovarsi un'escita in qualche punto dei lunghi tubi che deve percorrere, la fuliggine che deposita è troppo difficile a togliersi, e può essere accesa dalle scintille. Si studiò di separare il calore dal fumo. Tutti i metodi per ottenere questo intento si riducono a far circolare i prodotti della combustione entro condotti metallici a numerose circonvoluzioni, sia che i condotti abbiano forma cilindrica, o rettangolare, o che seguano il contorno delle camere, ad uno o più giri per allungarne possibilmente lo sviluppo. Il calore nel suo corso s'infiltra traverso alle sottili pareti metalliche, non dovendo rimanere dentro ai condotti che il fumo con quella sola dose di calore strettamente necessaria a determinarne l'ascesa verso lo sbocco all'esterno. Il calore eleva

la temperatura dell'aria circostante, che si dilata, si fa più leggera, ed è trascinata nei tubi che devono portarla negli ambienti da riscaldare. La difficoltà in questo sistema proviene dalla scarsa capacità dell'aria pel calore, per cui dovendo lasciarne negli appartamenti gran copia, può generarsi una ventilazione incomoda. Per rimediare a questo, fu immaginato di far circolare l'aria entro tubi disposti nell'interno del focolare, i quali si possono scaldare tanto da arroventarli. Questi apparati furono detti *caloriferi ad aria* o *stufe a bocche di calore*. Ad un tale sistema si rimprovera l'inconveniente di guastare l'aria, che viene bruciata in parte dal contatto dei tubi di ghisa incandescenti; nullameno è quello che si trova più generalmente usato, massime nelle abitazioni. Un altro sistema è quello di servirsi del vapore acqueo, che si fa circolare in tutti gli ambienti da riscaldare. I tubi devono essere alcun poco inclinati, onde il vapore condensato vi abbia scolo o al di fuori, o meglio dentro la caldaja, la quale così si riempie di acqua che è tuttavia quasi bollente. A questo sistema si ricorre frequentissimamente per riscaldare le officine provviste di macchine a vapore, dalle quali basta diramare dei tubi.

Finalmente, invece di far circolare vapore, si fa circolare acqua. Questo calorifero però non può essere utile quanto quelli superiormente descritti, trattandosi di ottenere grandi masse di aria calda. Infatti, il passaggio del calore attraverso le superficie metalliche sta in ragione della differenza di temperatura e della quantità di superficie riscaldanti; ora in tal caso la temperatura dell'acqua senza pressione nei tubi dev'essere sempre inferiore a 100°, anche nei punti in cui è più riscaldata, ed ancor meno in tutti gli altri, mentre la temperatura dei condotti riscaldati direttamente nei caloriferi di aria può essere molto più elevata; inoltre, possono avere i tubi un gran diametro e presentare una grande superficie, mentre col calorifero di acqua bisogna impiegare molti piccoli tubi, il che è più dispendioso. Finalmente, se il calore si avesse a portare ad una grande altezza, come è necessario sovente, la pressione della colonna di acqua richiederebbe una grossezza maggiore nei tubi e nella caldaja. Pei quali motivi l'acqua non si potrebbe vantaggiosamente sostituire all'aria od al vapore. Ma questo metodo presenta vantaggi importantissimi in tutti i casi in cui è utile elevare la tempe-

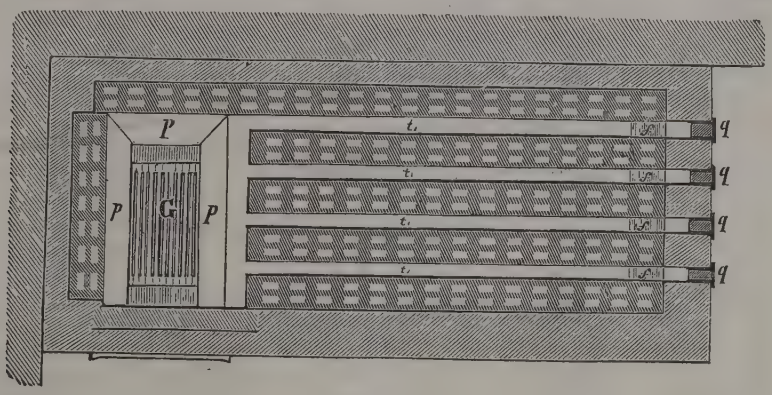


Fig. 1213.

ratura di un piccolo numero di gradi, in maniera costante ed uniforme.

Il ritrovato di far uso del calore per principio di moto dell'acqua calda a calorifero venne dissepellito e nuovamente messo in voga da Bonnemain di Parigi nel 1777, che diede al suo apparato il nome di *termosifone;* questo offre molti vantaggi specialmente pel riscaldamento delle stufe per la lavatura artificiale, e dei tepidarii in cui si custodiscono e allevano piante esotiche dai climi torridi; potrebbe anche essere utilmente applicato a qualsivoglia altro edificio.

Gl'inconvenienti dei caloriferi ordinarii, ne' quali l'aria riscaldasi in contatto di tubi e pareti metalliche roventi, chiamarono da diversi anni l'attenzione dei fabbricanti, che molti mezzi tentarono per migliorare questi sì economici apparecchi di riscaldamento degli abitati.

A meglio riuscirvi, i signori Gaillard e Haillot, successori Chaussenot, adottarono la idea radicale di sopprimere affatto ogni impiego di ghisa o di ferro nella formazione dei condotti dell'aria calda o dei gas di combustione, ed un'idea di questi apparecchi può essere presa dalle fig. 1213 e 1214, la prima delle quali è una sezione orizzontale di uno di questi caloriferi, fatta all'altezza della lettera t_1 indicata sull'altra figura, che ne dà una sezione longitudinale.

Sulla graticola G svolgesi, come al solito, la combustione; e l'aria necessaria ad avvivarla entra dal sottoposto cenerario, immessavi con apposito condotto. I gas caldi prodotti dalla combustione (che volgarmente si chiamano *fumo*) elevansi in un primo ed ampio condotto verticale C, limitato da pareti massiccie *p* di muratura refrattaria e superiormente messo in comunicazione con quattro o più condotti orizzontali t_1, de' quali può variare il numero, a seconda delle proporzioni dell'intiero apparecchio. Ma il fondo orizzontale *e f* di questi condotti trovandosi interrotto in *f*, ne segue che i gas, dopo avere percorso questa prima serie di condotti orizzontali, trovansi costretti a discendere per *f* ed a percorrere in senso orizzontale ancora, ma inverso del precedente, un'altra serie di condotti t_2, per seguitare poi a ripiegarsi in una terza serie seguendo l'indicazione delle saette, finchè, giunti in

fine dell'ultimo condotto t_5, per il breve tratto di tubo F si dirigeranno nella camera del fumo al piede del camino. Tutti questi condotti sono separati nel senso orizzontale l'uno dall'altro mediante semplici tavelle di terra refrattaria, non più grosse di 4 cent., ed appoggiate sui muriccioli di divisione verticali; e per ben pulirli dalla caligine, portano in fronte le porte q e due altre di traverso q', le une e le altre munite di tappi mobili di chiusura.

Le pareti verticali di divisione dei condotti, come veggonsi dalla sezione orizzontale, e le due pareti laterali estreme sono costituite di mattoni refrattarii ancora, ma vuoti. Tutto l'apparecchio è finalmente rivestito di una camicia di muratura ordinaria che ha la dimensione massima dei mattoni nelle pareti isolate, e quella media nelle pareti che si appoggiano ai muri della fabbrica.

L'aria esterna, chiamata a riscaldarsi nel calorifero, per essere ammessa poi negli ambienti abitati, giunge per appositi condotti A in una camera B sottostante al calorifero, la quale trovasi in diretta comunicazione con tutti i condotti verticali delle trammezze; attraversandoli e riscaldandoli ad un tempo, va successivamente elevandosi ed incontrando più elevata temperatura, finchè arriva in una camera superiore di distribuzione D, dalla quale partono i diversi condotti di diramazione alle camere da riscaldare.

Negli *Annali del Conservatorio di arti e mestieri di Parigi*, vol. 8°, dai quali abbiamo dedotte queste notizie, sono descritte le esperienze eseguite da Tresca, vicedirettore del Conservatorio, su tre caloriferi di mattoni refrattarii di sistema identico a quello suddescritto, e nei quali le superficie di ri-

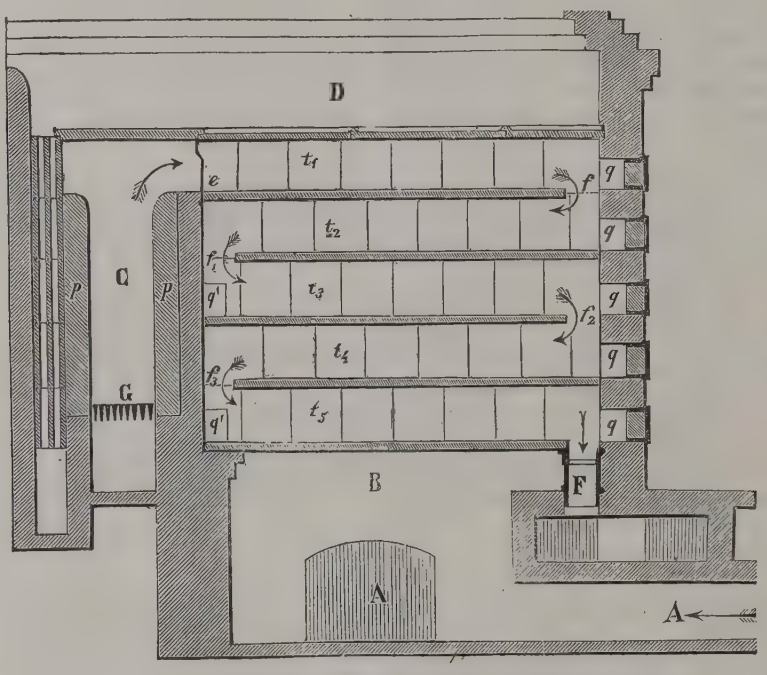


Fig. 1214.

scaldamento dei condotti del fumo e quella interna dei condotti dell'aria erano rispettivamente eguali a 150 e 160 volte la superficie totale della graticola; epperò i caloriferi esperimentati erano per questo lato in ottime condizioni per ben utilizzare il calore prodotto, malgrado la poca conducibilità dei laterizii.

Il primo calorifero sperimentato dimostrò utilizzare appena il 50 per 100 del calore prodotto. Ma vuolsi notare che la temperatura del fumo alla fine dei condotti essendo di 147°, era ben più elevata del necessario per avere una buona chiamata dei gas nel camino; e che l'involucro esterno del calorifero notevolmente riscaldato irradiava pure una certa quantità di calore non misurata. Anche l'attività della combustione poteva dirsi un po' spinta per consimili apparecchi, essendosi abbruciati 40 chil. di carbon fossile Charleroi per metro quadrato di graticola all'ora. Si dovette con tutto ciò constatare che la quantità di calore, trasmessa attraverso i mattoni refrattarii vuoti dell'apparecchio, saliva appena a 406 calorie per metro quadrato di graticola e per ora.

Con un secondo calorifero posto nell'angolo di due muri all'ospedale di Sainte-Périne, e così in più favorevoli condizioni per evitare il disperdimento di calore attraverso l'involucro esterno, limitando il consumo del combustibile a 31 chil. per m. q. di graticola e per ora, si constatò una notevole diminuzione nella temperatura del fumo, che fu in media di 86°; le calorie che attraversarono le pareti refrattarie salirono a 450 per m. q. di graticola e per ora, e l'effetto utile del calorifero risultò in media del 68 per 100. Ma la temperatura di 97° dell'aria

calda somministrata era ancora di troppo elevata, e l'involucro esterno del calorifero disperdeva ancora notevolmente il calore.

Fu quindi riconosciuta la necessità di un involucro più coibente, ed un terzo calorifero con doppia camicia di mattoni ed interposto cuscino d'aria subì prolungate esperienze in otto ore consecutive; fu sostituito il coke al carbon fossile, perchè più regolare riuscisse l'azione viva del fuoco; si consumarono due chilogr. ed un quarto di coke all'ora, pari a 39 chil. per m. q. di graticola; le temperature del fumo e dell'aria riscaldata si mantennero in media a 91 e 79°; e ben 735 calorie passarono attraverso le pareti di mattoni cavi. L'involucro esterno del calorifero non emetteva sensibilmente calore. Laonde il cofficiente di rendimento di questo apparecchio fu trovato in media dell'85 per 100, epperò eguale a quello possibile a trarsi dai migliori caloriferi fin qui conosciuti.

I conduttori orizzontali del fumo erano in quattro piani ed in due per ogni piano; la loro sezione rettangolare era di 6 cent. di larghezza e di 15 a 16 cent. di altezza. La velocità dei gas nei condotti del fumo potè riconoscersi in media di m. 1,50 circa al secondo, e quella dell'aria calda attraverso il calorifero era circa la metà della prima. Il volume d'aria attraversante il calorifero fu misurato di 168 m. c. all'ora.

Colle surriferite esperienze fu dunque bene stabilito che consimili apparecchi, quando abbiano le proporzioni adottate da Gaillard ed Haillot e sieno circondati da pareti poco conduttrici del calore, sono capaci di utilizzare fra l'80 e l'85 per 100 del calore svolto nella combustione e di somministrare una quantità di calore pari a 700 calorie all'ora per ogni metro quadrato di superficie riscaldata interna dei condotti dell'aria.

Costruiti intieramente di laterizii, non contenendo parte alcuna di ferro o di ghisa in contatto del fuoco, vanno esenti dai gravi inconvenienti degli altri caloriferi con tubi o pareti metalliche. Chè anzi la poca conduttibilità dei materiali che li compongono attenua assai le irregolarità che potrebbero avvenire nell'attivare il fuoco, per la poca cura del fuochista.

Vuolsi ancora notare che la sola parte del calorifero esposta all'azione del fuoco ed a temperatura tale da produrre alterazioni notevoli nei materiali che lo compongono è la camicia del condotto verticale C, costituita da mattoni refrattarii pieni, la quale è facile ad essere rinnovata, qualora, in seguito ad uso prolungato, si dovesse alquanto deteriorare. Tutti gli altri condotti del fumo e dell'aria, ed in una parola il calorifero propriamente detto, non possono ricevere altre alterazioni all'infuori degli effetti di dilatazione e restringimento dei mattoni cavi, effetti però che, dietro le fatte esperienze, non sembrano doversi ritenere troppo pregiudizievoli. Donde ne consegue che la riparazione di questi apparecchi è certamente più rara e d'importanza minore degli altri apparecchi metallici che in pochi anni rimangono affatto bruciati, con danno notevole della salute.

E qualora si manifestasse una qualche fessura nelle pareti di laterizii vuoti, poichè vedemmo che la velocità dell'aria nell'attraversare il calorifero è metà appena della velocità del fumo, ne segue che l'aria calda potrà essere aspirata nei condotti del fumo, mentre che questo non riuscirà, finchè la chiamata del camino regolarmente funziona, a penetrare nelle camere.

Ma, com'è per tutti i caloriferi in generale, il loro impiego non potrà dirsi rigorosamente salubre se non ne sarà combinata l'azione, nei luoghi abitati e riscaldati, con quella di una sufficiente e continua rinnovazione dell'aria.

CALORIMETRIA (*fis.*). — I. *Definizione e generalità.* — Arte di misurare le quantità di calore contenute nei corpi, od emanate dalle fonti calorifere. Ben numerosi sono gli apparecchi ed i metodi che i fisici adottarono per tali ricerche, e lunghe e ripetute fatiche costò il loro trovamento a quei cultori della scienza che dal finire del decorso secolo fino ad oggi successivamente lavorarono in tale argomento. Noi procureremo di esporre i principali, a fin di dare ai lettori una giusta idea di questo genere di ricerche, e metterli in grado di valutare i fenomeni che in esse s'incontrano. Premettiamo che in calorimetria per produrre il medesimo effetto occorre sempre la medesima quantità di calore, da qualsiasi fonte provenga. A mo' di esempio, un metallo che dalla temperatura 15° passi, per un'azione calorifica qualunque, a quella di 16°, avrà dovuto assorbire in ogni caso la medesima quantità di calore. Così un dato peso di ghiaccio a *zero* esige sempre la stessa quantità di calore per fondersi; ed uno d'acqua a 100°, sempre la medesima quantità di calore per volatilizzarsi, sia che lo ricevano dalla fiamma, dal carbone, o dal sole. Inoltre deesi por mente che le quantità di calore sono proporzionali alle masse, sulle quali esse operano gli stessi effetti. Ne viene che per paragonare fra loro le quantità di calore basterà applicarle successivamente a riscaldare lo stesso corpo a un grado determinato di temperatura, od a fondere del ghiaccio, od a volatilizzare dell'acqua, e paragonare in appresso i diversi pesi del corpo sul quale si produsse lo stesso effetto. Finalmente premettiamo come, riguardo alle diverse capacità per il calore, od al calore specifico (V. Calore), vi siano corpi di capacità costante, come all'incirca è l'acqua, ed altri di capacità variabile, come, per esempio, è il platino, in cui si aumenta collo inalzarsi della temperatura; cosicchè per far passare una data quantità di questo metallo da 1000° a 1001° occorre più calore che non per farlo passare da 100° a 101°.

II. *Calorimetro di Lavoisier e Laplace.* — Componesi di tre cinte concentriche *c d e* (fig. 11, Tavola CXXXII), formanti tre capacità. La più esterna riempiesi di ghiaccio, che liquefacendosi scola pel rubinetto *r*. La media si riempie pure di ghiaccio soppestato, che abbia la temperatura *zero* e non meno; l'acqua in cui convertesi ha sfogo pel rubinetto *s*. La centrale è destinata a raccogliere il corpo di cui si vuol rilevare la capacità per il calore. Vedesi come il calore emanato dal corpo riposto nel vaso centrale venga tutto assorbito dal ghiaccio della cinta intermedia, e come questa non possa risentire l'influenza della temperatura esterna, protetta qual è dall'esterna cinta. Siano *m m'* le

masse di due corpi che sottopongansi successivamente all'esperienza, c c' le loro capacità per il calore, t t' le loro temperature, e finalmente g g' le quantità di ghiaccio che fondono, ossia le quantità di acqua che si raccolgono in ciascheduna esperienza dal rubinetto s, fino al punto in cui le temperature dei corpi esperimentati siano arrivate a *zero*. Evidentemente le quantità di calore perdute dai medesimi sono proporzionali a quelle del ghiaccio fuso. Tali quantità essendo rappresentate dai prodotti mct ed $m'c't'$, si avrà l'equazione $\frac{mct}{m'c't'} = \frac{g}{g'}$, da cui si ricava $\frac{c}{c} = \frac{g}{g'} \frac{m't'}{mt}$. Operando con tale mezzo su corpi diversi, se ne rileva la loro capacità, e sullo stesso corpo a diverse temperature si riconosce se la sua capacità è costante, o variabile. Le esperienze sopra i liquidi si conducono in modo che, operando in prima sul fiasco vuoto, indi ripieno, si possa detrarre l'influenza calorifica di quello. Con questo metodo tutte le capacità calorifiche dei corpi possono essere paragonate a quelle dell'acqua. Esso sembra assai facile; tuttavia non manca di esigere alcune attenzioni, quale è quella, per es., di preparare il ghiaccio della cinta media in pezzetti di convenevole dimensione, giacchè se sono troppo minuti, s'agglomerano e non dánno passaggio a tutta l'acqua; se troppo grossi, una parte del calore emanato dal corpo in esperimento può raggiare sulla cinta esterna. Un calorimetro, direm così, adamitico, ma assai comodo e fedele in certe esperienze, è il *pozzo di ghiaccio*, che consiste in un pezzo di ghiaccio convenientemente scavato, in cui riponesi il corpo da sperimentarsi, ricoprendolo poi con una lastra di ghiaccio (figura 12, della Tavola suddetta).

Con qualunque mezzo si operi, uopo è conoscere la temperatura del corpo solido o liquido che si voglia riporre nel calorimetro. Se sia solido, converrà riscaldarlo alla temperatura nota di un bagno quale si sia, acquoso o metallico, a seconda della sua natura, e nel quale s'immerge; se liquido, se ne rileva la temperatura coll'immergervi il termometro. Il calorimetro di Lavoisier e Laplace può anche servire pei gassi, ma per ciò necessitano delle modificazioni, fra le quali è evidente l'adattamento opportuno di un serpentino conduttore del gasse o del vapore: su di che parleremo in appresso.

III. *Metodo delle mescolanze.* — Indicammo di volo questo metodo all'articolo Calore, parlando delle diverse capacità dei corpi, o del calore specifico, che torna lo stesso. Esso è basato sul seguente principio: il calore perduto da un corpo che si raffredda è ricevuto da un secondo corpo che si riscalda; conoscendo il peso di amendue, basta rilevare l'abbassamento e l'aumento di temperatura ottenuti, per poterne dedurre i rapporti di capacità. Questo processo è veramente semplice e facile; ma per avere risultamenti esatti, conviene mettere a calcolo la sottrazione di calore operata dal vaso in cui si agisce, e dalla parte di termometro che si immerge nel liquido. Si chiami m la massa o peso di un metallo che si raffredda sottoponendolo alla esperienza, c la sua capacità per il calore, e t la sua temperatura prima che venga immerso nel liquido; chiamisi m' la massa di acqua che si riscalda per l'immersione del metallo, t' la sua temperatura avanti l'immersione, e sia presa per unità la sua capacità; sia noto il peso a del vaso, e la sua capacità b, e così pure il peso e della parte riscaldata del termometro e la sua capacità d; s'indichi in fine con θ la temperatura della mescolanza. Ora il corpo esplorato raffreddandosi dalla temperatura t a quella di θ, perde un numero di gradi espresso da $t-\theta$, ed una quantità di calore espressa da $mc(t-\theta)$. L'acqua riscaldandosi dalla temperatura t' a θ, guadagna una temperatura $\theta - t'$, ed una quantità di calore $m'(\theta - t')$. Il vaso ed il termometro che assumono la temperatura della mescolanza guadagnano $ab(\theta - t')$ e $ed(\theta - t')$. Cosicchè la quantità totale di calore guadagnato è $(m' + ab + ed)(\theta - t')$, che chiamando M il valore di $m' + ab + ed$, riducesi ad $M(\theta - t')$, in cui M esprime la massa d'acqua *corretta*.

Eguagliando le due quantità di calore perduto e guadagnato, si ha l'equazione

$$mc(t-\theta) = M(\theta - t') \quad e \quad c = \frac{M(\theta - t')}{m(t-\theta)}.$$

La esperienza si conduce nel seguente modo. Sopra uno zoccolo di legno, mediante tre pezzi di sughero saglienti, sta adattato un vaso di lamina sottile di rame a (fig. 13, Tav. suddetta); b è un involucro somigliante al primo, e che serve a proteggerlo dalle correnti d'aria e dalle variazioni accidentali di temperatura; il coperchio c del vaso è provveduto di un foro abbastanza grande, dal cui orlo pende un paniere di filo di rame e che serve a contenere il corpo da sperimentarsi. Nel vaso a si mette una quantità d'acqua, entro la quale va a tuffarsi il corpo riscaldato che si getta nel paniere. Un agitatore d serve a rimescolare il liquido per accelerare il raffreddamento del solido, che ordinariamente avviene in 30 o 40 secondi, ed un termometro e pure immerso a misurare la temperatura; i cui gradi si rilevano mediante un Catetometro (V.) che porta l'esattezza dell'osservazione a $^1/_{50}$ di grado. L'acqua del vaso deve avere una temperatura di 5° o 6° al di sotto della temperatura ambiente, e per 8 o 10 minuti si nota l'aumento di temperatura che lentamente subisce, rinnovando l'osservazione di 2 in 2 minuti. Si nota l'istante in cui s'introduce il corpo caldo, e per la legge di riscaldamento già osservata nell'acqua, si è in grado di dedurre la sua vera temperatura nell'atto della détta introduzione del corpo. Agitando vivamente, in 30″ il termometro è stazionario, e siccome esso segna una temperatura di poco superiore a quella dell'ambiente, non occorrono correzioni. Per questo scopo è necessario avere più apparecchi di differenti dimensioni, onde operare su masse d'acqua più o meno grandi, a seconda della temperatura del corpo riscaldato e della sua massa. Pouillet con questo processo ha rilevato le capacità del platino fino a 1200°. Regnault, nel suo bel lavoro su questo stesso argomento, seguì un metodo analogo, servendosi pel riscaldamento dei corpi di una sua stufa particolare a vapore, e nella quale il termometro, collocato vicino al corpo da

riscaldarsi, raggiunge a poco a poco una temperatura veramente stazionaria, la quale fornisce con esattezza quella del corpo.

IV. *Metodo del raffreddamento.* — All'articolo Calore, parlando del raffreddamento dei corpi, abbiamo già accennato a questo bel metodo, con cui si giunge a determinare il calore specifico dei corpi. Furono Petit e Dulong che lo perfezionarono, e l'apparecchio è rappresentato della fig. 14, Tav. suddetta. Componesi di una cinta o vaso di piombo *a*, in cui si fa il vuoto; nel centro del suo coperchio *b* vi ha un foro fornito di un tubo destinato a ricevere un turacciolo metallico *c*, nel cui centro forato passa il termometro *d*, fissatovi a mastice. La scala di detto termometro riesce esterna, e il suo serbatojo, che è cilindrico, va ad immergersi in un piccolo vaso d'argento *e*, che sta sospeso al turacciolo mediante alcuni fili, e serve a contenere il corpo sottoposto all'esperienza. Se questo corpo è solido, lo si riduce in polvere, la quale si ripone nel vaso d'argento finchè sia ripieno, e va così a circondare tutto il serbatojo del termometro. Collocata che si abbia la cinta di piombo in bagno a temperatura costante, si ripone a luogo il vaso d'argento e la sostanza, dopo di averli riscaldati ad una temperatura di 15° o 20° al di sopra della circostante; indi si fa il vuoto e si osserva la durata del raffreddamento, od, in altri termini, il tempo che il termometro impiega a discendere dall'eccesso di 10° a quello di 5° sopra la temperatura del bagno, che è quella stessa della cinta di piombo. Nella stessa guisa si osserva la durata dei raffreddamenti di una serie di corpi, sperimentandoli tutti nelle medesime circostanze. Quando essi siano cattivi conduttori, la temperatura indicata dal termometro non è, rigorosamente parlando, comune a tutta la loro massa; ma siccome le esperienze sono comparative, resta vero il principio, che le quantità di calore perdute per un medesimo abbassamento di temperatura da 10° a 5° stanno fra loro come la durata dei tempi. Chiamando zz' i tempi, mm' le masse, cc' le capacità, si ha evidentemente l'equazione $\frac{mc}{m'c'}=\frac{z}{z'}$. Col su descritto apparecchio è anche possibile paragonare le capacità dei corpi solidi con quelle dei liquidi; soltanto occorrono delle particolari considerazioni e correzioni, giacchè nei liquidi la temperatura si mantiene più uniforme che non nei solidi. Ritengasi adunque che la esattezza dei risultati attendibili per questo processo riposa sulla somiglianza di distribuzione che assuma il calore nelle masse dei corpi sperimentati. Sotto questo punto di vista importa molto ridurre i corpi solidi, che si vogliono paragonare, in polveri di egual finezza, e premerle tutte nello stesso modo. I liquidi vanno esenti da tali difficoltà.

V. *Apparecchi e metodi per rilevare le capacità dei gassi.* — I tre esposti metodi coi relativi apparecchi conducono, come si è veduto, a rilevare le capacità dei solidi e dei liquidi, ma assai male si presterebbero, quali li descrivemmo, per la ricerca delle capacità dei gassi, al cui scopo i fisici immaginarono differenti apparecchi, dei quali ci limiteremo ad indicare i principali.

I signori Delaroche e Bérard ne immaginarono uno col quale poterono fare una serie di esperienze, che vennero premiate dall'Accademia di Parigi. Esso è rappresentato dalla fig. 1, Tav. CXXXVI. Due grandi Vasi di Mariotte (V.) *a* e *d*, convenientemente disposti, forniscono col loro scolo regolare un secondo scolo o corrente d'aria ben uniforme.

L'aria viene a premere una vescica *b* che contiene il gasse sottoposto all'esperienza, il quale perciò n'esce con velocità costante, e scorre pel serpentino *s* circondato d'acqua, e che costituisce il calorimetro propriamente detto. All'uscire dal serpentino il gasse rientra nella vescica vuota *c*, di dove è poi scacciato per lo scolo dell'acqua del secondo vaso di Mariotte *d*, ed obbligato a tornare nella prima vescica *b* dopo aver traversato di nuovo il serpentino nelle stesse condizioni di temperatura. Questo giro o ritorno successivo dello stesso gasse al serpentino si può riprodurlo quante volte occorra. Prima di entrare nel serpentino, il gasse passa attraverso un tubo circondato da un altro *e*, e fra lo spazio annulare vi scorre del vapore generato per l'ebollizione dell'acqua. La temperatura del gasse è rilevata da un termometro posto all'entrata del serpentino, e da un secondo posto al foro d'uscita dello stesso. Il calorimetro è separato dal rimanente dell'apparecchio mercè una parete, e si fa anche la correzione relativa all'inalzamento di temperatura che ad esso è recato per la sua congiunzione al tubo *e*. Prese queste ed altre ragionevoli precauzioni, si procede alla ricerca del calore specifico come segue. Si conosce approssimativamente l'eccesso di temperatura che il calorimetro deve prendere sulla circostante, lo si porta a questa temperatura, e quindi si fa passare la corrente del gasse e la si mantiene quanto basti per esser certi che l'equilibrio è bene stabilito e la temperatura promette di rimanere costante. Sia, per esempio, in una prima esperienza r la temperatura ambiente corretta, vale a dire aumentata dalla elevazione di temperatura che il tubo caldo reca al calorimetro; s la temperatura del calorimetro all'equilibrio; t la temperatura del gasse al suo entrare nel calorimetro; m la massa del gasse che passa in un minuto, e c la sua capacità per il calore cercata. Poichè il gasse passando pel calorimetro perde un numero di gradi $t-s$ in 1′, perderà una quantità di calore $m'c\ (t-s)$. Sia ora m la massa corretta del calorimetro, vale a dire il peso dell'acqua, più quello del rame e del termometro valutati in acqua, e prendasi per unità la sua capacità per il calore; il suo eccesso di temperatura sulla temperatura ambiente essendo $s-r$, la quantità di calore che esso perde in 1′ sarà espressa per $mg(s-r)$, g essendo una costante che si determina facilmente coll'osservare la velocità di raffreddamento del calorimetro abbandonato a se stesso. Col solito ragionamento la quantità di calore perduto essendo eguale a quella del calore ricevuto, si è in grado di stabilire l'equazione $m'c(t-s)=mg(s-r)$, dalla quale si può ricavare la capacità c del gasse comparativamente all'acqua. Gli autori desunsero in prima la capacità dell'aria, alla quale poi paragonarono quella degli altri gassi.

I signori De La Rive e Marcet impiegano per queste stesse ricerche apparecchio e metodo diversi.

Il calorimetro è formato da un vaso di rame sottile, di 37 millimetri di altezza e 33 millimetri di diametro, in cui è contenuto il serpentino ed un termometro collocato nell'asse; vuoto, esso pesa grammi 28,637, e ripieno d'acqua ne contiene grammi 27,093. Se ne osserva il raffreddamento collocandolo al centro di un globo vuoto, di 22 centimetri di diametro, a superficie interna annerita, e mantenuto ad una temperatura costante. Quest'osservazione si fa per la prima volta senza che passi gasse pel serpentino, indi applicandovi la corrente di quello che si desidera sperimentare. A questo scopo si adattano due tubi di vetro, l'uno all'entrata, l'altro all'uscita del serpentino, e si ripiegano parallelamente all'asta del termometro affinchè escano come essa fuori del globo. Il vuoto è fatto e mantenuto scrupolosamente, e così lo scolo dei gassi conservato uniforme. Sotto queste condizioni e limitandosi ad eccessi di temperatura che non superino i 15°, gli autori calcolano il raffreddamento ammettendo la nota legge di Newton.

I signori Clément e Desormes adottarono un altro genere di esperienze, colle quali si arriva a determinare i rapporti della capacità dei gassi. Questo metodo è fondato sui cambiamenti di temperatura che si producono colle successive rarefazioni e condensazioni che si fanno subire ad un volume d'aria raccolto entro un pallone di vetro. Il principio è matematicamente giusto; ma siccome, per quanto rapidamente si agisca, le pareti del vaso assorbono calore, questo va a detrazione del riscaldamento del gasse, e però il metodo non può dare che delle buone approssimazioni.

Offriamo qui due tavole sulle capacità specifiche di alcuni metalli e metalloidi, e alcuni gassi.

Capacità determinate da Dulong e Petit col metodo del raffreddamento.

Sostanze	Capacità, ammessa per unità quella dell'acqua	Peso degli atomi ammesso 1 quello dell'ossigeno	Prodotto del peso di ciascun atomo per la capacità corrispondente
Bismuto	0,0288	13,30	0,3830
Piombo	0,0293	12,95	0,3794
Oro	0,0298	12,45	0,3704
Platino	0,0314	11,16	0,3740
Stagno	0,0514	7,35	0,3779
Argento	0,0557	6,75	0,3759
Tellurio	0,0912	4,03	0,3675
Zinco	0,0927	4,03	0,3736
Rame	0,0949	3,957	0,3755
Niccolo	0,1055	3,69	0,3819
Ferro	0,1100	3,392	0,3731
Cobalto	0,1498	2,46	0,3685
Solfo	0,1880	2,011	0,3780

Capacità dei gassi, determinate da Delaroche e Bérard.

Sostanze	Capacità a volumi eguali, posta per unità quella dell'aria	Capacità a masse eguali, posta per unità quella dell'aria	Capacità a masse uguali, posta per unità quella dell'acqua
Aria atmosferica	1,0000	1,0000	0,2669
Idrogeno	0,9033	12,3401	3,2936
Ossigeno	0,9765	0,8448	0,2361
Azoto	1,0000	1,0318	0,2734
Ossido di carbon.	1,0340	1,0805	0,2884
Acido carbonico.	1,2588	0,8280	0,2210
Ossido d'azoto. .	1,3503	0,8878	0,2369
Gasse olefaciente	1,5530	1,5763	0,4207
Vapore acqueo .	1,9600	3,1360	0,8470

Nel 1819 Dulong e Petit, dopo di aver determinato il calore specifico di diversi corpi semplici, ebbero la felice idea di moltiplicare ciascuna delle ottenute quantità specifiche per l'Equivalente chimico (V.) del corpo, ed ottennero un prodotto all'incirca costante, come vedesi nell'ultima rubrica della prima tavola. Da ciò dedussero la legge fondamentale seguente: *per i corpi semplici le quantità di calore specifico sono in ragione inversa dell'equivalente chimico.* Traducendo questa verità nel sistema atomico, in cui gli equivalenti corrisponderebbero ad un medesimo numero di atomi e sarebbero, per conseguenza, proporzionali ai pesi degli atomi, ne risulterebbe l'altra seguente legge: *le quantità di calore specifico sono in ragione inversa del peso degli atomi.* Chiamando $p\ p'$ il peso degli atomi di due corpi semplici, e $c\ c'$ le loro capacità, si ha $c\,p = c'\,p'$; quindi $c\,p$ rappresenta la quantità di calore necessaria per far cambiare di 1° il peso p del primo, e $c'\,p'$ quella necessaria per produrre simile cambiamento al peso p' del secondo. Da ciò risulta che occorrono le stesse quantità di calore per cambiare di 1° la temperatura degli atomi semplici, o, in altri termini, che gli atomi dei corpi semplici hanno la medesima capacità per il calore. Quando i due prefati autori formulavano questa importante legge, i chimici non possedevano che scarsi mezzi atti a determinare il vero valore degli equivalenti o il vero peso degli atomi. Col favore della bella scoperta sull'isomorfismo e delle nuove dottrine sulla costituzione degli atomi, anche la legge di Dulong e Petit assume oggidì una nuova importanza, ed è un forte criterio che, unitamente agli altri suggeriti dalla chimica, viene in appoggio per definire in molti casi le incertezze. Tuttavia è da notarsi che la legge sulle capacità va soggetta a delle variazioni, perchè essa cambia col cambiare della temperatura e dello stato di aggregazione dei corpi. Recentemente il signor Regnault, con lodatissimi lavori, applicò la legge delle capacità ai corpi composti, esprimendola così: *In tutti i corpi composti della stessa composizione atomica e di*

simile costituzione chimica le quantità di calore specifico sono in ragione inversa del peso degli atomi.

Gioverà qui far cenno del celebre calorimetro di Favre e Silbermann. Si compone di un vaso di forma sferica, di vetro o di ferro, metallo inattaccabile dal mercurio di cui va riempiuto. Un tal vaso è rappresentato nella figura 1215, e comunica da una parte con un tubo aperto e di picciol diametro CDF, e dall'altra, per una sufficiente apertura, riceve nel suo ventre una o più muffole, che non sono altro che vasi cilindrici o bislunghi, metallici in questo caso, aperti da un lato e chiusi dall'altro, cioè dalla parte che s'introducono nella sfera. Si vede come quest'ultima ed il suo tubo CDF costituiscano un termometro a bolla grandissima e a tubo angusto. Ora, se con qualsiasi mezzo si faccia entrare per la muffola una quantità data di calore, ne avverrà la dilatazione relativa del mercurio, e l'indice D marcerà innanzi per il tubetto graduato alla stessa guisa di un comune termometro, ma con

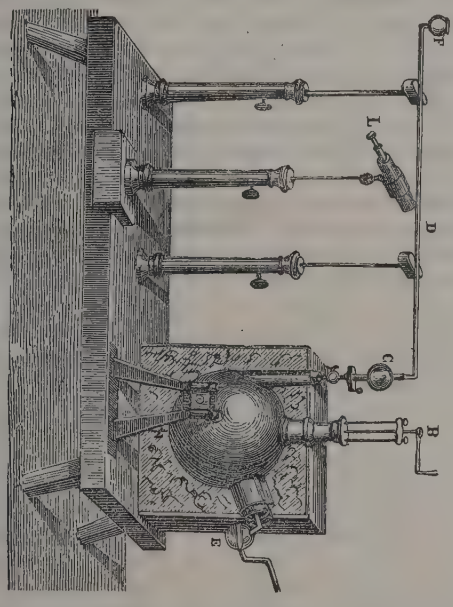


Fig. 1215.

una sensibilità senza pari. Siccome le divisioni si spingono a minime frazioni, così l'osservazione si fa per mezzo di un piccolo cannocchiale L.

E perchè il vaso sferico o gran bolla non si raffreddi menomamente per le cause esterne, si racchiude ben bene entro un involucro a più doppii di piumino, corpo isolantissimo, e che Pouillet ha usato convenientemente nel suo attinometro per lo stesso scopo.

Tale involucro dalla nostra figura viene rappresentato nella sua sezione rettangolare. Prima di fare l'esperienza fa d'uopo ridurre l'indice, ossia l'estremità della colonna mercuriale D allo zero della scala. E per tale scopo il vaso sferico è nella sua parte superiore provveduto di una terza apertura, nella quale è riposto una specie di stantuffo che muovesi, per vite a manubrio, d'alto in basso, e inversamente. Con ciò, s'intende quanto sia facile portar l'indice D dove si voglia, imperciocchè abbassando quello stantuffo che va a premere sul mercurio della palla, l'indice avanza, mentre retrocede collo inalzare lo stantuffo stesso. Cosicchè, a qualsiasi temperatura ambiente si potrà sempre, e con estrema facilità, mettere l'indice allo zero prima della esperienza.

L'apparecchio si gradua nella seguente maniera. Si prende un tubetto d'assaggio fornito di bolla ed incurvato come si scorge in E., e dentro vi si ripone una certa quantità d'acqua di peso noto ω. Dopo di averla riscaldata, con una lampada ad alcoole, fino alla temperatura Θ della sua ebollizione, girandola alquanto la si rovescia tutta dentro la muffola immersa nel mercurio. Quell'acqua tosto si raffredda discendendo sino alla temperatura ambiente θ e perde perciò un numero di calore $\omega(\Theta-\theta)$. Si nota il numero delle divisioni n percorse dall'indice D, e la quantità $\frac{n}{\omega(\Theta-\theta)}$ esprimerà lo spostamento che esso prova per ogni caloria ceduta all'apparecchio; chiamiamo a un tale spostamento.

Ora è evidente che se, in luogo di introdurre dell'acqua nella muffola, vi si fa, col medesimo apparecchio, entrare una quantità nota di vapore p alla temperatura T, esso perderà condensandosi un numero di calorie rappresentate da $px+p(T-\theta)$, e quando esse facessero avanzare l'indice di m divisioni, il vapore condensatosi avrebbe ceduto $\frac{m}{a}$ calorie. Si avrebbe dunque $px+p(T-\theta)=\frac{m}{a}$.

Con un tale metodo si ottenne per il calore latente dell'acqua 536 calorie; per quello dell'alcoole assoluto 208; per l'etere solforico 91; e per l'essenza di terebentina 69.

È questo calorimetro alquanto preferito dai fisici anche per le ricerche del calore voltaico.

VI. *Metodi per la ricerca del calore di fluidità e di elasticità.* — Coi precitati mezzi si è potuto rilevare le quantità di calore specifico dei solidi, dei liquidi e dei gassi. Or dobbiamo passare alla ricerca del calore latente relativo ai liquidi ed ai vapori, detto calore di fluidità e di elasticità. Tali ricerche possono in generale esser condotte con molti dei descritti apparecchi mediante leggere modificazioni che vi si pratichino, e segnatamente col semplice metodo delle mescolanze. Esse sono di grandissimo interesse sotto il punto di vista della relazione che esiste tra la composizione molecolare dei corpi ed il numero delle calorie, che dissimulano nella loro massa per il cambiamento di stato. Pure si può dire che questo ramo di sperimentazione sia stato fino a questi ultimi giorni negletto, e siansi in generale contentati dell'approssimazione. I recenti lavori di La Provostaye e Dessains sul calore di fusione del ghiaccio fanno sperare che verrà imitata l'esattezza del loro metodo di osservazione. Intanto il numero di 75 calorie che la fusione del ghiaccio possa esigere, trovato da Lavoisier e Laplace, ed accettato fino a questi ultimi tempi, viene, per effetto di accuratezza sperimentale dei prefati autori, cangiato in quello di 79,25. Diamo un'idea di questo modo di sperimentare. Sia m il peso dell'acqua, m' quello del ghiaccio, t la temperatura iniziale, ossia quella che ha luogo

al momento in cui si eseguisce la mescolanza, t' la temperatura finale, ossia quella che ha luogo quando la mescolanza è effettuata, x il calore cercato della fusione del ghiaccio. L'acqua perde $m(t-t')$, il ghiaccio guadagna $m'(x+t')$; si ha dunque

$$m(t-t')=m'(x+t') \text{ ed } x=\frac{m}{m'}(t-t')+t'.$$

Le avvertenze necessarie si riducono a determinare esattamente i pesi m ed m', e ad ottenere le temperature t e t' corrette rigorosamente dalle influenze esterne di riscaldamento e di raffreddamento. L'acqua, il vaso ed il termometro si pesano prima della mescolanza, e si ripesano di poi. La differenza delle due pesate non dà il peso del ghiaccio, perchè nei cinque o sei minuti in cui dura la sperienza vi ha evaporazione sia naturale, sia procurata dall'agitazione. Questa causa di perdita viene esplorata e stabilita con esperimenti antecedenti; di modo che notando il tempo che passa dalla prima pesata al fare la mescolanza, e da questa sino alla seconda pesata, si conoscono le due correzioni e si può stabilire l'esatto valore di m'. Per avere quello di m, si sottrae dal valore della prima pesata il peso dell'acqua evaporatasi fino al momento della mescolanza, quello del vaso e del termometro, già noti, e vi si aggiunge il peso del vaso e della parte di termometro immerso valutati in acqua. Le precauzioni per la determinazione della temperatura consistono nello avvertire allo spostamento possibile dello *zero* del termometro che avrebbe un'influenza su t', che entra nel valore di x. Per la temperatura finale la correzione è più complicata ed esige maggiori cure. De La Provostaye e Dessains si attengono al metodo delle velocità; su di che non ci possiamo estendere nel presente articolo.

La determinazione del calorico latente dei vapori, o calore di elasticità, si eseguisce in generale col seguente metodo: Si fa bollire il liquido, producente il vapore da sperimentarsi, ad una temperatura nota t; il vapore che s'ingenera si fa passare per il serpentino di un calorimetro a, analogo a quello già descritto di Delaroche e Bérard, dove si condensa radunandosi allo stato liquido nel vaso inferiore dell'apparecchio (figura 2, Tav. CXXXVI). Il peso del liquido vaporizzato si valuta dal peso perduto dalla storta, e si controlla pesando il liquido raccolto nel vaso inferiore. Per evitare le correzioni si porta in prima il calorimetro, per esempio, ad una temperatura di $r°$ al di sotto della temperatura ambiente θ, e si prosegue nella sperienza fino a che esso abbia raggiunto una temperatura $r°$ al di sopra di quella, avvertendo d'impiegare tempi eguali a percorrere i due estremi; di questa guisa il calorimetro guadagna, per l'influenza esteriore, nel primo periodo ciò che perde nel secondo. Frattanto sia m la massa corretta del calorimetro; elevandosi di $2r°$ esso guadagna dal vapore una quantità di calore $2rm$. Sia m' il peso del vapore che è arrivato nel serpentino, c' la capacità del liquido che risulta dalla sua condensazione; questo liquido essendo alla temperatura $\theta+r$, ed essendosi condensato alla temperatura t, alla quale il vapore entra nel serpentino, si è raffreddato per una quantità $t-\theta-r$, ed ha, per conseguenza, ceduto al calorimetro una quantità di calore $m'c'(t-\theta-r)$. D'altra parte, nell'atto della condensazione, ogni unità della massa m' di vapore abbandonò una quantità sconosciuta x di calore latente, ossia sommariamente $m'x$. Si ha dunque

$$m'x+m'c'(t-\theta-r)=2rm,$$

da cui si deduce il valore di x. Si trovarono con questo metodo i seguenti risultati:

Acqua.	537
Alcoole	207,7
Etere solforico.	96,8
Essenza di terebentina. .	76,8

Un chilogrammo di vapor d'acqua adunque condensandosi senza cambiare di temperatura, è capace d'innalzare di 1° una massa d'acqua di 537 chilogrammi, ecc., ecc. Notiamo che i tre ultimi risultati sono dovuti a Despretz, il quale per il vapore d'acqua aveva ottenuto il numero 531, mentre Rumford ottenne il 567, Dulong il 543, Regnault il 537, Favre e Silbermann il 536. Numeri che cadono in appoggio per ritenere qual media il 537 trovato da Regnault.

Lo stesso signor Regnault pubblicò un vasto lavoro sulla determinazione delle forze elastiche e del calore latente nel vapor d'acqua delle più basse temperature in sino oltre a 200°. In quanto alle forze di elasticità, i suoi risultati concordano all'incirca con quelli già ottenuti da Dulong ed Arago. Dei suoi lavori sul calore latente, non potendoli qui esporre col necessario dettaglio, ci limitiamo a trascriverne alcuni risultati nella seguente tabella, i cui numeri fanno vedere come crescendo le temperature, alle quali si generi il vapor acqueo, decrescono le capacità per il calore.

Temperatura	Calore latente	Temperatura	Calore latente
0	607	120	522
10	600	130	515
20	593	140	508
30	586	150	501
40	579	160	494
50	572	170	486
60	565	180	479
70	558	190	472
80	551	200	464
90	544	210	457
100	537	220	449
110	529	230	442

VII. *Ricerca delle quantità di calore sviluppate per la chimica combinazione.* — In ogni chimica combinazione vi è squilibrio di calore, non parlando d'altri fluidi, con inalzamento di temperatura e talora con abbassamento. Servano di chiari esempi il calore prodotto nelle combustioni, ed il raffreddamento che s'ottiene colle mescolanze frigorifere. Molti fisici si occuparono della ricerca di questo calore, e particolarmente Lavoisier e Laplace, Rumford e Despretz, Dulong, Favre e Silbermann, Hess, Andrews, Graham, ecc.

Lavoisier e Laplace si servirono del calorimetro a ghiaccio. Rumford impiegava l'apparecchio rappresentato nella figura 3, Tav. CXXXVI, che è simile a quello che serve per determinare il calore di elasticità e fondato sui medesimi principii. Il serpentino

è orizzontale affinchè i prodotti della combustione non isfuggano troppo celeremente, ed il suo orificio è munito di un imbuto rovescio *a*, sotto il quale si produce la fiamma ad olio o ad alcoole. L'esperienza si fa pesando in prima la lampada per dedurne poi la quantità di combustibile impiegato; si trascura il calore che i prodotti possano portare con essi all'uscire del serpentino, e si valuta il calore prodotto con $2rm$, m essendo la massa corretta dell'acqua del calorimetro, e $2r$ l'elevazione di temperatura che essa riceve partendo da un numero r di gradi sotto lo *zero*. Il metodo seguìto da Despretz è molto simile a quello di Rumford. Dulong operava con un suo particolare apparecchio, sul quale non abbiamo una completa relazione, essendo stato rapito ai vivi prima di ultimare la lunga serie delle sue importanti ricerche. Consisteva in una grande cassa rettangolare di undici litri di capacità, destinata a contenere l'acqua, e nell'apparecchio di combustione propriamente detto, che veniva racchiuso nella massa d'acqua. Quest'ultimo aveva la forma di una camera prismatica rettangolare, costruita di sottil lamina di rame, di 25 centim. di altezza e colla base di centim. 10 per 7,5. È munita di un'appendice adatta a ricevere gli elementi della combustione ed a lasciarne uscire i prodotti quando siano gassosi. Non si conosce bene il modo con cui l'autore operasse l'infiammazione dei gassi e dei liquidi.

Volendo riferire qualcuno dei risultati ottenuti dai prefati autori, diremo che, agendo sopra 1 grammo di combustibile e valutando in gradi il calore prodotto e trasmesso ad 1 gr. d'acqua, Lavoisier e Laplace trovarono per *l'idrogeno* 23400°, per *l'olio d'uliva* 11166°, per *la cera bianca* 10500° per *il sego* 7186°, per *l'etere solforico* 7500°, per *il carbone* 7226°. Operando colle stesse proporzioni, Rumford trovò per *l'olio d'uliva* 9044°, per *la cera bianca* 9479°, per *l'olio di colza depurato* 9307°, per *il sego* 8369°, per *l'alcoole a* 42° *Baumé* 6195°, e *a* 33° B. 5261, per *il legno secchissimo* 4314°. Despretz trovò, colla stessa unità di misura, per *l'idrogeno* 20624°, e per *il carbone* 7226°, come L. e Laplace. Dulong ha preso altre unità di misura che riescono di non facile paragone colle suesposte. Notiamo soltanto che il numero da lui trovato per l'idrogeno e ridotto alla comune unità di misura è 34601°. Fu la disparità dei tre numeri trovati sulla combustione dell'idrogeno da L. e Laplace, Despretz e Dulong, che in questi ultimi tempi mosse i signori Favre e Silbermann a rinnovare le ricerche con ogni accuratezza, e dopo sei esperimenti poterono conchiudere che il calore sviluppato dall'idrogeno è di 34462°, numero ben prossimo a quello trovato da Dulong. Gli stessi autori, incoraggiati dal risultato avuto sull'idrogeno, si misero all'opera ed eseguirono una serie generale di sperienze con ingegnosi processi e con tutte quelle attenzioni che possono garantire l'esattezza dei risultamenti.

VIII. *Ricerca delle quantità di calore prodotte dagli animali.* — La quistione del calore animale offre tre distinti punti di analisi: 1° la temperatura propria a ciascuna specie; 2° le quantità di calore fornite da un animale in un dato tempo; 3° le cause principali della produzione del calore animale. Per la prima parte rimandiamo il lettore all'articolo Temperatura vitale, per la terza all'articolo Respirazione, ed è soltanto sulla essenzialità della seconda che qui è d'uopo occuparci.

Le quantità di calore che un animale emette in un dato tempo possono essere rilevate dal calorimetro di Lavoisier e Laplace, e questi autori non mancarono di applicare il loro apparecchio a questo genere di ricerche. Dulong adottò un altro mezzo assai più preciso ed ingegnoso. L'animale che si sottopone allo sperimento viene comodamente posto in un recipiente di lamina sottile di rame, che s'immerge in una grande massa d'acqua; un gazometro fornisce la quantità d'aria necessaria alla respirazione dell'animale, e i prodotti della respirazione escono alla temperatura della massa d'acqua, e sono raccolti ed analizzati. L'esperienza dura all'incirca due ore, e dalla temperatura *corretta* che assume la massa d'acqua si giudica colle note regole della quantità di calore prodotto dall'animale. Lavoisier fu il primo ad esprimere il grande concetto che la respirazione animale non è che una combustione. Successivamente, per i profondi studii fatti dai fisiologi e dai fisici su questo argomento, si è trovato di ampliare la localizzazione del fenomeno che Lavoisier restringeva al polmone, e se ne è portata l'analisi sopra il grande campo delle relazioni termoelettriche colla forza viva esercitata dall'animale. Rientrando nel nostro argomento, diciamo come le moderne ricerche, e segnatamente quelle di Dulong, sulla equivalenza delle quantità di calore, emanate da un animale e di quelle fornite dalla combustione del carbonio e dell'idrogeno nella quantità relativa all'ossigeno respirato siano ben soddisfacenti. In passato non lo potevano essere, perchè il numero delle calorie riferite alla combustione del carbonio era abbastanza esatto, ma sbagliatissimo quello dell'idrogeno, che limitavasi a 23000, mentre adesso si è trovato di 34,6000. Lasciando per poco da un lato la valutazione di altre cause minori e il più delle volte accidentali, si può dire che gli animali producono tanto calore quanto ne forniscono il carbonio e l'idrogeno in essi abbruciato per effetto della respizione e della circolazione.

Rimarrebbe a parlare del calore assorbito, ossia del freddo prodotto per le mescolanze frigorifere; ma è più convenevole dare al suo luogo la soluzione particolare dovuta a questo argomento (V. Mescolanze frigorifere).

Finalmente mettiamo termine all'articolo rimandando il lettore alle parole Attinometria e Pireliometria per quanto concerne alla ricerca delle quantità di calore emanate dallo stellato e dal sole, e per le influenze che essi esercitano sul nostro globo, vedi l'articolo Calore terrestre, siderale e solare. Per la parte generale, veggasi il citato articolo Calore (*mecc.* e *fis.*).

CALORNA (*marin.*). — Grosso paranco a sei o quattro cordoni o vette, con un bozzello incocciato ad un penzolo sotto alla coffa e l'altro al parasartie; esso serve per imbarcare o sbarcare grossi pesi.

CALOSAURO (*zool.*). — Nome generico di un rettile lacertino, che abita l'Indostan.

CALOSOMA (*zool.*). — Genere d'insetti coleotteri pentameri della sezione dei *geodefagi* e della famiglia dei *carabidi*, i cui caratteri sono: tre articoli

alla base dei tarsi anteriori, nei maschi assai dilatati; antenne col terzo articolo più lungo degli altri; labbro bilobato; mandibole semplici, lievemente piegate e trasversalmente striate; torace corto; elitre generalmente piuttosto larghe e corte. Questo genere è grandemente affine ai veri carabi, tanto che riesce difficile il rilevarne caratteri distintivi molto evidenti; con tutto ciò raramente il naturalista si trova impacciato nel separarli, anche senza farne una stretta disamina. Evvi una differenza considerevole nell'aspetto delle specie dei due generi, la quale sovrattutto si rileva dalle proporzioni comparative del capo e del torace. Nel calosoma queste parti sono sempre più piccole e notabilmente più corte in proporzione al corpo (generalmente largo) che non nei carabi. Gli occhi escono comunemente più in fuora; e Déjean accenna come buona distinzione le mascelle aventi lati più grandi e sempre fornite di scanalature trasversali. Una delle specie principali di questo genere è il *calosoma sycophanta*, che è tra i più belli e più grossi insetti della famiglia dei *carabidi*. È della lunghezza di circa 27 millimetri; il capo, il torace e le parti inferiori del corpo sono di un bel turchino, e verde l'elitra, con rossi sbattimenti più o meno notevoli nei diversi individui; le gambe e le antenne sono nere. Questa specie trovasi in Italia, come pure in Francia e in Allemagna, ed abita nei luoghi boscosi. In Inghilterra se ne trovarono lungo le coste del mare. La larva di questa specie, che è la sola che sia stata osservata, diviene lunga circa 40 millimetri, ha il corpo di un bel nero lucente, che dà a' suoi anelli un aspetto corneo; ha sei zampe scagliose e la bocca armata di due forti mandibole. Essa è voracissima e fa strage dei bruchi chiamati *processionali*.

Altra specie fra le più note è il *calosoma inquisitor*, della lunghezza di circa 20 millimetri, di colore scuro di bronzo nella parte superiore, e nero metallico di sotto. Nel nord dell'Europa vedesi spesso a primavera rampicarsi su per le querce, appunto quando l'albero comincia a mettere le foglie, ed è noto che, come il sicofanta, vi si pasce dei giovani bruchi, che in quella stagione sono abbondantissimi.

Dissimile dalla maggior parte dei generi degli insetti, il calosoma non sembra confinato ad alcun luogo particolare del globo, giacchè se ne sono trovate specie in quasi tutti i paesi. Se ne conoscono trenta all'incirca; i loro colori predominanti sono varie gradazioni di verde metallico, e talvolta il nero.

CALOSSO (*geogr.*). — Comune in provincia di Alessandria, circondario di Asti, con 2587 abitanti. Produce ottimi vini.

CALOTTA (*poligr.*). — Specie di copricapo, che si usa specialmente dai calvi nelle pareti domestiche, e che alcuni popoli, come i Musulmani, portano o sola o cinta da turbante. — La calotta adoperata dai sacerdoti chiamasi più propriamente Zucchetto (V.). — In termine di orologeria, *calotta* è il coperchietto che serve di custodia allo scappamento dell'oriuolo. — In anatomia è la parte superiore ed interna di ogni peduncolo cerebrale, e la porzione occipitale posteriore degli emisferi cerebrali applicata contro il di dietro dei lobi parietali: *calotta aponeurotica* è l'aponeurosi dei muscoli occipito-frontali; *calotta del cranio* è la parte superiore della scatola craniale. — In geometria, *calotta* è la *zona* o *cintura sferica* compresa da due piani paralleli, uno dei quali tangente alla sfera di cui la zona è parte. La distanza dei piani costituisce l'altezza, il sesto e la saetta o monta della calotta, che dicesi anche *beretta*. Questa si trasforma in *emisfero* quando il piano secante passa pel centro della sfera. La quadratura della calotta sferica uguaglia il prodotto della periferia di un cerchio massimo per la saetta della calotta medesima. Questa saetta poi si ha dalla differenza che passa fra il raggio della sfera e l'altezza della zona determinata dal piano della calotta stessa e dal suo parallelo che passa pel centro della sfera. — *Calotta, vôlta a calotta, scodella, catino, tazza* e *cupola semplice* dicesi in architettura quella vôlta il cui intradosso è effettivamente una calotta di qualche superficie di rivoluzione, tagliata normalmente al suo asse, che si suppone verticale. Ordinariamente le calotte sono o sferiche, od ovalidiche, od ellissoidiche. Le calotte emisferiche diconsi anche *calotte di tutto sesto*. Quando la saetta è minore del raggio della base, la calotta è di *sesto scemo;* e quando la saetta è maggiore del raggio stesso, allora la calotta dicesi di *sesto rialzato*. Gli antichi coprivano con vôlte semplici a calotta i loro tempii e gli altri edifizii di pianta circolare. Tale è in tutta la sua integrità la vôlta del Panteon, e tali erano pure quelle del supposto tempio della dea di Preneste fuori di Porta Maggiore (Nebby, *Viaggio antiquario nei contorni di Roma*, cap. xv), dei tempii di Vesta in Roma ed in Tivoli, e d'altri antichi edifizii smantellati dalle ingiurie dei tempi e della barbarie. Anche i moderni hanno talvolta usato di simili calotte nei tempii rotondi, fra i quali citeremo quello fabbricato dal Palladio a Maser, non lunge da Treviso, e quello architettato da Bramante sulla vetta del Gianicolo presso la chiesa di San Pietro detta in Montorio. Ma più comunemente si è fatto e si fa uso di *mezze calotte, semi-scodelle* o *cuffie*, per coprire le *nicchie*, come pure gli *apsidi* o tribune emicicle che terminano semicircolarmente la maggior parte dei nostri tempii dietro l'altare principale, ossia dalla parte posteriore, a somiglianza delle Calcidiche (V.), che sporgevano dall'estremità delle antiche *basiliche* (Vitr., lib. v, cap. 1). Vedi, a complemento di questo articolo, le voci Cupola e Volta.

CALOTTISTI (*stor.*). — Con questo nome o con quello di *Reggimento della Calotta* fu appellata in Francia, verso il fine del regno di Luigi XIV, una società di sollazzevoli uomini, che esercitava una specie di censura. Aymond, porta-mantello del re, ed Emmanuele di Torsac, ajutante delle guardie del corpo, ne furono i fondatori. I *calottisti* o *calottini* eleggevano un generale in capo, facevano battere medaglie, e avevano adottato uno stendardo ed un sigillo in cui erano una calotta, un plenilunio, un topo, una bandiera, un pazzo, due scimie abbigliate, con stivali e la spada al fianco. La divisa era: *Favet Momus, luna influit*. Distribuivansi brevetti in versi a tutti coloro i quali avevano fatto qualche baggianata. Aymond fu il primo generalissimo di questo burlesco reggimento, e si narra che, avendogli un giorno domandato Luigi XIV quando egli farebbe sfilar le sue truppe: Sire, rispose l'ardito motteggiatore, se io le facessi sfilar tutte, non rimarrebbe

persona a vederle passare. Tale istituzione durò sotto il regno di Luigi XV, e diede origine a varie pubblicazioni che mostrano fin dove giungesse la licenza della stampa sotto colore di scherzo.

CALOVETO (*geogr.*). — Comune di Calabria Citeriore, provincia di Cosenza, circondario di Rossano, con 1547 abitanti.

CALPE (*geogr. ant.*). — È un monte dell'Andalusia in Ispagna, di cui parlano Strabone, Plinio e Tolomeo, posto sullo stretto che congiunge l'Oceano al Mediterraneo. Al piede di esso, verso il mare, è situata la città di Gibilterra, la quale ha preso il nome dalla parola araba *gebel*, che significa monte. Verso terra il monte ha 1850 metri d'altezza, ed è così ripido, che da quella parte non vi è modo di superarlo.

Calpe è rimpetto ad Abila, che giace sulla costa dell'Africa, e queste sono le famose colonne d'Ercole delle quali ha favoleggiato l'antichità (V. Abila e Gibilterra).

CALPEE (*geogr.*). — Città del N. O. dell'India, sulla Jumna a 26° 7′ lat. N., e 79° 48′ long. E. (Greenw.), con 18,514 abitanti.

CALPENTYN (*geogr.*). — Lunga ed angusta penisola nell'isola di Ceylan, sul lato occidentale.

CALPURNIA FAMIGLIA (*geneal.*). — Nome di una famiglia romana, chiamata anche *Calphurnia* in alcune iscrizioni, e che, quantunque plebea, pretendeva discendere da Calpo, supposto figliuolo di Numa. Essa pervenne al consolato soltanto nell'anno 573 di Roma, nella persona di Cajo Calpurnio, soprannominato Pisone, come la maggior parte dei discendenti di questa famiglia. I suoi membri più celebri sono: L. Calpurnio Pisone Frugi, il quale, fatto tribuno della plebe nel 604, fu il primo a fare una legge sulla concussione, fu pretore, console e censore, e lasciò annali scritti con austera semplicità; C. Calpurnio Pisone, autore di una legge contro l'ámbito nel 686; il giovane C. Pisone Frugi, cui Cicerone diede in isposa la sua figlia Tullia nel 689; il console Pisone, contro cui egli recitò in senato, nel 698, una violenta invettiva che ci è rimasta; i Pisoni cui Orazio indirizzò la sua *Poetica;* quegli che perì con Seneca e Lucano, come complice di una congiura contro Nerone; l'altro che fu adottato dall'imperatore Galba, e che, nato di nome Licinio, aveva dovuto quello di Pisone a una prima adozione; un contemporaneo di Trajano, autore di un'opera critica intitolata *De continentia veterum poetarum*, opera ancora inedita; finalmente L. Calpurnio Pisone, uno di quei competitori all'impero, che furono chiamati i trenta tiranni, ecc.

Gli altri rami più noti di questa famiglia erano quelli dei Bestia e dei Bibuli.

Tre donne di nome Calpurnie meritano di essere mentovate: una figliuola di Calpurnio Bestia, moglie dell'oratore Antistio, la quale, nelle proscrizioni di Mario, si uccise di propria mano sul corpo del trucidato marito; Calpurnia, figliuola di Pisone, il nemico di Cicerone, la quale, diventata moglie di Cesare, l'avvertì dei pericoli che lo minacciavano nel giorno degl'idi di marzo; e quella Calpurnia di cui Plinio il Giovane, suo marito, ha ritratto con tanta riconoscenza la delicata mente e la tenerezza ingegnosa.

Fra i varii scrittori del nome di Calpurnio, faremo soltanto menzione particolare dei due seguenti, di cui rimangono alcune opere.

CALPURNIO Flacco (*biogr.*). — Retore latino, che ha dato il suo nome ad una di quelle raccolte di *Declamazioni*, od esercizii di rettorica, di cui le principali sono giunte infino a noi sotto i nomi di Seneca il padre e di Quintiliano. Alcuni testi del *Digesto* fanno credere che questo Calpurnio vivesse sotto Adriano e sotto Antonino Pio; ma questa congettura è ben lontana dall'essere certa. La sua raccolta (*Calpurnii Flacci excerptæ decem rhetorum minorum declamationes*), pubblicata, nel 1580, da Pietro Pithou, è composta in generale sullo stesso disegno delle altre; vi si trova pure molta materia di ragionamenti intorno a casi complicati e romanzeschi, intorno a figliuoli diseredati, a ratti, ad adulterii, ad avvelenamenti, a parricidii, a tirannicidii; ma reca meraviglia a chi percorre le 51 declamazioni di Calpurnio il vedere come il cerchio di questi esercizii oratorii si vada restringendo. Seneca il retore, che viveva sotto Augusto e sotto Tiberio, ma che si ricordava dei tempi della libertà, ardiva ancora proporre a' suoi allievi deliberazioni politiche che ricordavano talvolta le ultime rivoluzioni di Roma. Nelle declamazioni attribuite a Quintiliano già più non si trovano siffatte questioni, che avrebbero troppo agitato gli animi. Domiziano non le avrebbe permesse, e la prudenza dei retori li teneva lontani da simili pericoli; ma il gusto di Quintiliano non poteva escludere intieramente dalla sua scuola i soggetti storici più convenienti e più veri, e se non tocca la storia nazionale, non crede che gli sia vietato di far parlare Ificrate o Demostene. In Calpurnio il genere deliberativo è al tutto scomparso, nè più altro si trova che *controversie* o discorsi giudiziarii; lo stile si altera e divien fiacco come il pensiero e come tutto il rimanente. La puerilità dei soggetti strascina l'elocuzione nei difetti più strani; il retore, condannato a una fastidiosa uniformità d'idee meschine e bizzarre, tenta di variarle per mezzo di false espressioni che crede piccanti e nuove. Non perspicuità, non franchezza, non semplicità; la delicatezza continua della frase degenera in sottigliezza.

CALPURNIO Tito (*biogr.*). — Poeta bucolico, nato nella Sicilia, pare che abbia scritto verso il finire del III secolo. Quasi tutto è congetturale rispetto a questo scrittore, e in ciò che si narra della sua vita, e fin anco nel numero e nel titolo delle sue opere.

Coloro che hanno preteso di scrivere la vita di Calpurnio, detto anche da taluni *Tito Giulio* o *Giunio*, hanno supposto ch'egli siasi dipinto nelle sue egloghe, come già aveva fatto Virgilio, e perciò credettero di trovarne la storia in quella del suo Coridone e del suo Titiro.

Le egloghe che vanno sotto il nome di Calpurnio (qualunque ne sia il numero, chè anche questo è materia di dispute), ancorchè non meritevoli di essere proposte per modello agli studiosi, come facevasi ancora nel secolo XIV, hanno però il merito di somministrare alla storia delle arti e dei costumi varie particolarità istruttive. L'egloga settima, nella quale un pastore tornato da Roma fa ad un altro

pastore la descrizione dei giuochi dati nel 284 dall'imperatore Carino nell'anfiteatro di Tito, ci fornisce maggior copia di cognizioni intorno a questo punto d'antichità, che non molti interpreti e critici; la magnificenza gigantesca di quegli spettacoli, gli animali più rari dei paesi più lontani, la moltitudine difesa contro le fiere per mezzo di colonne d'avorio e di reticelle a fili d'oro; i cinghiali, le tigri, gli alci, i bisonti scannati nell'arena, e una foresta d'alberi d'oro che serve talvolta di teatro a queste cacce, sono tutte pazzie quasi incredibili, ma che rivivono nel racconto di un testimonio oculare. Gibbon, per questa parte della sua grand'opera, si è giovato del poeta come di uno storico.

Ecco il vero pregio di questa raccolta; nel resto, nè quanto alla scelta dei pensieri e delle immagini, nè quanto all'eleganza dell'espressione, non si può ammettere alcun paragone fra Virgilio e Calpurnio.

CALTA (*Caltha*) (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle ranuncolacee, della poliandria poliginia di Linneo, così caratterizzato: calice nullo; corolla di cinque petali caduchi; stami numerosi coi filamenti filiformi muniti di antere compresse, ottuse, dritte; ovarii in numero di cinque a dodici, superi, mancanti di stili, terminati da stimmi semplici; cinque a dodici cassule compresse, appuntate, deiscenti verso l'asse del frutto.

Fig. 1216. — Calta palustre.

Calta palustre (*C. palustris* L., volgarmente *margaritine gialle, farferugine, farferugio*). — È una pianta vivace che cresce in cespi assai fitti nei luoghi paludosi, nei prati umidi, lungo il margine dei ruscelli, al piede delle montagne. Ha le foglie rotonde, cuoriformi o molto intaccate alla base, di un bel verde scuro; i fiori gialli, risplendenti e bellissimi; si coltiva nei giardini, nei luoghi freschi ed ombrosi, inaffiandola sovente, e si propaga dividendone il ceppo delle radici.

Gli antichi Romani davano il nome di *caltha* alla *calendula officinalis* a cagione della forma raggiata del suo fiore, che rassomiglia ad un canestro, chiamato in greco κάλαθος, *calathus*. Linneo, dietro Gasparo Bahuinio, applicò poi questo stesso nome alla pianta di cui abbiamo brevemente discorso.

CALTABELLOTTA (*geogr.*). — Comune siciliano, provincia di Girgenti, circondario di Sciacca, là dove sorse l'antica *Tricale*. Fu fondata dagli Arabi nel IX secolo, che la chiamarono *Kalat-al-Ballut*, cioè Rocca delle quercie. Conta 6560 abitanti.

CALTAGIRONE (*geogr.*). — Città di Sicilia, capoluogo di circondario della provincia di Catania; conta 25,978 abitanti. Sorge sul declivio di due colline, congiunte da un bel ponte, e possiede molti palazzi di buona costruzione, un collegio di studii, una bella casa senatoria, ospedali, un monte di pietà, e tutto ciò che trovasi nelle grandi città. Disputano gli antiquarii intorno all'origine di Caltagirone. Vorrebbero alcuni che il prode Gerone, vissuto cinque secoli prima dell'êra volgare, sia stato il fondatore di essa. Certo è che nel secolo VIII se ne erano impadroniti i Saraceni, e che ne furono scacciati dai Genovesi, i quali dopo breve dominio dovettero alla loro volta abbandonarla. Il re Ruggiero ricompensò con onori e privilegi speciali gli abitanti per aver liberata la loro patria.

Molti uomini illustri nacquero in Caltagirone, fra' quali citeremo: Giovanni Mistretta, giureconsulto; Francesco Monleo, celebre per la sua opera *Sulla memoria artificiale;* Bonaventura Lecusio dell'Ordine degli Osservanti di san Francesco, che fu generale del suo Ordine, ministro ed ambasciatore straordinario per trattar di pace fra Filippo II ed Arrigo IV; il padre Baldassarre Paglia, che pubblicò molte opere teologiche e letterarie; e il padre Niccolò Longobardo, gesuita, celebre missionario alla Cina, peritissimo nella lingua cinese ed autore di un *Trattato della dottrina di Confucio.* Geronimo Bonanno dei baroni Rosalia, pubblicò, nel secolo XVIII, le *Memorie storiche di Caltagirone*, sua patria.

CALTANISETTA (*geogr.*). — Città di Sicilia, capoluogo di provincia e di circondario. Conta 26,156 abit. La provincia è coperta di ramificazioni montane, dette Nettunie, catena che si stende lungo il limite settentrionale ed il cui ramo principale, dopo attraversata la parte orientale della provincia, va a formare il capo Passaro, estremità sud-est dell'isola. Dopo il Salso, che percorre l'interno di questa provincia, e per uno spazio considerevole forma il limite occidentale, i fiumi principali sono il Dirillo, la Terranuova, la Manfria, il Finzino, che, al paro del Salso, mettono foce nel Mediterraneo; la parte nord-est è irrigata dal Platani. Questa provincia è composta della parte orientale di Val di Mazzara e della parte occidentale di Val di Noto. Abbonda di tutto, ed esporta grano, orzo, vino, olio, mandorle e pistacchi. Ha solfatare ed acque calde solfuree, utilissime per varie malattie. Rinvengonsi anche nel litorale crete finissime. La città capitale giace in una vasta e fertile pianura presso alla riva destra del Salso, è piazza di guerra, difesa da un castello fortificato, ben fabbricata, con una bella piazza e strade diritte e larghe. Ha molti edifizii sontuosi e molto utili, un collegio, un ospedale, un monte di pietà, e molti monasteri e conventi. In un luogo de' suoi dintorni, detto Terra Pilata, esistono due salse, che esalano gas idrogeno. Si è osservato che ad ogni scossa di terremoto avvenuto in Sicilia si formava in questi vulcani una screpolatura assai larga, la quale prolungavasi assai lontano nel paese. Gli abitanti di Caltanisetta ripetono da questo fenomeno il vantaggio di non essere stati in veruna

epoca colpiti dalle disgrazie che per ordinario conseguono ai terremoti.

Caltanisetta fu feudo con titolo di contea della famiglia Moncada dei principi di Paternò. Gli antiquarii sono di parere diverso intorno all'origine di questa città. Cluverio la crede sorta dalle rovine dell'antica Petiliana; altri da quelle dell'antica Nissa o Nisa. I Saraceni la chiamavano Calatanissa, donde si formò il nome moderno di Caltanisetta. Fu culla di molti uomini illustri, fra' quali citeremo Diego Filipuzzo, gesuita, valente oratore sacro, che stampò i suoi pregiati panegirici a Palermo nel 1674; il padre Girolamo Gravina, gesuita anch'esso, celebre missionario alla Cina, morto in Cham nel 1661; Niccolò Aronica, giureconsulto di grido, autore di varie celebri allegazioni, e Tommaso Tamburino, gesuita preclaro, nato nel 1606, moralista e teologo profondo, generale dell'Ordine, e che lasciò moltissime opere stampate a Palermo, Colonia, ecc.

CALTAVUTURO (*geogr.*). — Comune siciliano, provincia di Palermo, circondario di Termini Imerese, con 5318 abitanti.

CALTIGNANA CON SOLOGNO (*geogr.*). — Comune di provincia e circondario di Novara, fra l'Agogna ed il Terdoppio, con 1736 abitanti.

CALTO (*geogr.*). — Comune del Polesine, provincia di Rovigo, circondario di Massa Superiore, sulla sinistra del Po, con 1719 abitanti.

CALTRANO (*geogr.*). — Comune in provincia di Vicenza, circondario di Thiene, presso un ramo del Bacchiglione, con 1749 abitanti.

CALUIRE (*geogr.*). — Città di Francia, dipartimento del Rodano, sulla sinistra della Saona, con 6773 abitanti.

CALUMARE (*marin.*). — Lasciare o far scorrere la gomena od altra fune in mare, filandola poco a poco. — *Calumarsi* dicesi il lasciarsi scorrere dall'alto al basso lungo una fune tenendovisi aggrappati; è l'equivalente del francese *s'affaler*.

CALUMBA (Radice di) (*bot.* e *mat. med.*). V. Colombo.

CALUMETO (*poligr.*). — Nome di una pipa colla quale gl'Indiani dell'America settentrionale celebrano la pace fra loro. Ogni volta che i capi ed i guerrieri indiani s'incontrano, in tempo di pace o al fine di una guerra, con quelli di un'altra nazione, nei loro abboccamenti o trattati coi bianchi, od anche quando giunge fra di loro qualche persona ragguardevole, si fa girare attorno il calumeto con cerimonie particolari a ciascuna tribù, ed ogni individuo della compagnia lo accosta alla bocca. Accettare il calumeto è un acconsentire alle condizioni proposte; ricusarlo è un rigettarle. Presso tutte le nazioni si trovano certi simboli d'amicizia; la bandiera bianca, ossia la bandiera della tregua fra i moderni, e il ramo d'ulivo fra gli antichi, sono di un carattere simile a quello del calumeto indiano. Il calumeto è tuttora in uso presso gl'Indiani. In questa pipa si fuma tabacco e anche foglie di varie altre maniere di piante. Il caminetto n'è generalmente di pietra rossa, e il tubo è di canna o di qualche altra sorta di legno leggero, facile a pertugiarsi. Questo tubo o cannello si orna in varie maniere, e particolarmente di piume di vario colore, secondo il gusto dell'individuo o della tribù cui appartiene. La *danza del calumeto* è la meno stomachevole delle danze indiane. È di carattere pacifico, e pare ordinata a rappresentare per mezzo di una serie di movimenti il potere e l'utilità del calumeto.

Fig. 1217. — Selvaggi che fumano il calumeto.

È rozza e semplice come tutte le danze degl'Indiani. Nel linguaggio degl'Indiani dell'America settentrionale *fumare il calumeto* con qualcheduno importa essergli amico o alleato.

CALUMO (*marin.*). — È la lunghezza di gomena o d'altra fune fuori di bordo. Il calumo d'una catena o di un'áncora è il tratto di catena compreso fra l'áncora e l'occhio di prua.

CALUNNIA (*etic.*). — L'imputare a taluno vizii, azioni malvagie, o sinistre intenzioni, di cui non sia altrimenti colpevole, dicesi *calunniare*, dal *calumniari* latino. La calunnia dunque, oltre la menzogna, che la diversifica dalla Diffamazione (V.), contiene in sè una grave ingiustizia. Essa tende infatti a frustrarci di ciò che possediamo di più caro e prezioso al mondo: l'onore, la riputazione; « fiele, al dire del francese Charron, che tutto attossica il miele della vita ». Il primo bisogno dell'uomo, per ciò solo ch'ei vive nella società, è la stima de' suoi simili, ed essendo suo primo dovere rispettare altrui, ha diritto, in ricambio, d'essere da altrui rispettato. La calunnia, ferendolo nel suo diritto più sacro, tirandogli addosso il pubblico disprezzo, spezzando il vincolo di socievolezza, costituisce un vero assassinio morale. Figlia dell'odio o dell'impotenza, è il vizio prediletto dei perversi, la malattia incurabile delle anime deboli e gelose. È un'arma maneggevole a tutti e non meno terribile nelle mani dello stolto che in quelle dell'uomo di spirito; la sola differenza sta in ciò, che quest'ultimo assassina con uno strumento meno rozzo.

La paura, che nella pagana antichità fece inalzare più altari agli esseri malefici che l'amore e la riconoscenza non ne rizzarono ai benefattori dell'umanità, la paura ebbe anche un culto per la calunnia. I Greci l'appellavano διαβολή, e da ciò proviene la denominazione comune dello spirito di menzogna: διάβολος (*calunniante, accusante*).

Quante sciagure pubbliche e private originarono dalla calunnia! Non è essa l'eterna nemica della pace e della concordia, e la corruttrice dell'opinione? non è essa che scinde le famiglie dopo essersi seduta

al loro focolare, che frange le amicizie più intime, che sparge il dissidio nelle città, che lascia, dovunque passa, lo scompiglio e la desolazione? Vero Proteo, sa acconciarsi con maravigliosa pieghevolezza a tutti i caratteri, palpare tutti i pregiudizii, trar partito da tutte le apparenze, da tutti gli errori. Essa seduce l'ignoranza, la credulità, la debolezza, l'egoismo, l'ingratitudine, la paura, tutto che havvi di vulnerabile e di abbietto nell'umana specie, a fine di trarre più facilmente dalla sua, coll'autorità del numero, la parte onesta ed intelligente della società. Gli è allora che le sue menzogne acquistano un grado di probabilità che fuorvia troppo spesso l'opinione pubblica. Chi non conosce l'ammirabile descrizione della calunnia di Beaumarchais, vestita di sì belle note dall'immortale Rossini nel *Barbiere di Siviglia?*

Noi inchiniamo fatalmente a prestar fede più al male che al bene, e gli è per ciò che la calunnia ha sopra di noi un invincibile ascendente, soprattutto quando vi si appresenta sotto il manto del ridicolo e con in bocca il motteggio, il quale non è troppo spesso che il lampo della calunnia; allora, poco studiosi di ascoltar la difesa, noi la diam vinta a tutta prima ad un'accusa frivola in apparenza, oltraggiosa e micidiale in realtà, e di tal modo il nostro egoismo e la nostra leggerezza favoreggiano, incoraggiano ad ogni momento la calunnia, nostra mortale nemica.

Molti sono i modi di calunniare, con la parola o col silenzio, e quest'ultimo non è spesso il meno perfido e velenoso. V'hanno persino delle calunnie in azione: per intaccare la riputazione d'una donna onesta, che aveva respinto i suoi omaggi, bastava al maresciallo di Richelieu mandar due o tre volte la propria carrozza all'uscio della casa di lei. Il cavallo di un quacchero, morsicato da un cane, per poco non iscavalcò il cavalcatore, il quale vendicossi gridando: *Dálli al cane arrabbiato!* Il popolo raccolse il grido, e poco stante il povero animale moriva lapidato, vittima d'una calunnia. Pochi sono gli uomini che resistano ai colpi di un'arma così sicura. Però la storia c'insegna che la calunnia, la quale aveva trionfato della virtù di Socrate, fu impotente contro quella di Catone. « Il Senato vi ha calunniato », fu detto un giorno a Cesare, il quale rispose: « La vittoria mi ha vendicato a Farsaglia ». Napoleone altresì diceva: « La vittoria mi vendicherà della calunnia ».

Gettiamo ora un rapido sguardo sull'istoria della legislazione, e cerchiamvi ammaestramenti ed esempii. Gli Egiziani e gli Ateniesi infliggevano ai calunniatori la pena del taglione, vale a dire li condannavano allo stesso supplizio che sarebbe stato inflitto ai calunniati, se il delitto si fosse avverato. Le leggi di Mosè li perseguitavano con lo stesso rigore: « Voi tratterete il calunniatore, dice egli ai sacerdoti e giudici d'Israele nel *Deuteronomio*, secondo ch'ei disegnava trattare il proprio fratello; ed affinchè gli altri rimangano intimoriti e non si attentino calunniare, non avrete compassione alcuna del colpevole, e ne richiederete vita per vita, occhio per occhio, dente per dente, piede per piede ». A Roma, sotto la Repubblica, imprimevasi con un ferro rovente in fronte al calunniatore la lettera K; donde poi l'espressione *integræ frontis homo*, per significare un onest'uomo. Questa pena scomparve coll'inflessibilità dei costumi repubblicani, ma la calunnia fu però sempre severamente punita. La legislazione romana la condannava alle medesime pene degli attentati commessi contro le persone: *Injuria committitur*, dice Ulpiano, *non solum cum quis pugno pulsatus aut fustibus cæsus, vel etiam verberatus sit, sed et si quis ad infamiam alicujus libellum, aut carmen, aut historiam scripserit, composuerit, ediderit.* Il delitto di calunnia non comprendeva soltanto le parole oltraggiose *verbali* o *scritte*, ma comprendeva altresì atti che parrebbero innocui oggigiorno, come rilevasi dalla frase di Ulpiano susseguente alle allegate: *Vel si quis matrem familias aut prætextatam adsectatus fuerit.* « La Chiesa, dice Pascal, ha protratto ai calunniatori, così come agli assassini la comunione fino alla morte ». Il Concilio Lateranense li ha sentenziati indegni di vestire l'abito ecclesiastico. Gli autori d'un libello che non potevano provare la verità delle loro asserzioni furono condannati da papa Adriano ad essere frustati. Sotto l'antica monarchia francese, nei tempi cavallereschi, i *duelli giuridici* o *giudizii di Dio* erano pressochè l'unico rimedio contro i calunniatori. Appresso i calunniati indirizzaronsi ai Parlamenti per ottenere giustizia o risarcimento.

Secondo il Codice Penale del Regno d'Italia, articolo 375 e seg., sono rei di calunnia:

Coloro che, a disegno di nuocere ad alcuno, porgeranno contro il medesimo o querela o denuncia di un reato, di cui eglino sanno essere questi innocente;

Coloro che, all'oggetto di far comparire taluno colpevole di reato, avranno dolosamente riposto, o nella sua casa o sulla sua persona od in altro luogo idoneo a tal fine, cose tali, la cui ritenzione o sia proibita dalle leggi, o servire possa ad indizio di reato.

Se, in conseguenza della calunnia, abbia avuto luogo contro il calunniato una sentenza di condanna passata in giudicato, il calunniatore soggiacerà ad una pena eguale in qualità e durata a quella cui fu sottoposto lo stesso calunniato.

La pena però sarà diminuita di uno o di due gradi qualora la condanna non abbia avuto la sua esecuzione.

Nel caso che la pena inflitta al calunniato consistesse o nella interdizione o nella sospensione dai pubblici uffizii, e non siano queste pene applicabili con effetto al calunniatore, sarà sostituita all'interdizione la reclusione, e alla sospensione il carcere non minore di mesi sei.

Se il calunniato fu condannato alla sola pena della multa, il calunniatore subirà la stessa pena, e potrà anche essere punito col carcere.

Quando la calunnia sia stata scoperta o prima di ogni procedimento contro il calunniato o prima che la sentenza di condanna sia passata in giudicato, ovvero sia stata scoperta dopo la sentenza di assoluzione del calunniato, il calunniatore sarà punito pel solo fatto di calunnia come in appresso:

Se la calunnia racchiude l'imputazione di un crimine, il calunniatore è punito colla reclusione;

Se la calunnia è diretta alla imputazione di un

delitto o di una contravvenzione, il calunniatore è punito col carcere non minore di un mese, ovvero con multa estensibile a lire cinquecento, quando il reato supposto non avesse importato che la pena della multa.

Le pene stabilite in questo capo contro il calunniatore saranno diminuite da uno a tre gradi, se questi si ritratta prima che sulla calunnia sia instituito procedimento criminale, od, in difetto di procedimento criminale, prima della sentenza relativa alla causa in cui si è reso colpevole di calunnia.

CALUSCO (*geogr.*). — Comune della provincia e del circondario di Bergamo, con 1674 abit.

CALUSO (*geogr.*). — Grosso Comune della provincia di Torino, circondario d'Ivrea, in pingue territorio, intersecato dal canale detto la *Bealera*. Ha 6161 abitanti.

CALUSO (Tommaso VALPERGA di) (*biogr.*). — Nacque in Torino nel 1737, della famiglia dei conti di Valperga di Masino. A dodici anni fu ricevuto tra i cavalieri di Malta, poi fu paggio del gran maestro di quell'Ordine, allievo del collegio Nazareno di Roma, padrone di galera al servizio dell'Ordine suddetto, poi sottotenente di galera nella marineria del re di Sardegna, nel qual tempo tutto si diede allo studio delle nautiche discipline. Chiamato dall'indole sua a vita studiosa e tranquilla, in età di ventiquattr'anni passò a Napoli, e vi prese l'abito dei chierici secolari di San Filippo, detti dell'Oratorio, i quali nominaronlo loro bibliotecario, poi professore di teologia. Un decreto reale volendo esclusi i forestieri dalle congregazioni religiose di quel regno, costrinse il Caluso a rimpatriare l'anno 1769. In Torino associò la sua fama a quella della nascente Accademia reale delle scienze, e per ben diciott'anni vi sostenne l'ufficio di segretario perpetuo. Ivi fu direttore dell'Osservatorio astronomico, professore di lingue orientali nell'Università e membro del Gran Consiglio di essa. Nel 1814 fu direttore di classe della predetta Accademia, istituto da lui con tante esimie fatiche illustrato, sostenuto e promosso sino alla morte sua, avvenutà il dì 1° di aprile 1815.

Fu uomo di vasto e svariatissimo sapere, e l'Alfieri, che lo chiamò *un Montaigne vivo*, lo amò soprammodo, e parlò di lui in più luoghi della propria *Vita* con sentimenti di riconoscenza e di ammirazione. Si conobbero in Lisbona l'anno 1772, e l'Alfieri confessa che furono i conforti del Caluso che lo trassero da uno stato d'*ignoranza estrema*. Fu carissimo a moltissimi sapienti italiani e stranieri, e con parecchi di essi carteggiò di continuo, mostrandosi tale in questo commercio epistolare, che al concetto del suo maraviglioso sapere non rimase al di sotto quello lasciato dei suoi virtuosi costumi. La prodigiosa varietà delle sue cognizioni apparisce dalle molte opere e memorie che egli pubblicò, o lasciò manoscritte. Si addentrò nelle matematiche sublimi, astratte ed applicate all'astronomia, alla navigazione, ecc. ecc. Toccò il fondo di ogni più recondita erudizione poliglotta, e particolarmente nelle lingue copta ed ebraica, tutti gli idiomi affini chiamando in sussidio di quelle. I suoi rudimenti di grammatica copta, stampati a Parma nel 1783 col titolo: *Didymi Taurinensis literaturæ copticæ rudimentum*, avanzarono ogni lavoro che di simil genere fosse fino allora comparso. Con altri egregi lavori concorse a promuovere tra noi l'araba letteratura, singolarmente con una sua memoria, pubblicata nella *Biblioteca oltramontana* (tom. III, 1793), in cui parlò delle monete degli Arabi, rendendo conto di un'opera dell'Adler. Pubblicò, nel 1805, le sue *Prime lezioni di grammatica ebraica*, che ebbero poi l'onore d'una ristampa con prefazione ed emendazioni del dotto suo allievo Amedeo Peyron (Torino 1826). Sparse grandi lumi sulla filosofia greca e latina; e con ameni studii riposò talvolta la mente affaticata dalle severe applicazioni. Raccolse, in tre libri, preziosissime osservazioni di poetica italiana. Fu modello di critica nel parlare di storia letteraria; e nel *Masino* scherzò con classica festività con la musa epico-comica. Toccò lira e tibia latina ed italiana, maestro talvolta di profonda sapienza: e scrisse versi greci, dei quali gli editi sono la minor parte. Ebbe gusto squisito e gran cognizione delle letterature francese, spagnuola ed inglese; pubblicò in francese un'opera di razionale filosofia, che i critici avvisarono monumento della più rigorosa e robusta metafisica, volgarizzata elegantemente dal prof. Corte, con note del Rosmini. Fu modesto del pari che sapiente, ed amò tanto il suo paese, da anteporre le scarse palme domestiche alle lusinghe di solenne trionfo in Università forestiere. Rifuggì da ogni fasto mondano, e ricusò le alte cariche, e in particolare la dignità episcopale. Fu membro della Società italiana, socio corrispondente dell'Istituto di Francia, cavaliere della Legion d'onore, ecc. La sua effigie vedesi scolpita in marmo nella pubblica biblioteca di Torino, da lui arricchita di preziosi manoscritti arabi ed ebraici, di pregiatissime edizioni del secolo XV, e di ricercatissimi libri di lingue orientali.

La vita che ne scrisse, in elegantissimo latino, Carlo Boucheron, uno de' suoi prediletti allievi, mostra in quanto pregio il Caluso fosse tenuto dai suoi concittadini e dal mondo letterario, ed è splendida prova, ad un tempo, della rara altezza cui giungeva lo scrittore nell'uso della maestosa lingua del Lazio (V. Boucheron).

CALVA (*mitol.*). — Soprannome di Venere a Roma, derivato da alcuni dal verbo *calvere*, deridere o molestare, il quale credesi si riferisca ai capricci degli amanti. Altri riferiscono che Anco Marzio consecrò il tempio di Venere Calva, presso il Campidoglio, allorquando cominciarono a cascare i capelli a sua moglie; mentre una terza tradizione connette la fondazione di questo tempio alla guerra contro i Galli, durante la quale le donne romane è fama si tagliassero i capelli per farne corde di archi (Serv., *ad Æn.*, I, 724; Lattanz., I, 20, 27). Hartung (*die Relig. d. Röm.*, II, pag. 251) crede quest'ultima relazione la più probabile.

CALVADOS (*geogr.*). — Dipartimento della Francia, ed uno dei cinque in cui fu divisa l'antica provincia della Normandia (V.). Il suo territorio si compone di una parte del paese che dicevasi Bassa Normandia, e trae il nome da una catena di scogli che stendesi nella Manica pel tratto di 18 a 22 chilom., da levante a ponente, fra le foci dell'Orne e della Vire. Questa catena, secondo una tradizione generale, è così

denominata da un vascello della famosa Armada invincibile (V.) di Filippo II, venuto a naufragarvi quando quella flotta fu tutta dispersa. Il Calvados confina a settentrione con la Manica, a levante col dipartimento dell'Eure, a mezzodì e a ponente con quelli dell'Orne e della Manica. Questa superficie è di 570,427 ettari, ossia 375 leghe quadrate geografiche (7400 chilometri quadrati). La sua superficie è divisa, da levante a ponente, in sei *valli* fluviali. L'Orne attraversa il dipartimento e alimenta colle sue acque un canale che facilita la navigazione da Caen fino al mare. Difficile, in generale, è l'accesso delle coste a causa degli scogli a fior d'acqua onde sono orlate, e dei mucchi di ghiaja che vi raduna il mare. Vi si noverano sette piccoli porti, fra cui sono notevoli quelli d'Honfleur e di Caen. Il suolo vi si coltiva per mezzo di cavalli, ed è generalmente fertile, e offre gran varietà di coltura. Vi si attende molto alla coltivazione del pomo da sidro. Le valli formano la ricchezza principale del dipartimento pegli ottimi pascoli, in cui s'allevano cavalli rinomati e molte specie di bestiame grosso e minuto. Il Calvados ha miniere di ferro, rame, carbon fossile, antimonio, cave di marmo, ecc. Sulla costa si pesca una quantità considerevole di pesci, e all'imboccatura della Seule si raccolgono annualmente fino a 25 milioni di ostriche. Il dipartimento di Calvados è diviso amministrativamente in sei circondarii, o sotto-prefetture, che sono: Caen (V.), capoluogo, città amena e ben costrutta di 41,876 abitanti, *Lisieux*, *Bayeux*, *Falaise*, *Pont-l'Évêque* e *Vire*. Evvi una Corte giudiziaria che siede a Caen e un vescovato stabilito a Bayeux. Fra i molti stabilimenti d'insegnamento sono un'accademia universitaria con una Facoltà di diritto, una scuola secondaria di medicina, un collegio, ecc. La popolazione di questo dipartimento, è (1872) di 454,012 abitanti, e si distingue per la sua attività industriale e per un amore alle liti da lunga pezza passato in proverbio.

CALVAERT Dionisio (*biogr.*). — Detto anche *Dionisio Fiammingo*, pittore nato ad Anversa nel 1555, si recò, in età giovanissima, a Bologna come pittore di paesaggi, e quivi, per divenir figurista, frequentò prima la scuola del Fontana e poi quella del Sabbatini, col quale visitò Roma. Dopo speso qualche tempo in copiare le pitture di Raffaello, tornossene a Bologna, dove aperse uno studio e vi formò fino a 137 maestri in pittura, e fra gli altri l'Albano, il Guido e il Domenichino. I Bolognesi lo riguardarono come un ristoratore della scuola loro, specialmente quanto al colorito. Il Calvaert conosceva la prospettiva, l'anatomia e l'architettura, ma i movimenti delle sue figure sono talvolta meschini ed esagerati. Morì nel 1619 a Bologna, dove sono le sue migliori pitture, quali sono il *San Michele* ed il *Purgatorio*. Alcuni de' suoi quadri vennero riprodotti in incisione all'acqua forte da Agostino Caracci e da Sadeler.

CALVAGESE (*geogr.*). — Comune nella provincia e nel circondario di Brescia, non lungi dalla sinistra del Chiese, con 999 abitanti.

CALVANICO (*geogr.*). — Comune in provincia e circondario di Salerno, con 1765 abitanti.

CALVARIO (lat. *Calvarium*, *Calvaria*, gr. κρανίον, diminutivo di κράνον, cranio) (*geogr.* e *stor. sacr.*). — Voce latina volgarissima per indicare il sito della crocifissione del Salvatore. Nella lingua aramea addimandavasi *Golgultha*, che gli Evangelisti, in lingua ellenistica, scrissero Γολγοθᾶ, e fu dalla vulgata espresso con *Golgotha*, donde l'italiano Golgota (V.), corrispondente appuntino al vocabolo Calvario, di pretto conio latino, ed era il monticello vicino a Gerusalemme, nella parte N. O. della città, al quale fu trascinato Cristo dai suoi manigoldi, e vi fu crocifisso. L'opinione adottata più generalmente dai filologi si è che quel monticello si appellasse dal cranio o teschio, per la forma somigliante alla testa di un uomo, denudata della sua capigliatura. Corrisponde oggidì al luogo in cui sorge la chiesa del Santo Sepolcro di Gerusalemme, oggetto di venerazione e di pellegrinaggio da secoli per tutti i fervorosi credenti della religione rinnovatrice del mondo, che Cristo suggellò col suo sangue. Le indagini più accurate degli archeologi accertano che il sito occupato dall'odierno tempio del Santo Sepolcro è propriamente il Calvario, e le storiche tradizioni concorrono a confermarlo.

Sappiamo, infatti, che nel 70 dopo C., imperante Vespasiano, Gerusalemme fu rasa al suolo dalle inferocite legioni romane, e si compiè il vaticinio che dell'ingrata città non sarebbe rimasta pietra sopra pietra. Le opere d'arte scomparvero, ma quelle di natura rimasero, ed il Calvario non subì alterazioni di sorta. Sessant'anni più tardi l'imperatore Adriano (117-138 dopo Cristo) ordinò, nel 131 dopo Cristo, che sulle rovine dell'antica venisse edificata una nuova città, e si chiamasse, non già, come per l'avanti, Gerusalemme, bensì Colonia Elia Capitolina. Allora fu eretto un tempio a Venere laddove era la tomba del Salvatore, ossia sul Calvario, intendendo con ciò i Romani di conciliare il pagano col culto cristiano, e consacrando con un monumento della loro religione un sito che nel cuore di tutti i cristiani era santissimo. La memoria non se ne smarriva, e i pellegrini che in folla continuavano ad accorrere nel II e III secolo alla visita dei luoghi santi, additavano con rammarico ai nipoti le gentilesche statue occupanti l'area e del Calvario e del Moria. Ma fin dal IV fu precisamente riconosciuto e fissato il sito della crocifissione di Cristo, e ce lo attestano Eusebio, nativo della Palestina, e san Girolamo, che tanto a lungo nella Palestina dimorò e vi morì. Eusebio scrisse, nel 330, il suo *Onomasticon*, o catalogo dei nomi indicanti tutti i luoghi riferibili alla storia di G. C., e san Girolamo lo tradusse poscia in latino, e così la tradizione fu conservata.

A perpetuarla contribuì più che mai la zelante pietà di sant'Elena, che nel 335 dopo Cristo fece erigere e dedicare una magnifica chiesa sul terreno del Santo Sepolcro, e da tutte le provincie dell'impero si accolse a Tiro e poi tosto a Gerusalemme un concilio di vescovi per celebrare il fausto avvenimento. Si conservò fino al principio del sec. VII, cioè fino al 614, in cui fu abbruciata dall'irruente esercito cristiano. Venne ben presto riedificata, e non fu più guasta per lunga pezza, dacchè il famoso califfo Harun-al-Rascid, dominante dal 786 all'809 dopo Cristo, investì della giurisdizione del Santo Sepolcro il suo coetaneo ed emulo Carlo Magno, ristauratore dell'impero d'Occidente. Ma il terribile

Hakem, terzo califfo d'Egitto, dal 945 al 953 dopo Cristo, fece radere al suolo la chiesa del Calvario, fatta però riedificare dal suo successore Daher, e condotta poi a termine sotto Abu Tamin nel 1048, ma nelle proporzioni di una meschina cappella. Sopraggiunsero ben presto i Crociati, spinti dal più ardente entusiasmo alla conquista del gran Sepolcro, e presa Gerusalemme, non indugiarono ad inalzare un sontuoso tempio sull'altura del Calvario, per eternare la memoria della crocifissione, della sepoltura e della gloriosa risurrezione del Salvatore. Le mura e la forma generale di quel tempio, giusta la concorde testimonianza de' viaggiatori, sussistono tuttodì, e sebbene la chiesa stessa sia stata consunta in parte dall'incendio del 1808, venne però dai Greci ristaurata senza che vi si scorgano traccie di quella ruina.

Nella pianta odierna di Gerusalemme il tempio del Santo Sepolcro, e per conseguenza il Calvario, anzichè fuori delle mura a N. O., resta nel centro della città, per i cangiamenti continui nella cinta e nella distribuzione degli edifizii. Basti notare che le mura presenti non furono erette prima del 1542, e che la terza cinta murata fu incominciata sotto Claudio, almeno quarantun anno dopo Cristo. Il Calvario adunque, secondo il disegno antico della città, rimane anche oggi fuori della seconda cinta delle muraglie a N. O., corrispondente al centro odierno dell'abitato. Il viaggiatore Buckingham (*Palæst.*, pag. 283) afferma che la roccia oggidì detta Calvario, inchiusa nella chiesa del Santo Sepolcro, porta traccie evidenti di essere priva del gruppo rotondo di rupi, stanti sopra il livello comune della superficie.

Gli fanno eco Scholz (*de Golgotha situ*, pag. 9) ed il dotto Räumer (*Beiträge zur bib. Geogr.*, 1843), e i più accurati viaggiatori dei nostri tempi unanimi convengono nel riconoscere che il sito della presente chiesa del Santo Sepolcro è veramente il Calvario degli Evangelisti.

Vedi: Adrichomius, *Jerusalem sicut Christi tempore floruit* (Colonia 1593) — Olshausen, *Zur Topographie des alten Jerusalem* (Kiel 1833).

CALVARIO (Monache del) (*stor. eccl.*). V. Benedettine (Ordine di monache).

CALVARUSO (*geogr.*). — Comune di provincia e circondario di Messina, con 1135 abitanti.

CALVATONE (*geogr.*). — Comune cremonese, nel circondario di Casalmaggiore, con 1890 abitanti.

CALVELLO (*geogr.*). — Comune in Basilicata, provincia e circondario di Potenza, con 5611 abitanti.

CALVENA C. Mazio (*biogr.*). — Chiamato solitamente Mazio senza il cognome Calvena, dalla sua calvizie, apparteneva all'ordine equestre, e fu intimo amico di Cesare e di Cicerone, il quale lo chiama *suavissimus doctissimusque homo* (*ad Famil.*, VII, 15). Svetonio (*Cæs.*, 52) fa menzione dell'amicizia di Mazio con Cesare, e Plinio (*H. N.*, XII, 2, § 6) della sua dimestichezza con Augusto, Tacito (*Ann.*, XII, 60) altresì allude alla potenza ed influenza di Mazio. — Questo C. Mazio è, fuori di ogni dubbio, identico al C. Mazio che tradusse l'*Iliade* in versi latini, e compose molte altre opere. La versione dell'*Iliade* è citata dal suo contemporaneo Varrone (*L. L.*, VII, 95, 96, ediz. Müller), da Aulo Gellio (VI, 6; IX, 14) e dai grammatici latini. Mazio scrisse inoltre dei *Mimiambi* (mimi in versi giambi), non meno celebri della sua traduzione dell'*Iliade*, specialmente per l'ingegnosa invenzione ed eleganza di una quantità di nuovi vocaboli (Gell., XV, 25, ecc.), e compose un'opera sulla gastronomia in tre libri, intitolati: *Cocus*, *Cetarius*, *Salgamarius* (Columella, XII, 4, 44). Di tutti questi scritti non possediamo che alcuni frammenti di poco conto. Il *malum Matianum* e l'*opsonium Matianum*, encomiato da Apicio (IV, 3), derivarono probabilmente il loro nome da questo Mazio.

Vedi: Wernsdorf, *Poet. Lat. Min.* (volume IV, p. 568, ecc.) — Leutsch, nella *Zeitschrift für Alterthumswissenschaft* (1834, pag. 164, ecc.).

CALVENE (*geogr.*). — Comune vicentino, circondario di Thiene, presso un ramo del Bacchiglione, con 1179 abitanti.

CALVENTURA (*geogr.*). — Isole nei paraggi di Arracan, nella baja del Bengala.

CALVENZANO (*geogr.*). — Comune di provincia di Bergamo, circondario di Treviglio, nella così detta *Gera d'Adda*, con 1696 abitanti.

CALVERA (*geogr.*). — Comune di Basilicata, provincia di Potenza, circondario di Lagonegro, con 1226 abitanti.

CALVERT Giorgio (*biogr.*). — Nacque nella contea di Yorkshire nel 1582 d'antica famiglia fiamminga; morì il 15 aprile 1632. Al collegio di Oxford ottenne il grado di baccelliere, e finì la educazione con un viaggio sul continente. Rimpatriato, ebbe una carica alla Corte di Giacomo I, e nel 1619 uno dei due segretariati di Stato; fu deputato e cavaliere colla rendita di 1000 sterline. Lo spettacolo delle persecuzioni contro i cattolici lo fece dubitare del suo simbolo anglicano; si fece cattolico e rinunziò le cariche, ma re Giacomo, che ne stimava il carattere e i servigi, lo tenne nel consiglio privato, e lo creò lord di Baltimore. Ma vedendo l'intolleranza degli anglicani e i severi editti contro i papisti, stabilì cercar in America una terra libera per sè e i suoi correligionarii. Il fanatismo lo escluse dalle coste della Virginia e da altri paesi, finchè si fissò sulle rive del Potomac. Da Carlo I ottenne una concessione (20 giugno 1632), per sè e suoi eredi, delle terre fra l'Oceano, il Potomac e il 40° di latitudine.

Leonardo Calvert, suo figlio, vi menava duecento famiglie, con due missionarii gesuiti, che presero possesso della nuova patria il 25 marzo 1634, e col primo albero troncato foggiarono una croce, loro albero della libertà. Comprossi dagl'Indiani il terreno, promettendo a questi che non venivano ad osteggiarli ma ad istruirli nella vera fede, e, dice il Bancroft, il Maryland fe' maggiori progressi in sei mesi che la Virginia in molti anni: la storia sua è quella della tolleranza, della bontà, della gratitudine, della pace. Giorgio Calvert per la sua colonia aveva condotto anche alcuni protestanti, a cui restò libero il culto; poi vi si ricettarono puritani, episcopali, quaccheri, molestati nelle altre colonie.

CALVEZZA (*patol.*). V. Alopezia.

CALVI (*geogr.*). — Parecchi importanti luoghi hanno tal nome in Italia: *Calvi dell'Umbria*, provincia di Perugia, circondario di Terni, con 1986 abitanti. — *Calvi Risorta*, in Terra di Lavoro, provincia e circondario di Caserta, celebre a' tempi

romani pe' suoi vini e pe' suoi vasi di argilla. Ha 2862 abitanti. — *Calvi di Corsica*, capoluogo di circondario, che comprende sei cantoni, sorge nella penisola e sul golfo cui dà il suo nome. Ha 2154 abitanti.

CALVI Girolamo Luigi (*biogr.*). — L'ultimo allievo di Giuseppe Bossi; nacque in Milano di nobile prosapia l'anno 1791; quivi morì il 28 marzo 1871. Coltivò di buon'ora le lettere, e riuscì purgato e grazioso scrittore; pubblicò un'ottima traduzione in poesia italiana dell'*Eneide* di Virgilio; ma l'arte fu la prediletta occupazione di tutta la sua vita. Morto il Bossi, egli avea studiato a Firenze e a Roma presso Camuccini e Benvenuti, del quale ultimo divenne ben presto intimo amico. Forte dei loro esempi e consigli, si fece a dipingere cose che meritarono plauso, e delle quali non poche adornano le sue pareti domestiche. Una sua pala d'altare con entrovi la Sacra Famiglia, molto lodata, sta a pubblica vista nella chiesa di Santa Maria Beltrade. Ma il Calvi volle essere benemerito dell'arte anche coll'unire e coordinare memorie storiche, e non a caso, o seguendo ambigue credenze o tradizioni spesse volte fallaci. Egli si accinse quindi a raccogliere e pubblicare: *Notizie sulla vita e sulle opere dei principali architetti, scultori e pittori che fiorirono in Milano, durante il governo dei Visconti e degli Sforza;* nel quale lavoro egli emendò inveterati errori, e con giuste osservazioni estetiche ed analitiche fece conoscere quanta fosse la sua erudizione in fatto d'arte. Ond'è che parecchi scrittori venuti dopo lui si giovarono del suo lavoro e ne fecero onorevoli citazioni, e specialmente il Cavalcaselle, il Perkins e quei dell'*Archivio storico italiano.* Pubblicò altri varii lodevoli scritti in argomenti d'arte, specialmente un opuscolo *Sul modo di dipingere le ombre*, nel quale la perizia dell'arte si rafforza col sussidio della chimica per l'armonia delle tinte. Nel 1859 prese parte al riordinamento dell'Accademia delle Belle Arti in Milano, fu presidente, nel 1869, della Commissione riunita in Milano, d'ordine del ministero della pubblica istruzione, per verificare le opere esistenti nelle chiese e nei pubblici stabilimenti di detta città e farne un elenco.

CALVINISMO (*stor. eccl.*). — Così chiamasi il sistema di dottrina religiosa e di governo della setta che lo professa, introdotto da Calvino e mantenuto con molte e successive variazioni da' suoi seguaci.

Calvino pubblicò, nel 1536, il suo sistema nelle *Istituzioni cristiane*, ma non appare ch'esso abbia ricevuto il nome di calvinismo, nè i suoi sostenitori quello di Calvinisti, sino alla conferenza di Poissy nel 1561. Quel riformatore non era presente a tale assemblea, ma nulla vi fu stabilito senza sua participazione e consiglio. Nelle discussioni ch'ebbero luogo sulla Confessione d'Augusta si chiarirono i punti di differenza fra i Luterani e i Calvinisti, e furono tali, che questi ebbero d'allora in poi la speciale loro denominazione e furono riguardati come una setta distinta.

Le dottrine peculiari del calvinismo versano principalmente su due punti, cioè sulla giustificazione e sull'eucaristia. Riguardo alla giustificazione, il loro autore pensò, come Lutero, consistere essa nella giustizia imputativa qual fondamento comune di tutta la nuova riforma, e l'aumentò di tre articoli importanti. Primieramente, quella certezza che Lutero riconosceva soltanto per la giustificazione, Calvino la estese sino all'eterna salvezza; cioè volle che il fedele tenesse per certa colla sua giustificazione anche la sua eterna predestinazione. Deduceva quindi un secondo dogma, cioè che la grazia, una volta ricevuta, non si può più perdere. Infine stabilì pure che il battesimo non poteva essere necessario per salvarsi. In quanto all'eucaristia, egli si allontanò da Lutero e Zwinglio, biasimando in ciò le loro dottrine, poichè, a suo parere, dovevasi riconoscere una certa qual presenza di Gesù Cristo nell'eucaristia, ch'essi non avevano ben compresa. Ma dalle dispute ch'ebbe coi suddetti si può di leggeri arguire ch'egli stesso non era soddisfatto di siffatta dottrina.

Il calvinismo fu primamente posto in opera a Strasborgo, dove nell'anno 1538 Calvino stabilì una chiesa francese. Ma il sistema cominciò ad essere esercitato in tutto il suo vigore a Ginevra, donde si sparse in Francia, in Allemagna, nella Prussia, nelle Provincie Unite d'Olanda, nell'Inghilterra e nella Scozia. In questo ultimo paese venne portato da Knox, discepolo ed intimo di Calvino; e siccome nel picciolo territorio di Ginevra non v'era nè possibilità, nè bisogno di sessioni parrocchiali, di presbiterii, di sinodi provinciali e di assemblea generale, che il governo presbiterale richiede in più ampio paese, così noi indicheremo brevemente quali fossero le forme principali di quel governo in Iscozia, vivente Knox, cioè nell'infanzia della Chiesa scozzese, la qual cosa ci porgerà l'idea più esatta delle mature opinioni del riformatore.

La confessione di fede ratificata dal Parlamento scozzese nel 1560, fra le altre cose, dichiara essere segni di una vera Chiesa, la vera predicazione della parola di Dio, la giusta amministrazione dei sacramenti e la disciplina ecclesiastica rettamente amministrata secondo che prescrive la parola di Dio. Tuttavia la costituzione della Chiesa non v'è specificata, ed a ciò si provvide nel *Libro della disciplina*, steso da Knox e da' suoi confratelli. Il supremo tribunale della setta è l'assemblea generale, composta dei rappresentanti delle altre assemblee, quali sono i sinodi provinciali, i presbiterii e le sessioni parrocchiali. Gli ufficiali della Chiesa sono pastori o ministri, dottori o maestri ed anziani laici, cui si debbono aggiungere diaconi laici per l'assistenza dei poveri. Nel clero vi è un'eguaglianza perfetta di giurisdizione e di autorità, e nelle corti ecclesiastiche il clero e i laici hanno voci eguali. Il ministro e l'anziano sono in fatto entrambi *presbiteri*, cioè l'uno presbitero predicante, l'altro presbitero dirigente, a differenza della gerarchia episcopale dell'Inghilterra, che Calvino diceva essere soltanto una nuova specie di papismo.

Un altro principio egualmente riconosciuto da Calvino e dai riformatori della Scozia si fu quello dell'educazione del popolo, che riguardarono come la pietra su cui doveva posare la Chiesa riformata; donde venne che nella Scozia in ogni parrocchia si stabilì una scuola dotata di un congruo assegnamento per parte del Governo.

CALVINO Giovanni (*biogr.*). — Nacque ai 10 di luglio del 1509, a Noyon nella Picardia, dove suo padre, Gerardo Cauvin, faceva il mestiere di bottajo. I suoi parenti essendo in umile fortuna, il giovine Calvino fu preso in protezione da una famiglia ricca del paese e da questa mandato all'Università di Parigi a studiare in divinità. All'età di dodici anni ottenne un benefizio nella cattedrale di Noyon, al quale, cinque anni dopo, fu aggiunta la cura di Marteville, che due anni appresso cambiò con quella di Pont-l'Évêque. Frattanto andava continuando i suoi studii e ancora non aveva ricevuto gli ordini. Ma da qualche tempo il padre di lui aveva cambiato intenzione circa lo stato del figliuolo, e voleva ch'egli attendesse a studiare giurisprudenza come via più sicura alle ricchezze e agli onori. Un tale cambiamento non dispiaceva a Calvino, il quale leggendo la Bibbia, aveva creduto di scoprire molti errori della Chiesa romana. Lasciò pertanto Parigi e si ritirò primieramente ad Orléans, dove studiò sotto Pietro Stella, e quindi a Bourges, dove insegnava l'Alciato e, ciò che più importavagli, dove il luterano Melchiorre Wolmar gl'insegnò il greco. Quivi Calvino fu confermato nelle dottrine della Riforma e cominciò a predicarle pei villaggi. Ma venendo a morire suo padre, tornò a Noyon e dopo non molto ripassò a Parigi, dove, nel 1532, pubblicò i suoi commenti sui due libri di Seneca *De clementia*. Rinunziò allora ai benefizii di cui godeva, e diessi tutto alla teologia. Nell'anno seguente Cop, rettore dell'Università di Parigi, avendo occasione di leggere pubblicamente un discorso intorno alla festa del dì d'Ognissanti, venne persuaso da Calvino a dichiarare la sua opinione intorno alle nuove dottrine. Ciò attirò su di loro l'indegnazione della Sorbona e del Parlamento, onde furono costretti a sgombrare da Parigi. Calvino andò in varii luoghi e da ultimo ad Angoulême, dov'ebbe ricovero in casa di Luigi Du Tillet, canonico di quella città, e quivi trovò per qualche tempo una sussistenza dando lezioni di greco. In quella dimora compose, dicono alcuni, la maggior parte dell'opera intitolata *Institutio religionis christianæ*, pubblicata circa due anni dopo. La regina di Navarra, sorella di Francesco I, avendo mostrato di favorirlo, sotto l'egida della costei protezione egli se ne tornò a Parigi nel 1534; ma risvegliataglisi un'altra volta contro la persecuzione, lasciò la Francia nello stesso anno, dopo avere pubblicata un'opera cui chiamò *Psychopannychia* per confutare l'errore di coloro i quali tenevano che l'anima rimanesse in uno stato di sopore durante il tempo fra la morte e la risurrezione, e ritirossi a Basilea nella Svizzera, dove pubblicò l'*Institutio*, dedicandola a Francesco I. Quest'opera aveva per iscopo di dimostrare pienamente quali fossero le dottrine dei riformatori; e siccome dopo la nuova riforma non era per anche apparso scritto di simil genere, ed in esso si assaliva con grande acrimonia la Chiesa romana, non tardò ad avere gran voga fra i novatori. Se ne fecero in breve tempo parecchie edizioni; Calvino stesso lo voltò in francese, e fu poscia tradotto in tutte le principali lingue moderne. Dopo la pubblicazione di quest'opera, Calvino venne in Italia per visitarne i riformisti, e fu accolto con segnalate dimostrazioni d'onore dalla duchessa di Ferrara, figliuola di Luigi XII. Ma, non ostante la costei protezione, dovette cercare salvezza nella fuga. Tornò adunque in Francia, ma ne uscì ben presto di nuovo, e nell'agosto del 1536 passò a Ginevra, dove la religione dei riformati si era pubblicamente stabilita nello stesso anno. Quivi, ad istanza di Farel, Viret e di altri notevoli riformisti, dai quali erasi condotta a fine quella rivoluzione, egli si diede a predicare e divenne professore o piuttosto lettore di teologia. Farel era a quei tempi la persona più stimata del luogo e aveva vent'anni più di Calvino, che ne contava allora ventisette; ma i loro fini erano gli stessi, onde si unirono per compiere la riforma a Ginevra e diffonderne i principii per tutta Europa. Nel mese di novembre si presentò un progetto di governo ecclesiastico e una confessione di fede alle pubbliche autorità per la loro approvazione. Teodoro Beza attribuisce a Calvino cotesti scritti; ma altri, e forse più fondatamente, ne fanno autore Farel. È da credere però che Calvino fosse consultato nella loro composizione e particolarmente che prestasse il suo ajuto per assicurarne la sanzione e approvazione dal popolo nel mese di luglio 1537. Ma l'animo del popolo non era disposto a seguire i novatori; ond'è che in breve tempo esso resistette

Fig. 1218. — Calvino Giovanni.

alle sue innovazioni nelle pratiche religiose, e radunatosi in pubblica assemblea cacciò Farel e Calvino dalla città. Quest'ultimo passò a Berna e quindi a Strasborgo, dove fu nominato professore di teologia e ministro di una chiesa francese, nella quale introdusse la sua forma di governo e la sua disciplina. Quantunque lontano da Ginevra, non cessava però di fare ogni suo potere per conservare vivi nei suoi abitanti i principii della riforma. Soggiornando a Strasborgo, Calvino pubblicò un trattato intorno all'eucaristia, nel quale prese a combattere le opinioni dei cattolici e dei luterani, e nello stesso tempo dichiarò il suo parere intorno a questo sacramento. Quivi diede anche fuora il suo *Commento sull'epistola ai Romani*. Mentre era a Strasborgo, fece conoscenza con Castalione, al quale procurò un posto di professore a Ginevra, e durante il suo soggiorno in quella città, per consiglio di Bucer, prese in moglie Idellet, vedova di un predicatore anabattista, morto poc'anzi.

Nel maggio del 1541 il bando di Farel e di Calvino da Ginevra fu rivocato, e nel seguente settembre Calvino fu accolto nella città fra gli applausi della popolazione, intanto che Farel restava a Neufchâtel, dove si era stabilito. Calvino non assonnò in mezzo alle circostanze particolarmente favorevoli in cui si

trovava. Propose subito al concilio il suo progetto di governo ecclesiastico, e dopo che esso fu adottato e pubblicato dall'autorità, il che seguì il 20 di novembre del 1541, egli fu poi sempre indefesso nel sostenerlo. D'allora in poi sembra che tutto gli andasse a seconda.

È cosa nota quanto orgoglioso e vanitoso non che violento egli fosse verso i suoi avversarii, ai quali dà i nomi più obbrobriosi, come sarebbe di asini, di cani, di porci, ecc. (vedi Bossuet, tom. IV, lib. IX delle sue *Opere*, ediz. di Liegi). La sua condotta verso Serveto è stata da tutti giustamente riprovata e lo ha fatto chiamare *crudelissimo ed atrocissimo mostro*. Nell'anno 1554, cioè un anno dopo la morte di Serveto, Calvino pubblicò un'opera in difesa della dottrina della Trinità contro gli errori di quella sua vittima, e per provare il diritto che il magistrato civile ha di punire l'eresia; il Beza pubblicò nello stesso anno un'opera intorno allo stesso soggetto in risposta ad un trattato di Castalione. Alla celebre conferenza di Poissy Calvino non intervenne, e morì si può dir consunto il 27 di maggio 1564, nel suo anno cinquantesimoquinto. Era di mediocre statura e di complessione naturalmente delicata; e così parco nel cibo, che per più anni non mangiò se non scarsamente una volta il giorno. Aveva un intelletto chiaro, una memoria incredibile e una tale fermezza di proposito, da non lasciarsi vincere da opposizione alcuna. I suoi scritti sono molti, ma al presente sono pressochè tutti dimenticati, quantunque al tempo della loro apparizione abbiano avuto una grande influenza. Si sono fatte più raccolte delle sue opere. Nel 1552 si raccolsero e pubblicaronsi tutte le sue opere minori a Ginevra. Nel 1576 si fece una simile raccolta de' suoi opuscoli teologici, e nello stesso anno Teodoro Beza pubblicò una collezione delle lettere di Calvino, con la di lui vita. Troviamo pure in Sénébier (*Hist. litt. de Genève*, tom. I) non solo una lista di tutte le opere pubblicatesi di Calvino, ma eziandio un catalogo dei sermoni da lui predicati, che tuttora si trovano manoscritti nella biblioteca pubblica di Ginevra.

Vedi Audin, *Histoire de la vie, des ouvrages et des doctrines de Calvin* (Parigi 1841, 2 vol. in-8°).

CALVISANO (*geogr.*). — Comune bresciano nel circondario di Montechiaro sul Chiese, con 3735 abitanti.

CALVIZIE (lat. *calvities*, gr. φαλάκρωσις (*antrop.* ed *archeol.*). — Mancanza di capelli totale o parziale, per difetto di natura o per opera di arte. E l'una e l'altra toglie il decoro del capo, la chioma, che serve ad abbellire e ad esprimere il carattere fisionomico di una persona. Presso gli antichi Ebrei veniva considerata come oggetto di vitupero e di scherno, ed un uomo affetto da calvizie non andava esente dalle risa della plebe. Riscontri di vituperata calvizie ci offrono anche gli scrittori romani, e principalmente Svetonio (*Cæs.*, 45; *Domit.*, 18); sembra poi che gli Ebrei ne avessero ribrezzo, pel sospetto che la calvizie naturale derivasse da lebbrosa affezione, dacchè il vocabolo *corac*, con cui indicavano la calvizie, significava propriamente *ulcere, persona ulcerosa*.

Nè valse la legge di Mosè, registrata nel *Levitico* (XIII, 40), che dichiarava mondi e sani gli uomini affetti dalla calvizie, senza che vi si dovesse scorgere un sintomo di lebbra, per distogliere gli Ebrei dal considerarli immondi e malsani. La calvizie artificiale consisteva invece nel tagliarsi in parte o radersi affatto i capelli del capo in segno di lutto; costumanza adottata da tutti i popoli antichi e dagli orientali per la morte di un vicino parente, come rilevasi dai passi di Geremia (XVI, 6), di Amos (VIII, 10) e di Michea (I, 16). Mosè la vietò agli Israeliti (*Deuteron.*, XIX, 1), probabilmente per la sola ragione ch'era una pratica gentilesca, essendo scopo precipuo della legislazione mosaica il tenere lontani gli Ebrei, il più che fosse possibile, dalle usanze delle nazioni limitrofe. Avvertasi da ultimo che nel popolo d'Israele tanta era l'avversione per la calvizie, che i calvi per natura non potevano essere aggregati all'ordine sacerdotale (*Levitico*, XXI, 20; *Misena*, *tit. Bechoroth*, VII, 2).

CALVIZZANO (*geogr.*). — Comune di provincia di Napoli, circondario di Casoria, sulle pendici del monte Marano, con 1926 abitanti.

CALVO C. Licinio (*biogr.*). — Soprannominato *Stolo*, dalla diligenza, dicesi, con cui sradicava i rimessiticci dai ceppi delle sue viti, appianò i dissidii fra i patrizii e i plebei, e divenne per tal modo fondatore della grandezza di Roma. Ei fu tribuno della plebe dal 376 al 367 av. Cristo, e fu fedelmente secondato ne' suoi sforzi dal suo collega L. Sestio. Le leggi proposte da Calvo erano: 1° Che in avvenire non fossero più nominati tribuni consolari, ma che fossero eletti dei consoli come per lo addietro, uno dei quali avesse sempre ad essere plebeo; 2° Che nessuno potesse possedere più di 500 jugeri di pubblico terreno, più di 100 capi di grosso e 500 di piccolo bestiame; 3° Che gl'interessi di già pagati di una somma tolta a presto fossero dedotti dal capitale, e il rimanente di quest'ultimo fosse pagato in tre annue rate; 4° Che i Libri Sibillini fossero affidati ad un collegio di dieci uomini (decemviri), metà dei quali plebei, per impedire i maneggi in favor dei patrizii. Queste leggi furono approvate dopo un'opposizione violentissima dei patrizii, e L. Sestio fu il primo plebeo che, conformemente alla prima di esse, ottenne il consolato per l'anno 366 av. Cristo. Anche a Licinio Calvo il popolo diede testimonianza della propria gratitudine e confidenza eleggendolo due volte console negli anni 364 e 361 av. C.; ma in capo ad alcuni anni fu accusato da M. Popilio Lena di aver trasgredito la sua propria legge risguardante la quantità di pubblico terreno che altri poteva possedere. L'avarizia lo aveva tratto a violare i proprii salutari ordinamenti, e nel 357 av. Cristo fu condannato a pagare un'ammenda rilevante.

Vedi: Plin., *H. N.* (XVII, 1, ecc.) — Varrone, *De re rust.* (I, 2) — Liv. (VI, 35, 42, ecc.) — Floro (I, 26) — Aurel. Vitt., *De vir. illustr.* (20) — Plut., *Camill.* (39) — Diod. (XV, 82, 95) — Zonar. (VII, 24) — Val. Mass. (VIII, 6, § 3) — Niebuhr, *History of Rome* (III, p. 1, ecc.).

CALVO C. Licinio Macro (*biogr.*). — Oratore e poeta romano, considerato generalmente da' suoi concittadini come non immeritevole d'esser posto a pari di Cesare, Bruto, Pollione e Messala, mentre alcuni non dubitarono chiamarlo rivale dello stesso Cicerone, ed appajato come poeta a Catullo, nacque il

28 maggio 82 av. Cristo da C. Licinio Macro, pretore, il quale, accusato d'estorsione da Cicerone, si uccise per sottrarsi al disonore di una pubblica condanna (Val. Mass., IX, 12, § 7; Plut., *Cic.*, 9; Cic., *ad Att.*, 1, 4). Orbato per tal modo in età di sedici anni del padre, il giovine Calvo diede opera indefessa agli studii, e l'applicazione eccessiva pare affievolisse grandemente la sua costituzione, perocchè ei morì nella verde età di trentacinque o trentasei anni (Cic., *Brut.*, 82; *ad Fam.*, XV, 21), lasciando ventuna orazione, di cinque delle quali soltanto furono preservati i titoli: contro Asizio; contro Druso; in difesa di Messio; in difesa di C. Catone accusato da Asinio Pollione; e contro Vatinio difeso da Cicerone. Quest'ultima orazione, divisa in molte parti e recitata da Calvo in età di ventisette anni, è grandemente commendata dagli antichi scrittori (*e. g. Dial. de Orat.*, 34), e Seneca (*Controv.*, III, 19) riferisce che i punti di accusa erano sì accuratamente ed energicamente sviluppati e sì grande l'impressione manifestamente prodotta sui giudici, che l'accusato, non potendo più contenere i proprii sentimenti, prese ad esclamare con empito: *Rogo vos, judices, num, si iste disertus est, ideo me damnari oporteat?*

I pochi frammenti pervenutici delle sue orazioni non sono tali da abilitarci a formare un giudizio intorno le facoltà oratorie di Calvo; ma Cicerone, Quintiliano e l'autore del *Dialogo sulla decadenza dell'eloquenza* ne informano che le sue composizioni, accuratamente modellate su quelle della scuola attica, erano notevolissime per precisione, tatto, profondità, ma sì minuziosamente forbite, che apparivano manchevoli di scioltezza, nerbo e freschezza, per guisa che, ammirate ed avidamente ascoltate dagli uomini culti, esse non producevano che una debole impressione sopra un incolto uditorio (Cic., *ad Fam.*, XV, 21; Quintil., X, 1, § 111, ecc.; *Dial. de Orat.*, 17, 21, 25; Senec., *Controv., l. c.*).

Come poeta, Calvo fu autore di molte composizioncelle, le quali, comechè di carattere leggiero e scherzevole (*joca*), testimoniavano però sempre dell'altezza del suo ingegno — di elegie, la bellezza delle quali, specialmente di quella sulla morte immatura della sua ganza Quintilia, fu caldamente encomiata da Catullo, Properzio ed Ovidio — e di mordaci epigrammi (*famosa epigrammata*) contro Pompeo, Cesare e i loro satelliti. Noi abbiamo ragione di credere, dalle critiche di Plinio (*Epist.*, I, 16) e di Aulo Gellio (XIX, 9), che le poesie di Calvo, a somiglianza delle facili effusioni poetiche di Catullo, con le quali furono spesso paragonate, erano piene di arguzia e di leggiadria, ma non scevre in pari tempo di una certa durezza d'espressione e versificazione, la quale offendeva le orecchie fastidiose degli abituati alla scorrevolezza ininterrotta dei poeti della Corte d'Augusto. Queste poesie erano, senza alcun dubbio, in gran voga, posciachè anche Orazio, che lo derise (*Sat.*, I, 10, 16), probabilmente per gelosia, non può non riconoscere indirettamente e rendere omaggio alla sua popolarità. In quanto ai loro meriti reali, noi dobbiamo rimettercene intieramente all'altrui giudizio, perocchè nessuno dei pochi frammenti tramandatici oltrepassa il numero di due versi. Persino i titoli delle poesie di Calvo andarono perduti, se se ne eccettui un *Epithalamium* (Prisciano, V, 8, pag. 196), un'*Io* in versi esametri (Serv., *ad Virg. Eclog.*, VI, 47, ecc.) ed un *Hipponacteum præconium* contro il noto Ermogene Tigellio (Scol. Crug. *ad Horat. Sat.* I, 3, 3; Cic., *ad Famil.*, VII, 24). Calvo era esiguo della persona e salterellava, arringando, sulla ringhiera per siffatta forma, che il suo amico Catullo gli appose il nome di *Salaputium disertum*, che potrebbesi tradurre *l'eloquente Tom Pouce*. La relazione più compiuta di Licinio Calvo trovasi nel saggio di Weichert: *De C. Licinio Calvopoeta* (*Fragm. Poet. Latin.*, Lipsia 1830). Veggasi anco Levesque de Burigny nelle *Memorie dell'Accademia delle Iscrizioni e Belle Lettere* (vol. XXXI).

CALZA (*cost.*). V. Calzamento.

CALZAMENTO (lat. *calceamen*, *calceamentum*, gr. ὑποδήμα πεδίλον) (*cost. ant.* e *mod.*). — Dicesi quella parte di vestimento che, sotto varie forme, ha per oggetto di mettere il piede e la gamba al sicuro dal freddo, dall'umidità e dall'urto dei corpi esterni. Riserbandoci di parlare più circostanziatamente di questa importantissima parte della domestica industria agli art. speciali Calzolajo, Sandali, Scarpe, ecc., toccheremo qui in succinto la storia generale del calzamento, come può desumersi dalle memorie dei popoli.

Nello stato selvaggio o in una civiltà imperfetta, l'uomo va a piedi nudi; perocchè l'epidermide indurita che gli riveste il di sotto del piede lo salva dal dolore cui non è gran fatto sensibile, e intende a coprirsi ogni altra parte del corpo prima di pensare a calzarsi. Così i viaggiatori trovarono tra popolazioni selvagge l'uso dei cappelli là dov'erano sconosciute le calzature, eccettuatine però i paesi freddi.

Da principio alcuni pezzi di scorza attaccati al di sotto dei piedi per mezzo di legacci furono le sole calzature; più tardi si fecero stivaletti di giunco. La calzatura degli Egizii era fatta di corteccia di papiro. Quando la società si avanzò nell'incivilimento, servirono a quest'uso pelli d'animali diversamente preparate.

L'uso però dei calzari non era generale nell'antichità neppur tra i Greci e i Romani, che dicevansi i popoli civili, denominando tutti gli altri col titolo sprezzante di barbari. Risulta infatti dall'*Iliade* che gli eroi d'Omero si avanzavano scalzi alla battaglia; e i giovani Spartani dovevano per legge di Licurgo essere avvezzi fino dalla puerizia ad andar scalzi (ἀνυποδησία, Xen., *Rep. Lac.*, 2), per poter essere prontissimi al corso, al salto e all'arrampicarsi. Socrate, Focione e Catone mostravansi di frequente per le pubbliche vie a piè nudi (Aristoph., *Nub.*, 103, 362; Xen., *Mem.*, I, 6, § 2; Plut., *Phoc. et Cat.*); e gli schiavi romani erano sempre senza scarpe, o, come diceva Giovenale (VII, 16), col tallone ignudo (*nudo talo*), intonacando i piedi di calce o di gesso. In Roma deponevansi i calzari prima di sedere a mensa (V. Banchetto); ma l'andar scalzi per istrada, oltre ad esser segno di servitù o miseria, indicava anche la fretta precipitosa, il rammarico, la distrazione della mente, o qualche violenta emozione; per esempio, Venere scalza (ἀσάνδαλος, Bion., I, 21) che va smaniosa in traccia di Adone; le Vestali che fuggono da Roma scalze, portando seco i sacri uten-

sili (Flor., I, 13). Per simili ragioni anche le streghe ci vengono descritte come incedenti a piedi nudi, nell'atto di esercitare le magiche loro arti (Sen., *Medea*, IV, 2, 14). Fanno eco a Seneca, Ovidio (*Met.*, VII, 183) dicendo *nuda pedem*, ed Orazio (*Sat.* I, VIII, 24) colle parole *pedibus nudis*, sebbene Virgilio (*Æn.*, IV, 518) ci rappresenti una maliarda scalza soltanto d'un piede, *unum exuta pedem vinclis*, e venga la medesima dipinta così sui vasi di terra.

Nulladimeno era rarissimo in Roma il vedere una donna di cospicui natali uscir di casa scalza, e ce ne fa fede Ovidio in un distico in cui esprimeva il suo stupore per un fenomeno simile, finchè non gliene fu nota la vera cagione:

Huc pede matronam vidi descendere nudo;
Obstupui tacitus, sustinuique gradum.

(Vidi qui scendere la matrona a piede ignudo; non mossi labbro per lo stupore e non feci un passo).

Anche nei funerali vedevansi persone a piè nudi; così la spoglia di Augusto fu tolta alla pira da gentiluomini di prim'ordine a piedi scalzi (Svet., *Aug.*, 100). Una pittura scoperta ad Ercolano presenta persone a piè scalzi, intente al culto d'Iside (*Ant. d'Ercolano*, II, 320); pratica che si osservava anche in Roma in onor di Cibele (Prudent., *Peris.*, 154). Nel caso di carestia compievansi in Roma processioni e cerimonie col titolo di Nudipedali (*Nudipedalia*), coll'idea di propiziarsi i Numi la mercè del medesimo segno di dolore e di umiliazione (Tertull., *Apol.*, 40).

In tutti i paesi pertanto, tranne i casi eccezionali di lutto, di venerazione, di culto ai Numi, di penitenza, e tranne le classi avvilite e schiacciate dei servi e degli oppressi, uomini e donne avevano il loro calzamento, ed eccone gli esempi presso parecchi popoli:

1° *Ebrei.* — Appo gli Ebrei era costume di calzarsi nell'uscire alla campagna, stando in casa a piè nudi, e incedendo così anche durante il corruccio, come pure per attestare stima e venerazione a qualcuno, od umiliarsi davanti alla divinità. Portavano ordinariamente calzari di cuojo, lino, giunco o legno, ed i guerrieri di ferro e bronzo.

2° *Egizii.* — Appo costoro uomini e donne formavansi calzamenti di foglie di palma, e specialmente di papiro, pianta adatta a moltissimi usi ed in quei paesi abbondantissima. Si astenevano da calzari di pelle o di cuojo, per ripugnanza agli animali morti, particolarmente i sacerdoti, che portavano sempre calzatura di papiro (*calceos ex papiro*. Mart., cap. II), somigliando in generale le scarpe degli Egizii alle nostre odierne.

3° *Persiani.* — Anche tra questi era in uso una specie di calzamento, come rilevasi dai numerosi bassirilievi scoperti a Persepoli.

4° *Greci.* — Esaminando i monumenti dell'arte greca, non scorgesi a' piè delle persone scolpite o dipinte che una semplice suola, allacciata al collo del piede, e protendentesi fino alla metà della gamba col mezzo di due striscie o coreggie incrociantisi più volte; e quest'era il coturno dei viaggiatori. Sembra che Eschilo nelle sue *Eumenidi* abbia calzate le Furie del coturno dei cacciatori cretesi, il quale divenne poscia il calzare dei cacciatori, delle amazzoni, delle ninfe e di Diana. Parecchie altre foggie di calzature vengono citate dagli scrittori greci, e possono quindi ridursi a tre principali: *stivaletti; scarpe* o *calzamento intero; sandali* o semplici suole. Il nome generale dei calzari di tutte le specie era quello di ὑποδήματα (*legature al di sotto*); e il nome poetico πέδιλον (*guernitura dei piedi*), dicendosi ἱμάντες le coreggie che stringevano i calzari sotto la pianta dei piedi. Il calzamento comune ai due sessi addimandavasi διάβαθρα (*arnesi da camminare*), e σάνδαλιον o σανδάλιον quello delle eroine e delle donne più eleganti nei tempi primitivi. Dicevansi βλαῦται i calzari che adopravansi in casa, e talvolta κονίποδες, somiglianti ai primi, ma meno eleganti; περιβαρίδες erano quelli delle donne di cospicua nascita, κρεπίδες o ἀρπίδες quelli dei militari, ed ἄρβυλαι le calzature larghe e comode. Appellavansi *persiche* (forse per essere di origine persiana) i calzamenti bianchi proprii delle donne, e che ordinariamente si usavano dalle cortigiane. Le *laconiche*, dette anche *amiclaidi* dalla città spartana Amicla, erano un calzamento spartano di color rosso; e davasi il nome di καρβάτιναι ad uno grossolano, usato dagli abitanti delle campagne. Si sa che il coturno (κόθορνος, *cothurnus*) era una specie di borzacchino ad uso dei maschi e delle femmine declamanti le tragedie, e adattavasi egualmente all'uno ed all'altro piede; nel plurale poi i coturni dicevansi talvolta ἐμβάδες, mentre denotavasi colla voce ἀμβάται la calzatura comica, corrispondente al socco (*soccus*) dei Latini.

5° *Romani.* — Varie le fogge dei calzamenti (*calceamenta*) appo i Romani, ma due le principali: il *calzare* o scarpa (*calceus*), coprente tutto il piede all'incirca come le nostre scarpe, e annodantesi sul davanti la mercè di una coreggia, di un cordone o di una stringa; la suola (*solea*), o sandalo coprente soltanto la pianta dei piedi ed allacciato da coreggie, avente varie forme. Dicevansi *discalceati* (scalzi) e *pedibus intectis* (a piè scoperti) coloro che ne usavano, e quindi i Romani comparenti in pubblico erano sempre, non già coi sandali, per non sembrare effeminati, ma coi calzari ai piedi, mentre nei dì festivi si mettevano i sandali, togliendoli nel coricarsi a mensa, e le donne uscivano invece in sandali senz'essere soggette a censura. Il calzamento dei senatori era di color nero, giungente alla metà della gamba; ed una luna falcata d'oro o d'argento (*luna, lunula, littera* C) vedevasi alla sommità del piede, chiamandosi siffatto distintivo, proprio dei senatori patrizii, la luna patrizia (*luna patricia*). Il calzamento delle donne era ordinariamente bianco, talvolta rosso, scarlatto o porporino, giallo e adorno di ricami e di perle, specialmente la parte superiore. Le scarpe degli uomini erano ordinariamente nere, tranne poche persone che le portavano rosse o di colore scarlatto. Dopo l'epoca imperiale, ornavansi di frequente le scarpe di oro, d'argento e di pietre preziose, e se ne usavano anche colla parte superiore rilevata a punta all'estremità, avente la forma della lettera *f*, e si addimandavano calzari sporgenti rivolti all'insù (*calcei repandi*). Giusta la testimonianza di parecchi scrittori, i senatori avevano quattro coreggie alla loro calzatura, ed i plebei una sola.

6° *Latini.* — Gli abitanti dell'antico Lazio, come pure le tribù dei *Marsi*, degli *Ernici* e dei *Vestini*, portavano scarpe di pelle non concia aventi il nome speciale di *perones* (scarponi larghi, quasi si volesse dire tasconi, bisaccioni, da *pera*, tasca, bisaccia). Le persone della classe povera portavano calzature di legno o zoccoli, che mettevansi ai piedi anche ai condannati per parricidio. Sembra che la gente della campagna adoprasse essa pure una calzatura simile, avente il nome d'*incavate* (*sculponeæ*, zoccoli incavati nel legno, da *sculpo*, incavo, scolpisco), con cui percuotevansi a vicenda il volto. Le cortigiane, se si presti fede a Terenzio, accarezzavano i loro favoriti a colpi di sandalo, come leggesi di Omfale rispetto ad Ercole. Calighe (*caligæ*) erane le scarpe dei soldati, guernite talvolta di chiodi; socchi (*socci*) i calzari degli attori comici; coturni (*cothurni*) quelli dei tragici. Giova inoltre avvertire che i Romani propriamente, oltre alle varie foggie di calzatura suindicate, servivansi anche di una specie di calzette di lana o di pelo di capra, dette *udones*. Per i cavalli e muli avevano calzature di ferro, le quali non attaccavansi però allo zoccolo a forza di chiodi, come ai dì nostri, ma si adattavano ai piedi in guisa da potersi togliere e rimettere a piacere; ed erano talvolta d'argento e perfino d'oro.

E qui giova osservare che il calzamento romano, come difesa del piede intero esclusa la gamba, differiva di poco dalle nostre scarpe, e ce lo prova una figura di cui può vedersi il disegno nelle *Antichità d'Ercolano* (I, Tav. XXI). — Rappresenta essa una donna adorna di braccialetti con una ghirlanda di edera ed una pelle di pantera attraverso la persona, nell'atto di danzare e suonare il cembalo. Porta in piè scarpe gialle, il che conferma l'uso della varietà di colori nella calzatura, specialmente per le donne; gialle del pari le coreggie (*corrigiæ*), e le scarpe stesse leggiere e sottili, corrispondenti all'abbigliamento e all'atteggiamento della danzatrice.

Abbiamo d'altronde nel Museo Britannico un piede marmoreo con una scarpa come usavano in Roma gli uomini, ed eccone il disegno nella fig. 1219.

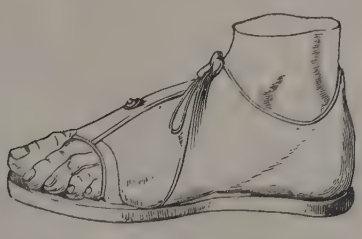


Fig. 1219.

Di nessun'altra parte del vestito erano tanto gelosi gli antichi, quanto dei calzari, come risulta dalle parole di parecchi scrittori, per esempio, di Teofrasto (*Char.*, 4), il quale considerava segno di rusticità il portare scarpe più larghe del piede; di Ovidio (*de Arte Am.*, I, 516), che avvertiva l'amante di non lasciar vagare il piede quasi a nuoto in larga pelle: *Nec vagus in lata pes tibi pelle natet;* e di Quintiliano (*Inst. Or.*, XI, 2), che dava lo stesso avviso agli uomini di Stato ed agli oratori. Oltre ai varii e splendidi colori del cuojo, gli esemplari ancor esistenti sulle statue di marmo dimostrano che veniva il medesimo con molta eleganza lavorato. Si sa che Lucullo, menando trionfo per le sue vittorie in Asia, fece mostra di finissime scarpe siriane, picchiettate a varii colori, a somiglianza di pietre preziose (Serv., *ad Æn.*, IV, 261).

La forma ed il colore del calzare erano parimenti fra i distintivi di condizione e di uffizio, e quindi i senatori portavano scarpe alte come borzacchini, allacciate di fronte con quattro negre strisce di pelle (*nigris pellibus.* Hor., *Sat.* I, VI, 27) e adorne di una piccola mezza luna (Mart., II, 29; Juv., VII) 192). Gli è per ciò che Cicerone (*Phil.*, XIII, 13), parlando di Asinio, assunto alla dignità senatoria, diceva che mutò i calzari (*mutavit calceos*); ed un altro uomo in circostanze simili si sentiva dire che tutta la sua nobiltà consisteva nei calcagni (Philostr., *Herod.*, VIII). Fra i calzari portati dai senatori ammiravansi principalmente i così detti *trigliati* o del color della triglia (*mullei*, da *mullus*, triglia, pesce ben noto di color porporino), e le alute (*alutæ*, scarpe di pelle tenera, concia coll'erba alo, in latino *alum*), o scarpe sottili e di morbida pelle, appositamente acconciate a tale uso (Mart., Juv., *ll. cc.*; Lydus, *de Mag.*, I, 32; Ovid., *de Art. Am.*, III, 271).

In parecchi degli antichi monumenti rappresentanti Clodoveo, re dei Franchi, primo di tal nome e terzo della razza dei Merovingi, dal 481 al 511, viene il medesimo raffigurato con una certa calzatura che si assomiglia moltissimo a quella che portavano ai suoi tempi i magistrati romani, e perciò gli eruditi argomentarono ch'essa fosse il distintivo del suo titolo di *patrizio*, conferitogli dall'imperatore d'Oriente Anastasio, tanto più che le statue e le immagini degli altri principi franchi d'allora non si ravvisano con simile calzamento. Ai tempi di san Gregorio di Tours, uno dei primi storici delle Gallie, verso la fine del secolo VI, vigeva tra i Franchi il costume di offrire alla fidanzata una calzatura insieme coll'anello nuziale; il che dà a divedere che l'uso di calzarsi fin dal VI secolo era comune tra i Franchi.

L'uso delle pantofole di ginestra era, nel volger dello stesso tempo, comune in Ispagna; ed abbiamo esempii di pantofole o sandali di legno presso gli abitanti delle isole Maldive, in casa togliendole per rispetto al comparire di qualche visitatore e rimanendo a piè nudi, nello stesso modo che vanno anche per istrada senza scarpe, ed il più delle volte anche colle gambe nude. Le calzature di corteccie di tiglio, dette nella lingua nazionale *lapti*, sono comunissime in Russia, calcolandosi che un campagnuolo ne consuma almeno cinquanta paja all'anno, sciupando circa 46 metri di tiglio, che abbia almeno tre anni di età. I Giapponesi adoprano calzature di paglia di riso, che veggonsi esposte in vendita a basso prezzo in tutte le città e per tutte le strade, servendosi anche di sandali di legno, ma i ricchi portano scarpe di pelle di camozza; mentre gli abitanti del Kamsciatca fabbricano per loro uso fortissime scarpe di pelle di balena.

Nel secolo VII dell'êra volgare certe calzature, oggidì comunissime, erano in uso presso pochissime persone, e gli storici francesi citano il lascito di

due sandali fatto ad una chiesa da Leobaldo, uno dei primi abati di Fleury-sur-Loire. Carlomagno ordinò espressamente agli ecclesiastici, in uno de' suoi Capitolari, di adoprare i sandali per dir messa; il che fa supporre che celebrassero prima scalzi i sacri misteri. Ma dall'estrema penuria si passò poi poco a poco al lusso eccessivo nel calzamento anche fra gli ecclesiastici, e quindi le bolle dei papi del secolo XIV sono piene di censure contro il lusso degli abbigliamenti e in ispecie delle calzature dei frati e preti di quel tempo, esistendo anche uno scritto dell'arcivescovo di Treviri nel 1327, che rimproverava ai monaci di portar scarpe troppo eleganti alla foggia dei cavalieri.

Oltre ai campagnuoli russi, che hanno anche oggidì scarpe di corteccia, si sa ch'essi pure i Germani e i Goti avevano una calzatura di giunco o di scorza, che giungeva sino alla noce del piede; mentre i Cinesi portano stivali di seta nera o di cuojo, assai larghi, giungenti alla polpa, e fanno loro le veci di tasche, per riporvi le carte e il ventaglio. Le loro scarpe poi sono munite di spessa suola, composta di carta grossa e rafforzata da un pezzo di cuojo, rilevate sul davanti in modo da tener le dita staccate l'uno dall'altro. Le calzette delle donne cinesi scendono soltanto alla noce del piede, sendo uso fra le medesime di fasciare il resto del piede, uscendo di casa, con scarpe a tacchi di legno guerniti di cuojo, sui quali unicamente si appoggiano. Non fanno così le donne del Libano professanti la religione dei Drusi, perchè il fondatore di cotesta setta, il califfo fatimita Hakken, dominante dal 996 al 1021, proibì a tutti i calzolai egizii, sotto pena di morte, di far scarpe od altra calzatura qualsiasi per le donne.

I monarchi scandinavi imponevano l'obbligo ai loro vassalli di portare, in segno di sudditanza, la calzatura di cui essi medesimi si servivano, ed alcuni storici antichi narrano che Olao Magno, re di Norvegia (995-1000 dopo Cristo), comandò ad un principe d'Irlanda di portare sulle sue spalle parecchie scarpe che gli aveva spedite, soggiungendo che l'Irlandese ubbidì senza far motto, il dì del santo Natale, alla presenza di varii inviati norvegi. I Longobardi, nel secolo VIII, giusta la testimonianza del loro storico Paolo Diacono, portavano scarpe scoperte fino al pollice, allacciandole con coreggie di cuojo al di sopra del piede. Gli è poi notevole che i sovrani facessero talvolta regalo ai pontefici di qualche pajo di scarpe; e all'epoca di Lodovico il Buono (814-840 dopo Cristo) leggesi che Salomone III, duca di Bretagna, suo contemporaneo, aveva incaricato alcuni suoi ambasciatori mandati a Roma, di fare al capo della Chiesa, in suo nome, il presente di una statua d'oro di grandezza naturale, di un mulo con sella e briglia, di trenta tuniche, di trenta pezze di panno di ogni colore, trenta pelli di cervo, trenta *paja* di scarpe pei suoi famigli, ecc.

Bizzarrissime calzature usavansi nei passati secoli in Francia e nelle provincie limitrofe; e tutti i cronisti e sermonanti del medio evo riboccano d'invettive contro le scarpe dette *alla polena* (a foggia di tagliamare, di sprone della nave), introdotte ai tempi di Filippo II l'Augusto (1180-1223 dopo Cristo). La cima di siffatte scarpe s'incurvava sul davanti in forma di becco, ed il calcagno era guernito di sprone; la loro lunghezza, che variò, durante il regno di Filippo, a seconda dell'importanza diversa dei personaggi, era di 15 centimetri, che diventava talvolta di 30 per alcuni borghesi agiati, e fin di 60 e 65 per i signori e pei principi. L'ordinanza reale che più di un secolo dopo, ossia il 10 ottobre 1367, proibiva in Francia le scarpe a becco lungo, dette *alla polena*, adduceva fra gli altri motivi quello ch'erano state inventate *in ischerno a Dio*. Difficilmente potevasi camminare con così strano calzamento, ed è per ciò che i cronisti del secolo XIV fanno osservare che i cavalieri di Leopoldo duca d'Austria, sconfitto ed ucciso alla famosa battaglia di Sempach, nel 1386, dai prodi Svizzeri, posto piede a terra al principiar della mischia, recisero le lunghe punte delle loro scarpe, distintivo allora appunto de' soli nobili e cavalieri. In Francia sotto Carlo VI, a calzatura così bizzarra fu sostituita altra, se non più bizzarra, certamente più grottesca, consistente in iscarpe larghe 32 centimetri. Sotto Francesco I, fiorente ancora il mordace Rabelais, ossia alla metà del secolo XVI, alcune persone non avevano peranco deposte le scarpe *alla polena;* ed allorchè le scarpe a mezza luna, proibite a Ginevra, vi ricomparvero nel 1555, il severo riformatore Calvino esortò i magistrati a vietarle di bel nuovo.

Anche in Inghilterra cotal foggia di calzatura richiamò l'attenzione dei pubblici funzionarii, e fin dal 1462 uno statuto di Edoardo IV proibiva ad ogni gentiluomo inglese inferiore in grado ad un lord, di portare scarpe o stivali eccedenti nella punta i 5 centimetri. Ne venne quindi che a poco a poco scomparvero, e già nel 1633 si adopravano scarpe come al dì d'oggi, e nel 1670 vi s'introdussero le fibbie. Avvertasi qui di passaggio che uno degli editori del romanzo *la Rosa*, stampato in francese, volle far credere ai suoi lettori che i monaci della famosa abazia di San Martino di Tours portassero sulle scarpe specchietti invece di fibbie, ma non potè avvalorare la sua asserzione colla testimonianza delle cronache contemporanee.

Enrico IV di Francia (1589-1610), obbligato a montar sovente a cavallo, adottò di subito gli stivali, e tutti i suoi capitani, per imitazione servile, fecero lo stesso, mentre i magistrati e gli ecclesiastici portavano scarpe, tranne il caso di un viaggio a cavallo, per il quale munivansi eglino pure di stivali; ma lo stesso Enrico poscia rinunziò all'uso degli stivali, assumendo calzatura leggiera. Sotto Luigi XIII (1610-1643) la moda spagnuola fece sì che s'introducessero stivali assettati al piede, ma alti, larghi, spanti, ricadenti, e ascendenti a mezza gamba soltanto, con guernitura di merletti e sproni perfino in città, continuando lo stesso costume anche sotto Luigi XIV (1643-1715), colla sola differenza che, andando alla guerra, si portavano stivali di cuojo sormontanti le ginocchia, spanti nella parte superiore, e così servivano ai corrieri e agli ajutanti di campo per deporvi i dispacci. Più tardi sarebbe stato lo stesso che mancare alle leggi dell'etichetta il presentarsi in istivali a Corte, ad un'assemblea, ad una cerimonia qualunque, tranne avendo

la divisa militare; ma sotto Luigi XVI (1774-1793) l'anglomania fece ripigliare l'uso degli stivali.

Scoppiò la rivoluzione del 1789, e fu più che mai favorevole co' suoi guerreschi istinti all'uso degli stivali, anche per i non militari. Nel 1793 gli *Scamiciati* o meglio *Sbracati* vollero fare le loro comparse in pubblico senza calze ed in zoccoli. Sotto il Direttorio vi furono scarpe a punta, apertissime al collo del piede, che facevano concorrenza agli stivali a rovesci gialli. In quel tramestio di fogge greche, democratiche di ogni specie, spartane e repubblicane a capriccio, le odalische del *Barras* fecero tutti gli sforzi per propagare il calzamento delle antiche donne romane, consistente in una suola allacciata alla pianta con cordelline, lasciando il piede scoperto e guernendo le dita di diamanti; ma non sortirono il desiderato impero. Sotto il Consolato e l'Impero si adoprarono per qualche tempo scarpe munite di piccole uose, poscia agli stivali a rovesci si opposero stivali lisci ascendenti al ginocchio, detti alla *Suvaroff*, e mezzi stivali che finiscono a mezza gamba, guerniti di velluto o fatti a cuore e adorni di una rosetta.

Parlammo finora incidentalmente dell'uso delle calze, che agli antichi erano affatto ignote, e tardarono ad essere conosciute anche fra i popoli moderni. Basti dire che le prime calze di seta che siensi vedute in Francia furono quelle con cui si mostrò in pubblico il re Enrico II, il dì delle sue nozze colla duchessa di Savoja, nell'anno 1547; ed in Inghilterra furono usate per la prima volta dalla regina Elisabetta nel 1561. In Italia invece è antichissimo il nome di calze, e mentre, volgendo il secolo XVI, rarissimo ne era l'uso negli altri paesi, quivi comunemente si adopravano. Erano di più specie e colori, ma particolarmente rosse. Per tacere di altri, il celebre Michelangelo portava calze rosse, e rosse pure le portavano i sindaci, chiamati gli Eccelsi del magistrato di Siena. Filippo II re di Spagna (1555-1598) ebbe siccome preziosissimo dono un pajo di calze di seta lavorate in Fiandra dalla moglie di Lopez di Padilla.

S'attribuì ad un Francese l'invenzione del telajo per le calze, e di lui si racconta che, non potendo ottenere a Parigi un privilegio esclusivo, passasse in Inghilterra, ove fu accolto con tale entusiasmo, che per molto tempo venne vietato, pena la vita, di trasportare il segreto fuori dell'isola. Alcuni però lo pongono in dubbio, aggiungendo che un altro Francese restituisse alla sua nazione quel trovato, che si andò così propagndo in tutta la Francia e l'Olanda.

Vi ha pure chi attribuisce l'invenzione del telajo a Guglielmo Lee, il quale l'avrebbe posto primamente in uso a Cambridge verso il 1600. Checchè ne sia, quest'arte fu poi conosciuta anche nella Spagna ed in Italia, specialmente a Venezia, ove però vuolsi che già fosse antichissima. E quanto al metodo tenuto per lavorare in questa guisa le calze, vedi Telajo da calze.

Le varie foggie di calzamento hanno pure una parte importante nella costumanza e nel rituale ecclesiastico. Il sommo pontefice ha calze di seta bianca o d'altra specie, ma sempre di color bianco, sopra cui s'applicano i sandali bianchi, o rossi, secondo il tempo. Tuttavolta nel 1605, aprendosi il sepolcro di Bonifacio VIII, gli si trovarono sandali neri, appuntati all'uso goto, senza croce, lavorati a fior di seta nera, lunghi un palmo e un quarto: le calze erano della stessa materia e colore.

I cardinali vestono da lungo tempo la porpora, e si racconta che papa Gregorio IX, nel 1227 fu condotto per Roma *inter purpuratam ven. cardinalium, clericorum, prælatorum comitivam.* Le calzette rosse di seta sono loro conferite tre giorni dopo l'elezione, e sempre le portano, tranne nel venerdì santo che le hanno paonazze, come anche in tutto il tempo che la sede è vacante. Le calzette dei cardinali cherici secolari e regolari sono di stame ma rosse; mentre quelle dei cardinali appartenenti ad ordini religiosi sono del colore dell'abito da essiloro indossato, salvo se abbiano un indulto pontificio.

Quando v'erano gli elettori ecclesiastici, benchè avessero il titolo di eminentissimi, pure il solo di Colonia aveva calze rosse; i patriarchi, gli arcivescovi e i vescovi hanno l'uso delle calzette di seta paonazze, colla distinzione di cui s'è parlato trattando dei cardinali regolari. In tempo di sede vacante le hanno nere, come pure nel venerdì santo.

In generale gli ecclesiastici hanno calze nere di seta, di capicciola, di stame o simili; ma alcuni capitoli, dignità e canonici le portano talvolta, per privilegio pontificio, di color paonazzo od anche rosso. I *religiosi* e le *monache* adoperano calze di filo, stame, lana, od anche di panno, bianche, nere, o d'altri colori, conformi all'abito. V'hanno religiosi cui sono vietate le calze dalla regola che professano, e però portano zoccoli, o sandali, di cuojo o di canapa. I Musulmani si tolgono i calzari quando entrano in una moschea.

Vedi: Müller, *Handbuch der Archäologie* (Lipsia 1833) — Aldini, *Breve compendio d'archeologia* (Pavia 1838) — Roccheggiani, *Raccolta di 170 tavole rappresentanti i costumi degli antichi* (Roma 1780, 2 vol. in-fol.) — Muratori, *Antiquitates medii ævi* (Milano 1760, vol. 6).

CALZATURA (*tecn.*). — L'azione di fare una strada calzata, o, a dir meglio, la struttura della sua elevazione. Questa denominazione viene dal vocabolo francese *chaussée*, corrispondente a ciò che presso noi dovrebbe dirsi l'*alzata*. Dell'esistenza di questo vocabolo si hanno in Francia documenti molto antichi, specialmente di una strada detta *Calceria Brunechildis*, che da Cambrai guidava nell'Artois; ma è incerto se venga da *calceamentum*, ossia calzare, oppure dal verbo *calcare*, nella qual cosa i Francesi stessi discordano.

Nell'arte la strada calzata è quella che artificiosamente si solleva sopra la campagna, sia per conservarne il livello e regolarne il pendìo, sia per difenderla dalle acque basse, dall'urto di un fiume o di un canale, e dalle escrescenze, oppure dall'impeto delle onde del mare o dei laghi. In tutti questi casi i Romani ne fecero grande uso, e così erano fatte la via Flaminia attraverso le paludi che allora coprivano parte del Modenese, ed altre nel Belgio ed in molte altre provincie. Bellissimo è l'arginamento, o calzatura, fatto nella via Appia quando fu costrutta ne' primi secoli della Repubblica. I Romani le fiancheggiavano di mura solidissime di pietre

squadrate; ora tale spesa si fa soltanto contro le acque, e negli altri casi se ne scarpa il terreno dei fianchi. La calzatura produce necessariamente grande spesa, ma è utilissima, perchè la strada è sempre asciutta, difende dagli allagamenti gran tratti di paese, è più esposta alla ventilazione, più libera dalle nebbie, e rende più ameno il viaggio.

Le norme che gl'ingegneri seguono nella costruzione di una strada di tal fatta dipendono dai materiali che il luogo somministra e dalla qualità del sito, nelle quali cose seguonsi sempre le leggi generali; sicchè si può semplicemente considerare come una strada tenuta in altezza di due o più metri sopra il suo piano naturale (V. Arginamento).

CALZOLAJO (*tecn.*). — Nome che si dà a chi fabbrica scarpe, stivali, pianelle di cuojo ed anche calzature di stoffe. Altre volte quando gli artefici passavano ad esame presso una radunanza di periti, i calzolai dividevansi in tre specie, cioè: *stivalai, calzolai da uomo, calzolai da donna*, ed ognuno aveva attribuzioni distinte. Ora il calzolajo le riunisce tutte. Ogni scarpa è composta di quattro parti, cioè: il *tomajo*, che serve a coprire il piede, e fassi per lo più con pelle grossa o sottile, o di stoffe diverse, secondo la qualità delle scarpe; i *quartieri*, della stessa materia del tomajo, che abbracciano il calcagno; due *suole*, poste una sull'altra, su cui posa la pianta del piede; il *calcagno*, che serve a rialzare alcun poco la parte posteriore del piede. Le suole si fanno di grosso cuojo di vacca o di bue più o meno sottile.

Il di sopra della scarpa si fa cucendo i quartieri col tomajo, secondo la misura del piede a cui vuolsi adattare la scarpa, e questo, dopo averlo attaccato sulla forma, si cuce col *trammezzo*, che è una striscia di cuojo di vacca, larga circa 15 millimetri, ed abbastanza lunga per fare il giro della scarpa, e terminarsi d'ambe le parti ove comincia il calcagno. Quindi si cuce la prima suola, di cuojo di vacca, col tomajo e col trammezzo, e con essa cucesi la seconda, di cuojo di bue. Infine, cucito il calcagno e acconciate insieme le due suole, sì che abbiano l'aspetto d'un sol pezzo, si dà il color nero agli orli e si liscia il di sotto della suola esteriore, o si leva il fiore del cuojo con una raspa; finchè orlata la scarpa, il lavoro è compiuto. Le cuciture si fanno con ottimo filo incerato ed impeciato (ed anche in seta), alle due estremità del quale v'ha una setola di cinghiale che serve di ago. Il foro si fa con uno stromento che dicesi *lesina*. Queste diverse operazioni si compiono dal calzolajo quasi sempre seduto, per la qual cosa egli va soggetto a molti incomodi e malattie, avendo di continuo compressi il petto ed il basso ventre. A fine di porvi rimedio, l'inglese Parker inventò una macchina, col mezzo della quale si può lavorare in piedi, o seduto, a piacimento.

Un importante perfezionamento portato nell'arte del calzolajo è quello dei calzamenti *corioclavi*, in cui le varie parti componenti la suola s'uniscono al tomajo con bullette di ferro. Questi calzamenti, inventati da un calzolajo di Filadelfia, e introdotti in Francia da Barnet nel 1810, hanno questo vantaggio, che non lasciando intervallo, come il filo incerato, tra un punto e l'altro, permettono più difficilmente all'acqua di penetrare. Questa foggia di scarpe è venuta in maggior uso massime dopo che Brunel ha inventato a Londra un'ingegnosissima macchina che fabbrica scarpe *corioclavi* con tanta velocità, da bastare 300 invalidi per farne 1000 paja al giorno.

Anche Lemaître immaginò un mezzo di fare le scarpe senza cucitura e senza bullette, prendendo un pezzo di cuojo e dividendolo nel senso della sua spessezza in modo da formarne una specie di borsa che serva di tomajo. Si pone in forma, si rotondano gli spigoli e riduconsi della stessa spessezza del tomajo, e si unge con grasso. Tuttavia quest'invenzione è più ingegnosa che utile, perocchè così fatte scarpe non possono essere bastantemente solide.

Ciò che dicemmo delle scarpe può applicarsi agli stivali, altro non essendo questi che vere scarpe a cui s'adatta un tubo di cuojo detto *gambale*, che abbraccia la gamba fino ad una determinata altezza.

Tutti gli ulteriori perfezionamenti che si recarono all'arte del calzolajo riferisconsi al punto, senza dubbio, il più importante, quello di riparare i piedi dai nocevoli effetti dell'umidità. Varii sono i metodi introdotti a quest'uopo. In generale usasi a tal fine d'intonacare il trammezzo e la suola di diverse composizioni impermeabili, nonchè di foderare con taffetà incerato il tomajo ed i quartieri della scarpa. Si costuma pure mettere fra il trammezzo e la suola un'altra suola di sughero; vennero modernamente in uso le calzature di *gommaperca*, che riescono eleganti insieme ed atte a preservare dall'umidità. Non termineremo senza accennare il perfezionamento recato nell'arte da Sakoski con le sue *forme meccaniche*, le quali fanno prendere agli stivali forme proprie e adattate alle parti più delicate dei piedi, che dolorosamente si comprimerebbero senza quest'utile invenzione.

CALZONI (*tecn.*). — Quella parte di vestito da uomo che copre il corpo dallo stomaco fino al calcagno. La moda ne fece variare la forma in mille fogge. Dapprima i calzoni erano di una larghezza smisurata; poscia si cadde nell'eccesso opposto, strettamente serrandoli alle cosce e alle gambe. Finalmente si prese la via media, e il comodo che ne risulta fa presumere che, da poche modificazioni in fuori, questa forma durerà a lungo.

Una volta i calzoni e il giubboncello erano uniti, e formavano perciò l'intero vestito dal capo alle piante; ma a' dì nostri tale foggia non è più in uso se non pei fanciulli, ed anche di rado.

CAM, CHAM o HAM (*biogr. e stor. sacr.*). — Era il secondo, o, come altri vogliono, l'ultimo figliuolo di Noè, e il suo nome in ebraico significa *caldo*. Un giorno, avendo Noè bevuto soverchiamente del vino, Cam, avvertitone da Canaan suo figliuolo, lo vide coricato nella sua tenda ignudo, e corse immantinente ad annunziare ai fratelli quello che avea veduto. Questi, più rispettosi, coprirono subitamente il padre camminando a ritroso per non vederne la nudità. Come Noè si destò e intese ciò che Cam aveva fatto, lo maledisse nella persona di Canaan suo figliuolo, dicendo: *sia maledetto Canaan, e sia lo schiavo degli schiavi dei suoi fratelli*. Cam ebbe una posterità assai numerosa, che, secondo la leggenda etnografica biblica, popolò l'Africa. In Plutarco (*di Iside e di Osiride*), l'Egitto vien detto *Chemia*, e in più luoghi de' salmi l'Africa è chiamata *la terra di Cam*.

CAM o GRANTA (*geogr.*). — Fiume d'Inghilterra, da cui prende il nome la città di Cambridge.

CAM Diego (*biogr.*). — Celebre navigatore portoghese, di nobile legnaggio, fiorente sullo scorcio del XV secolo. Proseguendo sotto il re Alfonso le perlustrazioni sulla costa occidentale di Africa cominciate sotto il principe Enrico, egli oltrepassò i capi Conçalvez e Catharina. Nel suo primo viaggio (1484) era accompagnato dal famoso astronomo e cosmografo Martino Behaim. In seguito si avanzò fino a 22° lat. S.

CAMA (*mitol.*). — Nella mitologia indiana è dio dell'amore, figlio di Casiapa e di Maja, e nella sua seconda nascita, di Visnù e di Lachsmi, fu incenerito da uno sguardo di fuoco del signor degli Dei, e prese il nome d'Ananga (l'incorporeo). Appresso ei rinacque nella famiglia di Crisna sotto il nome di Prodimna. Cama viene rappresentato come un bel giovine a cavalcioni ad un pappagallo, con arco e freccie ornate di fiori (quindi il suo soprannome Pankvashara). Nel mese saitra celebrasi la sua festa, la quale dura due giorni. L'albero a lui sacro è l'amra. Cama appellasi inoltre Smara (il risplendente) e Darpaga (Dio dai grandi occhi).

CAMADEVA (*mitol.*). — Secondo la mitologia indiana, è la vacca surta dal mare nella fabbricazione dell'amrita (bevanda d'immortalità degli Dei), simbolo dell'allevamento dei bestiami. Chiunque la possedeva, poteva adempiere tutti i suoi desiderii. Il bramino Samadagui l'ebbe in dono da Indra. Cartiawerasciumi, malvagio re di Ajadia, volendogliela togliere a forza, essa lo atterrò e risalì in cielo. Secondo altri, Camadeva era la dea della terra. Invocata, durante una carestia, dal re Prithu, ella comparve in forma di vacca, e chiunque richiedevala di qualche favore doveva recare un vitello per succiarle le mammelle; allora ella largiva sementi, cibi ed ogni sorta di cose preziose. Essa fu quindi denominata Prithivi, moglie di Prithu, e fu spesso rappresentata come una vacca.

CAMAGLIO (*art. mil.*). — Quella parte del giaco o altra armatura dintorno al collo, che è di maglia più fitta e più doppia, e credesi derivare dal francese *chemise de maille*, che vale il medesimo. Così i vocabolaristi di Napoli; invece che i Francesi dicono il loro *camail* voce derivata dall'italiano *camaglio*, e presume il Menagio (spesso ridicolo nelle sue etimologie) che questa voce nostra derivi da *capitis macula*. Però è da credere che derivi dal latino barbaro *camelaucum*, che fu già una copertura del capo, fatta di pelo di camello. Sin dalla metà del XIV sec., ne' conti della casa del re di Francia si trovano registrati lacci di seta *à mettre les camaux aux bacinets*, ed all'epoca stessa lo storico Froissart parla di *un camail qui estoit de bonne maille;* quindi assai bene se ne deriva l'etimologia da quella barbara parola, senza ricorrere ad una meno logica, che sarebbe il *cap-de-maille*, quantunque apparentemente più chiara. La maglia del camaglio era di filo di acciajo o di ottone, più fitta di quella del giaco, e pendeva dal collo degli uomini d'arme a maggior difesa. Era talvolta attaccata alla parte inferiore dell'elmo o del bacinetto, onde l'appellazione *bacinetto a camaglio*.

L'ordine militare del *porco-spino*, instituito nel 1394 da Luigi di Francia, duca d'Orléans, all'occasione del battesimo di Carlo, suo figliuolo, trovasi da parecchi autori designato col nome di *ordre du camail*, ma forse scambiarono per errore *camaïeu* in *camail;* poichè a chi riceveva quell'ordine davasi una collana con anello d'oro ornato d'un *camaïeu*, cammeo, o pietra d'agata, sulla quale era inciso un porco-spino.

CAMAGNA (*geogr.*). — Comune del circondario di Casal Monferrato, provincia di Alessandria, fra i torrenti Rotaldo e Grana, con 2251 abitanti. Dà vini squisiti. Un altro piccolo Comune di questo nome è nel circondario di Torino.

CAMAGNA (*bot.*). — Nome indigeno della *manioca dolce* o *manihot aipi*, pianta euforbiacea, le cui radici feculente si mangiano in America.

CAMAIORE (*geogr.*). — Città della provincia e del circondario di Lucca, con 16,914 abitanti.

CAMAIRAGO (*geogr.*). — Comune in provincia di Milano, circondario di Lodi, in pingue territorio, non lungi dalla destra dell'Adda, con 1524 abitanti.

CAMALDOLESE Ambrogio (*biogr.*). V. Traversari Ambrogio.

CAMALDOLESI MONACHE (*stor. eccl.*). — Ordine instituito nel secolo XI dal beato Ridolfo, quarto priore di Camaldoli, che ne pose il primo monastero a San Pietro di Luco in Mugello, presso Firenze, dotandolo colle rendite dell'eremo di Camaldoli. Queste monache ebbero la stessa regola degli eremiti di tal nome, modificata in riguardo al sesso. Usavano tonaca e scapolare di saja o scoto bianco, cui legavano insieme con una cintura dello stesso colore. In coro portavano una larga cocolla, parimente bianca, e coprivano il capo con un velo bianco, sovra cui le monache coriste ne ponevano uno nero.

CAMALDOLESI MONACI ed EREMITI (*stor. eccl.*). — Ordine religioso fondato da san Romualdo al principio del secolo XI. Quest'ordine non fu altro che una riforma di quello dei Benedettini, di cui san Romualdo ritenne le costituzioni, fattevi solo alcune modificazioni, e distinguesi in due parti, poichè vi ha *Camaldolesi eremiti* e *Camaldolesi cenobiti;* i primi vivono in piccole celle separate, ed i secondi hanno le badie come quelli di san Benedetto. E così vario è l'abito; chè quelli l'hanno di ruvida lana bianca e portano barba: questi di scotto bianco, senza mantello e senza barba. — Il primo stabilimento di quest'ordine si fece negli alti Appennini al di sopra del Casentino, valle dell'Arno superiore, ad oriente di Firenze, dalla cui cima in un giorno pienamente sereno si vedono l'Adriatico e il Mediterraneo. Un certo Maldolo diede, nel 1009 a san Romualdo un pezzo di terreno in quelle montagne, dove si costrussero le prime celle dei monaci; quindi il nome di *campus Malduli*, e per corruzione *Camaldoli*. A questo luogo dàssi il nome di Eremo, ed *eremiti* sono detti i monaci; mentre quelli che abitavano un gran monastero 2 chilometri più abbasso, in un luogo detto *Fontebuona*, dove hanno un'altra chiesa, in cui sono alcuni buoni dipinti del Vasari, dicevansi i *cenobiti*. Annessa al convento è una parte della vicina foresta, che abbonda di grossi abeti (Repetti, *Dizionario geografico fisico della Toscana*, 1834). L'ordine dei Camaldolesi venne in possesso di eremi e badie in varie parti dell'Italia, i più costrutti in luoghi romiti ed elevati. Avvene uno presso Na-

poli, su d'un monte che sovrasta al lago d'Agnano, rinomato per la magnifica prospettiva di cui vi si gode, ed un altro a Monte Corona negli Appennini presso Perugia. Le badie più rinomate sono quelle di *Fabriano*, di *Fonte Avellana*, di *Firenze*, di *Gubbio*, di *Roma* e di *San Michele di Murano*.

L'ordine dei Camaldolesi ha avuto molti personaggi ragguardevoli per dottrina, tra i quali san Pier Damiano, frà Mauro, geografo del secolo xv, il padre Traversari, filologo, oltre agli storici dell'Ordine i cardinali Zurla, Bianchi e Cappellari, il quale nel 1831 fu creato sommo pontefice, ed assunse il nome di Gregorio XVI. I monaci camaldolesi rimasero uniti agli eremiti per lungo tempo, ma a poco a poco si separarono, e da Paolo V (1616) in poi formarono due distinte congregazioni.

Vedi: Grandi, *Dissert. camaldul. in quibus agitur de institutione*, ecc. (Lucca 1707) — Mittarelli, *Annales Camaldulenses* (Venezia 1755-59).

CAMALEONE (*biogr.*). — Filosofo peripatetico di Eraclea nel Ponto, uno degl'immediati discepoli di Aristotele, scrisse opere sopra molti antichi poeti greci, Anacreonte, Simonide, Tespide, Eschilo, Saffo, Pindaro, Stesicoro, ecc., non che sull'*Iliade* d'Omero e la commedia (περὶ κωμῳδίας). In quest'ultima opera ei trattava, fra gli altri subbietti, delle danze nella commedia. E' pare ch'egli scrivesse altresì intorno Esiodo, perocchè Diogene riferisce che Camaleone accusò Eraclide Pontico di aver rubato da lui la sua opera risguardante Omero ed Esiodo (v, 6, § 92). Tutte queste opere erano probabilmente biografiche ad un tempo e critiche. Camaleone compose altresì alcuni trattati morali attribuiti a Teofrasto. Di tutte le sue opere pochi frammenti furono preservati da Ateneo e da altri antichi scrittori.

Vedi: Jonsius, *Script. Hist. Philos.* (1, 17) — Voss., *De Hist. Græc.* (p. 413; ediz. Westermann) — Böckh, *Præf. ad Pind. Schol.* (p. ix) — Meineke, *Hist. Crit. Com. Græc.* (p. 8).

CAMALEONTE (*zool.*). — Famiglia di saurii (rettili che hanno per tipo la lucertola), i cui caratteri differenziali ed essenziali consistono principalmente nella forma de' piedi, le cui dita sono unite in due gruppi l'uno opposto all'altro, nella pelle simile al zigrino, nella coda prensile e nella lingua cilindrica, terminata da un tubercolo carnoso e viscido che l'animale allunga e ritira a sua posta. Le particolarità più notevoli dell'organizzazione del camaleonte consistono nella forma elevata e piramidale dell'*occipizio*, nell'assenza di vero *sterno*, e nel piccolo numero delle vertebre cervicali, che sono due o tre. Inoltre ha questo animale due occhi assai singolari e degni di osservazione, per la facoltà che ha di girarli per ogni parte a suo talento senza che l'uno segua i movimenti dell'altro; cosicchè con uno può egli guardare in alto mentre guarda in basso coll'altro, coll'uno guardar innanzi e coll'altro indietro, adoperando in ciò con incredibile velocità, quasi a compenso della naturale pigrizia del corpo. Il polmone suo è così ampio e si distende tanto quando è ripieno d'aria, da gonfiar stranamente l'animale e dargli un aspetto particolare. I buoni antichi credevano anzi che il camaleonte si pascesse d'aria, ma infatto esso si pasce d'insetti, a prender i quali gli giova sopra modo la lingua, che per la sua lunghezza, rapidità di movimenti e diversità delle forme che prende, secondo che sta inoperosa o è in azione, può dirsi un organo di maravigliosa struttura. E i camaleonti non solo mangiano, ma bevono eziandio, e la provvida mano del creatore non indarno fece ad essi il capo scavato e che viene verso la bocca terminando in due margini laterali a foggia d'embrice o di canale, nel quale le stille di rugiada e di pioggia potessero come in un rivoletto accogliersi ed entrar fra le labbra. Questa scoperta, dovuta al Vallisnieri sin dal 1714, giacque dimenticata, o non creduta, fino al 1841, quando il sig. Barthélemy di Marsiglia la confermò colle proprie osservazioni esposte al Congresso scientifico di Firenze.

Ma la singolarità più notabile di questo rettile si è la sua facoltà di assumere più colori, intorno al quale fenomeno moltissimo si è scritto, e la cui spiegazione pareva riservata a Milne Edwards, che pubblicò negli *Annales des sciences naturelles* (gennajo 1834) una dotta memoria, in proposito della quale daremo qui i sommi capi. 1° Che il mutamento nel colore de' camaleonti non dipende essenzialmente nè dal maggiore o minore gonfiamento del corpo, nè dai cambiamenti che ne potrebbero risultare nella condizione del sangue o della circolazione, nè

Fig. 1220. — Camaleonte.

dipende dalla maggiore o minore distanza che possa esistere fra i diversi tubercoli cutanei, con tutto che non si possa negare che tali circostanze esercitano qualche influenza su questo fenomeno. 2° Che nella pelle di questi animali esistono due strati di pigmento membranoso, l'uno sovrapposto all'altro, ma disposti in modo da apparire simultaneamente sotto la cuticola, e talvolta in modo che l'uno possa nascondere l'altro. 3° Che quanto appare di notevole in questi cambiamenti di colore può venire spiegato dall'apparenza del pigmento dello strato più interno ad una estensione più o meno considerevole, nel mezzo del pigmento dello strato superficiale, o dal suo scomparire sotto ad esso strato. 4° Che questi spostamenti del pigmento più interno accadono realmente, ed è conseguenza probabile che il colore del camaleonte si cambii, vivente l'animale, e possa continuare a cambiarsi dopo morto. 5° Che esiste una stretta analogia fra il meccanismo pel cui mezzo sembrano aver luogo i cambiamenti di colore in questi rettili, e quello che determina il successivo comparire e scomparire di macchie colorate ne' mantelli di parecchi cefalopodi.

L'Africa è la patria principale dei rettili di questa famiglia, e le quattordici specie conosciute abitano tutte in questa parte di mondo, o nelle isole che ne

dipendono. Tre sole, senza cessar d'essere africane, appartengono in pari tempo ad altre regioni. Tali sono il camaleonte volgare, che vive anche in Ispagna, e fu una sola volta trovato in Sicilia, il che fa sospettare che si trattasse d'un individuo fuggito per caso a taluno che lo custodisse; il *camaleonte bilobo*, che si rinviene nella Georgia, e il *camaleonte a naso forcuto*, che trovasi in molte parti dell'Asia e dell'Australia. L'America non ne conosce specie veruna. In Africa il camaleonte, prima abbrustolito e scorticato, poscia nuovamente arrostito, è un cibo molto comune, che si vuole d'ottimo gusto. I Cinesi lo mangiano arrostito col butirro.

CAMALEONTE (*astr.*). — Nome di una delle dodici costellazioni meridionali aggiunte, nel XVI secolo, a quelle che gli antichi avevano riconosciute al mezzodì dello zodiaco. Il camaleonte è situato sul coluro degli equinozii al di dentro del circolo polare antartico; comprende soltanto nove stelle nell'*Uranometria* di Boyer; ma questo numero è stato notabilmente accresciuto da Lacaille nel suo catalogo delle stelle australi, formato al Capo di Buona Speranza. Questo dotto astronomo ed il celebre Halley, che prima di lui si era recato per lo stesso oggetto all'isola di Sant'Elena, hanno determinato la posizione delle stelle di questa costellazione. La stella che Lacaille ha osservato colla maggior cura, e che nel suo catalogo è segnata colla lettera α, aveva, secondo quest'astronomo, in sul principio dell'anno 1750, 126° 8′ 38″ di ascensione retta, e 76° 7′ 12″ di declinazione australe.

CAMALEONTE MINERALE (*chim.*). — Nome che i vecchi chimici diedero al manganato di potassa in soluzione, perchè muta di colore dal verde al rosso, passando tra le variazioni che derivano dalla mistura dei due colori, di cui il primo va sempre diminuendo, mentre il secondo è in continuo accrescimento. Ecco la spiegazione del fenomeno. L'acido manganico combinato colla potassa forma un sale verde, che si conserva intatto finchè sia in soluzione concentrata; ma se facciasi di renderla diluita coll'acqua, in allora il manganato perde ossigeno e si trasforma in *permanganato di potassa* ed in potassa libera; e poichè questo nuovo sale è rosso, e la trasformazione succede a gradi, non ad un tratto solo, perciò il verde comincia a perdersi e a manifestarsi il rosso, con aumento successivo di questo e svanimento dell'altro, finchè la conversione sia compiuta (V. Manganico acido).

CAMANA (*geogr.*). — Provincia e città del Perù nell'intendenza di Arequipa, confina al nord e nord-ovest con la provincia d'Ica, all'est con quelle di Parinacochas e Condesuyos, al sud-est con la provincia di Collahuas, ed al sud e all'ovest col Pacifico. I suoi prodotti principali consistono in pimento, fichi ed altre frutte, grano, olio, vino ed acquavite. Molte sono le miniere d'oro, ma assai difficile l'estrazione. Nelle alte montagne di Huantiapa hannovi anche miniere di rame e di cristallo di rocca. Gli abitanti sono divisi in quattordici tribù, ciascuna delle quali prende il nome dalla valle che abita. Eglino sono estremamente poveri e vivono principalmente di fichi secchi e di pesci. La capitale, dell'istesso nome, situata in una fertile pianura, aveva un tempo una grande importanza.

CAMANDONA (*geogr.*). — Comune in provincia di Novara, circondario di Biella, con 1841 abitanti.

CAMANIM (*stor. relig.*). — Nome ebraico relativo al culto del fuoco. Secondo il rabbino Salomone, erano idoli esposti al sole sopra le case. Aben-Ezra assicura che erano cappelle portatili in forma di carro, in onore del Sole. Questa parola deriva da *chaman*, che significa scaldare o abbruciare.

CAMAPUAN (*geogr.*). — Fiume del Brasile nella provincia di Mato-Grosso, scaturisce al sud del Seno-do-Sacco e bagna il distretto del medesimo nome fino al Rio Coxim. Questo fiume è navigabile per buon tratto e le sue rive sono abitate principalmente dagl'indiani Cajapos. Porta lo stesso nome un vasto distretto del Brasile nella parte più meridionale della provincia di Mato-Grosso, giace al sud del fiume Paraguay, che ne sommerge annualmente con le sue allagazioni la parte occidentale. Questo distretto è basso in generale e boscoso lungo i fiumi che lo cingono pressochè da tutti i lati, ed ha fertili pianure, ove crescono molte specie di alberi e specialmente la pianta della cocciniglia. Vi si trovano anche diamanti ed altre pietre preziose, oro, granito, pietre calcaree e diverse qualità d'argilla. Il distretto di Camapuan è abitato dai Cajapos e Gujacurus indiani, formidabili sì, che fu mestieri costruire non pochi forti sulla frontiera per reprimere le loro incursioni.

CAMARA (*bot.*). — Nome volgare della *lantana camara* (V. Lantana).

CAMARAMETRIA (*matem. app.*). — Quel ramo di particolare applicazione delle matematiche che intende alla misurazione delle vôlte, così denominato dalle greche voci κάμαρα, *vôlta*, e μέτρον, *misura*. Più comunemente però dicesi Voltimetria (V.), dove rimandiamo per ciò che di essa avremo a ragionare.

CAMARDA (*geogr.*). — Comune dell'Abruzzo Ulteriore II, provincia e circondario di Aquila, con 3441 abitanti.

CAMARILLA (*polit.*). — Questo vocabolo spagnuolo, diminutivo di *camara* (camera), adoperasi per significare il governo occulto che da' regali appartamenti domina talvolta, controbilancia od assogettasi il Governo reale e risponsale. La camarilla è sovente un portato del Governo costituzionale, ed è facile comprenderne la ragione. Nei Governi assoluti, ove il principe accoglie in sè ogni diritto e potere, i delegati del Governo rappresentano necessariamente l'emanazione diretta della sua volontà, ed allora non havvi alcuna influenza extra-legale cui possa applicarsi il nome di *camarilla*, appunto perchè il Governo stesso in certo modo è una permanente camarilla. Sotto il regime costituzionale, per contro, il Governo è sottoposto a regole prestabilite; esso non può essere esercitato che dai ministri che controfirmano tutti i decreti reali, e quantunque questi ministri siano scelti dal re, vengono nel fatto additati indirettamente dalle Camere. Può dunque accadere, ed accade in effetto non di rado che il principe sia violentato, e che il Governo legale trovisi costituito in senso che non armonizzi colle intime intenzioni e simpatie personali del monarca. Allora si ordisce nell'intimità della reggia una sorda cospirazione, la quale incomincia con le ciancie, prosegue coll'intrigo e può sciogliersi con una lotta aperta, se

non con un colpo di Stato. Tale è l'opera della camarilla — potere pericoloso, perchè non puossi cogliere e colpire legalmente, coperto qual è dall'inviolabilità della persona regale, potere forte, perchè permanente come il regale, mentre i poteri regolari, suoi antagonisti, sono incessantemente modificati dall'elezione dei deputati e dalle nomine dei pari o senatori. In una parola, la camarilla altro non è, in certo qual modo, che uno stillato della Corte propriamente detta, un conciliabolo intimo, il quale si erige nelle pareti della reggia in consiglio secreto e potere dirigente, e che quindi assume varii caratteri, secondo il carattere personale e le inclinazioni del monarca. Sonvi due fasi distinte nel regno d'ogni camarilla. Il più sovente avviene allorchè il ministero è nella camarilla, ed allora il potere elettivo non tarda ad entrare in una seria lotta col potere regale. Alle volte (vale a dire quando nella lotta il potere elettivo trionfa) il ministero è, al contrario, nelle Camere, ed allora è la camarilla che prosegue, in nome del potere regale, una lotta accanita contro il potere elettivo. È questa l'istoria di non pochi Governi monarchici rappresentativi. Quando la lotta ha fine mediante semplici cambiamenti di gabinetti, un tale scioglimento chiamasi *corso regolare delle istituzioni;* ma quando mette capo ad intraprese dirette del potere regale contro il potere elettivo, e viceversa, allora succede — nel primo caso ciò che chiamasi colpo di Stato, che è la rivoluzione dei re; — nel secondo caso una rivoluzione, che è il colpo di Stato dei popoli.

CAMARINA (*geogr. ant.* e *numism.*). — Città situata nel mezzogiorno della Sicilia, sul fiume Ippari, assai presso al mare. Camarina, secondo Tucidide (III, 86), era una città dorica, e la più considerevole delle colonie siracusane (Strabone, VI), fondata 600 anni circa avanti Cristo, 135 anni dopo la fondazione di Siracusa (Tucid., VI, 5). Il sito era malsano, a cagione della vicinanza di una palude formata dal

Fig. 1221. — Moneta di Camarina.

fiume Ippari; questa palude era però tale salvaguardia contro gli assalti dei nemici, che se ne considerava il prosciugamento come fatale a Camarina. Quindi il proverbio Μὴ κίνει Καμαρίναν (*ne moveas Camarinam*), il quale significa che, quantunque la palude fosse un male, peggiore però sarebbe stato il danno che avrebbe accompagnato il suo allontanamento. Presentemente non restano se non poche rovine, su cui sorge il villaggio di Camarana. Poche città andarono, come Camarina, soggette a tante e sì notevoli rivoluzioni. Qualche tempo dopo la sua fondazione (Tucidide non dice quando), si ribellò contro la madre patria, e fu distrutta. I Siracusani furono dipoi costretti a cedere Camarina ad Ippocrate, tiranno di Gela, il quale la colonizzò di nuovo. Gelone, successore d'Ippocrate, distrusse un'altra volta la città (Erod., VII) e ne trasmutò gli abitanti a Siracusa. In appresso apparisce ch'egli la riedificò. Gli abitanti ne furono cacciati altra volta da Dionisio il Vecchio, 304 avanti Cristo, e passarono a Leonzio. La città fu poi ristaurata ed arricchita da Timoleone, 336 anni avanti Cristo (Diod. Sic., VI).

CAMARINES (*geogr.*). — Provincia dell'isola di Luzon nell'Arcipelago asiatico, forma la parte sud-est di quest'isola, è generalmente montagnosa, contiene molti vulcani, è bagnata dalla Naga, ed ha molti laghi e sorgenti termali, alcune delle quali petrificanti. Il terreno produce, riso, tabacco, legno da tingere e da costruzione, e le coste abbondano di pesci. Gli abitanti sono grandi, robusti, coraggiosi, e fabbricano stoffe e cappelli coi filamenti della palma. Le montagne sono abitate da molte tribù di Papuas. L'intiera popolazione di questa provincia, sottoposta alla Spagna, ragguagliasi a 164,000 abitanti. Il vescovo e l'alcade risiedono a Naga, ma la capitale della provincia è Nuova Caceres.

CAMASTRA (*geogr.*). — Comune siciliano, nella provincia e nel circondario di Girgenti, con 1122 abitanti, notevole per la produzione ed il commercio delle mandorle.

CAMATERO Andronico (*biogr.*). — Congiunto dell'imperatore Manuel Comneno (1143-1180 dopo di Cristo), che l'onorò col titolo di Sebaste e lo promosse ai gradi di prefetto della città e delle guardie imperiali. Camatero fu uomo di grande intelletto ed oratore eloquente, e compose varie opere teologico-polemiche, delle quali non fu stampato che uno squarcio. Fra queste opere mentoveremo un dialogo contro i Latini, intitolato Ἀντιῤῥητικά, porzione del quale, concernente la *Processio Spiritus Sancti*, fu dipoi confutata da J. Vecco, e sì l'originale che la confutazione trovansi nella *Græcia ortodox.* di L. Allacci (II, p. 287, ecc.). Le altre sue opere esistono tuttavia manoscritte. Andronico Camatero fu padre di Giovanni Duca, cui Eustazio dedicò il suo commentario su Dionisio Periegete (Cave, *Hist. Lit.*, I, p. 675, con l'*Append.* di Wartbon, p. 24; Fabr., *Bibl. Græc.*, XI, p. 278).

CAMATERO Giovanni (*biogr.*). — Patriarca di Costantinopoli dal 1198 al 1204. Niccolò Comneno (*Prænot. Mystag.*, p. 251) fa menzione di un'orazione di lui sull'omicidio, ed un'altra sul matrimonio dei consobrini trovasi stampata nel *Jus Græcum* di Freher (IV, p. 285). Un'epistola di Camatero a papa Innocenzo III fu pubblicata in latino con le lettere e la risposta d'Innocenzo. In questa epistola Camatero si maraviglia ampiamente che la Chiesa romana assuma il titolo di *Chiesa universale.* Fra le altre sue opere esistenti tuttavia manoscritte havvi un poema giambico dedicato all'imperatore Manuel Comneno, ed intitolato Περί Ζωδιακοῦ κύκλου καὶ τῶν ἄλλων ἁπάντων τῶν ἐν οὐρανῷ (Cave, *Hist. Lit.*, I, p. 693; Fabr., *Bibl. Græc.*, IV, p. 154, ecc.).

CAMAURO (*Camaurus, Pileolus*) (*cost. eccl.*). — È il berrettino che i papi adoperano in ogni tempo fuori delle sacre funzioni, e che loro copre le orecchie. Nei tempi addietro il camauro fu comune ai cardinali, canonici, dottori ed altri, come vediamo

negli antichi monumenti dell'arte, e componevasi di quattro parti cucite insieme, che nella sommità figuravano una croce. Il colore del camauro pontificio è conforme a quello della mozzetta. Il camauro significò pure una volta il triregno, e fu detto Mitra papale (V.), ed in questo senso deesi intendere la proibizione che papa Paolo II ne fece agli arcivescovi di Benevento (1464).

CAMAYEU e MONOCROMO (*B. A.*). — Con questi due nomi (il primo, francese, derivato forse da cammeo) s'indica la pittura con un solo colore. Gli antichi la usarono col grigio e col rosso. L'acquarello è una specie di pittura monocromica.

CAMBACÉRÈS (Gian Giacomo REGIS) (*biogr.*). — Duca di Parma e gran cancelliere del primo impero francese, nacque a Montpellier il 18 ottobre 1753 da un'antica e celebre famiglia di giuristi, e, preclusagli, a cagione della soppressione momentanea dei Parlamenti, nel 1771, la carriera della magistratura, succedette al padre nella carica di consigliere alla Corte dei conti e delle finanze di Montpellier. Allo scoppiare della rivoluzione egli occupò molti posti amministrativi, finchè divenne, nel 1791, presidente del Tribunale criminale di Montpellier, ed instituì come tale il Tribunale dei giurati nel dipartimento dell'Hérault. Nominato rappresentante del popolo alla Convenzione nazionale, esercitò, come membro della Commissione per le leggi, una grande influenza sui progetti di legge, niegò alla Convenzione il diritto di giudicare il re, chiese la proroga della sua morte e gli procacciò il permesso di comunicare colla famiglia reale e coi suoi difensori. Nel marzo 1793 Cambacérès cooperò alla formazione del Comitato di salute pubblica, ed accusò, come membro di esso, il generale Dumouriez d'alto tradimento. Inoltre ei fu membro della Commissione pel progetto del nuovo Codice civile presentato nell'agosto 1793, e da lui compilato in gran parte. Poco appresso fu incaricato, con Merlin di Douai, di rivedere e codificare tutte le leggi. Dopo la rivoluzione del 9 termidoro, cui non prese parte, acquistò una sì grande riputazione, che fu nominato presidente della Convenzione, ed appresso del Comitato di salute pubblica, nella quale ultima qualità ei contribuì grandemente alla pace con la Prussia e la Spagna, non senza però eccitare il sospetto di voler fondare una dittatura, o ristabilire la monarchia. Questi sospetti, divulgati dai suoi avversarii, fecero sì ch'ei fu rimosso dalla presidenza. Consecratosi di bel nuovo alla legislazione, egli propose al Consiglio dei cinquecento il progetto di già formato del Codice civile, che è la base fondamentale del Codice napoleonico. — Nell'ottobre del 1796 fu eletto presidente del Consiglio dei cinquecento, ma gli fu d'uopo ritirarsi, per l'opposizione del Direttorio. Il 30 pratile dell'anno VII, dopo il cambiamento del Direttorio, fu nominato, ad istanza di Sieyès, ministro della giustizia, e, dopo il 18 brumajo, secondo console da Buonaparte. Durante il Consolato egli occupossi principalmente dell'amministrazione della giustizia, e nominato, dopo l'incoronazione dell'imperatore, gran cancelliere dell'impero, prese attiva parte a tutti i provvedimenti governativi, particolarmente all'amministrazione interna. La più parte dei senatusconsulti promulgati sotto Napoleone sono opera di Cambacérès. Nel 1808 l'imperatore gli conferì il titolo di duca di Parma. Egli cercò dissuaderlo dalla guerra contro la Russia; ma Napoleone, questa volta, non prestò ascolto ai consigli dell'amico suo, e quando mosse, nel 1813, contro gli alleati, Cambacérès accettò la presidenza del Consiglio di reggenza, e tenne dietro in tal qualità, nel 1814, all'imperatrice a Blois, di dove mandò il suo assenso alla deposizione dell'imperatore. Durante i Cento giorni egli accettò, ad istanza di Napoleone, il ministero della giustizia e la presidenza della Camera dei Pari. Dopo la seconda Ristorazione tornò a Parigi e menò vita appartata, finchè cacciato, nel 1816, ad istigazione dei realisti, qual regicida, cercò rifugio a Brusselle, indi in Amsterdam. Nel 1818 ricuperò i suoi diritti civili e politici, e visse ritirato a Parigi fino alla sua morte, avvenuta il 5 marzo 1824.

Vedi Aubriet, *Vie de Cambacérès* (Parigi 1825, 2ª edizione).

CAMBALU' o CAMBALUC (*geogr.* e *stor.*). — Nomi coi quali la metropoli del Gran Kan divenne nota all'Europa nel medio evo. Quella città corrispondeva alla odierna Pechino. La denominazione derivava dal tartaro *Kaan-Baligh* (città del Kan) (V. Cina e Pechino).

CAMBAY, KAMBAY o CAMBAIA (*geogr.*). — Città dell'India occidentale, nel Guzerat o divisione boreale della provincia di Bombay, sul fiume Mahi e sul golfo di Cambay, con 10,000 abitanti. Fa un notevole commercio di esportazione del cotone.

CAMBELOTTO (*tecn.* e *st. ind.*). — Dal basso latino *camelotum*, specie di tessuto di peli di camello, molto compatto, che fabbricavasi in Oriente e formava oggetto di molto commercio nel medio evo. Molte stoffe di lana e di pelo di capra portano anche tal nome.

CAMBERWELL (*geogr.*). — Una volta villaggio campestre, ora sobborgo di Londra, sulla riva meridionale del Tamigi.

CAMBIAGI Gioacchino (*biogr.*). — Storico toscano, nato nel 1740, morto verso il 1801, disegnava vestir da principio l'abito ecclesiastico, ma venutogli fatto contrarre un ricco maritaggio, consacrossi alle lettere ed associossi ad uno dei suoi congiunti, Gaetano Cambiagi, che aveva in Firenze una stamperia di prim'ordine. Le sue attinenze con Paoli ed altri capi dell'insurrezione còrsa lo indussero a scrivere l'*Istoria del regno di Corsica* (Livorno 1770-74, 4 vol.), in cui trovasi un gran numero di documenti curiosi ed interessanti. La morte gl'impedì di condurre a termine un'*Istoria della Sardegna*, di cui non lasciò che un volume (Firenze 1775).

CAMBIAGO (*geogr.*). — Comune di provincia e circondario di Milano, con 2123 abitanti.

CAMBIALE (*comm.*, *econ.* e *giurispr.*). — È il primo ed uno dei più importanti titoli fiduciarii. Nel sistema giuridico oggi ancora vigente in Italia, e conforme a quelli di Francia, Spagna, Portogallo, Olanda ed altre nazioni presso le quali prevalse il concetto formolato nel Codice di commercio francese, foggiato a sua volta sulle antiche legislazioni dei popoli trafficanti del Mediterraneo, la *cambiale* o *lettera di cambio* è un atto scritto con certe determinate forme, mercè del quale una persona, che dicesi

traente, ordina ad un'altra persona domiciliata in altro luogo, e la quale chiamasi *trattario*, di pagare, ad un'epoca prefissa, una determinata somma di danaro, ad una terza persona, detta *prenditore*, a profitto della quale la cambiale è tratta, e la quale ne ha fornito al traente il valore, od *a suo ordine*, vale a dire ad un'altra persona a cui la lettera sarà stata ceduta.

In questo sistema è mestieri, per conferire alla cambiale i suoi caratteri e privilegi giuridici, che il luogo del pagamento sia differente dal luogo della tratta, che il titolo indichi il valore rimesso dal prenditore, e che si osservino tutte le altre formalità estrinseche prescritte dalla legge.

Nel sistema della legislazione germanica e delle consuetudini inglesi, sistema che tende oramai a prevalere nel mondo commerciale, la cambiale è semplicemente un titolo fiduciario, col quale una persona ne autorizza un'altra a riscuotere ad un'epoca determinata una data somma. — La cambiale così intesa non è più soltanto un mezzo per evitare, nei pagamenti a distanza, il trasporto della moneta, ma è un titolo di credito, una *promissory note*.

Storicamente (dicevamo noi stessi nel nostro *Dizionario Universale di Economia Politica*) il sistema italo-francese conserva alla cambiale l'indole e lo scopo ch'essa aveva alle origini. Essa, infatti, fu inventata in un'epoca nella quale i commercianti sentirono il bisogno di trovare un facile e comodo mezzo per fare di piazza in piazza i pagamenti, senza essere obbligati a trasportare effettivamente da un luogo ad altro la moneta metallica. Nella mente de' suoi creatori, questo titolo aveva adunque essenzialmente per fine la trasmissione dei valori pecuniarii da una piazza ad un'altra, il *cambio trajettizio*.

Ma col progredire del traffico, coll'estendersi e coll'agevolarsi delle comunicazioni, e soprattutto coll'ampliarsi e perfezionarsi delle istituzioni di credito, la cambiale assunse una assai più vasta e complessa natura di quella che le era stata in sui primordii assegnata. Prestandosi a servire in qualunque contrattazione di valori, essa intervenne non solo quando trattavasi di far pagare in altro luogo somme di danaro ricevute nel luogo di tratta, ma ogniqualvolta si verificava una prestazione di credito. L'*atto fiduciario* assunse nel contratto di cambio il carattere di principale elemento, lasciando in seconda linea la *trajectitia pecunia*, il fatto del trapasso della moneta a distanza, ch'erane stata un giorno l'essenza.

Noi facciamo plauso pertanto alla riforma or ora progettata nella nostra legislazione, mercè della quale il diritto cambiario italiano si metterà in armonia coi principii accettati oramai dalle nazioni che primeggiano nel commercio mondiale. Non essendo però attuata finora questa riforma, noi accenneremo il sistema dell'odierno nostro diritto cambiario, quale è scritto nel Codice di commercio del regno d'Italia, e sostanzialmente conforme a quello sancito nella origine medioevale della lettera di cambio.

Che questa non sia stata introdotta prima della età di mezzo, non vi ha dubbio; controversa è però tuttora la questione a quale popolo commerciante ascrivere se ne debba l'onore.

Fatto è che nell'antica giurisprudenza romana non vi ha alcuna legge nè alcuna parola che vi possa alludere. I più opinano essere quest'utile scoperta derivata dagli Ebrei banditi dalla Francia sotto il regno di Filippo Augusto nel 1181, e di Filippo il Lungo nel 1316; i quali Ebrei, rifuggitisi nella Lombardia, trovarono il modo di riscuotere il valsente dei beni che possedevano nella Francia, coll'affidare a negozianti brevi lettere di credito sui loro amici colà dimoranti, e scritte in termini poco presso eguali alle nostre presenti cambiali. Al pari degli Ebrei, i Ghibellini, espulsi dall'Italia, e ritiratisi ad Amsterdam, intrapresero il commercio delle lettere di cambio per ritirare i loro beni, e il loro esempio si estese quindi in tutta l'Europa per la molta agevolezza che offriva quel modo di trasportare i valori.

I servigi della cambiale come segno rappresentativo della moneta sono tuttavia grandissimi, e seguono nel valore le medesime modificazioni delle altre merci. A torto perciò pensano alcuni che il *cambio*, ossia la differenza fra il valore sborsato e quello enunciato sulla cambiale, equivalga all'interesse della somma sborsata sino all'epoca della scadenza della cambiale; poichè il *cambio* infatti altro non è che il prezzo corrente di quella data cambiale, e come tale componesi degli elementi comuni ad altre merci, della dimanda cioè e dell'offerta. Perlocchè il cambio di una piazza può variare ogni giorno e anche più volte in un giorno, e talora è così alto, che vi sono cambiali ad una scadenza di un mese e più vendute con un soprappiù del pari della somma stipulata. Fatto che dimostra chiaramente l'erroneità dell'opinione che fa del cambio l'interesse del danaro. Generalmente le condizioni della dimanda e dell'offerta delle cambiali su d'una data città risultano dal debito reciproco di essa con quella da cui si trae la cambiale. Se quel debito pareggiasi, naturalmente il cambio sarà regolare. Se non equilibrasi, necessariamente il cambio della piazza più debitrice sarà in un'altra più creditrice tanto più basso, quanto maggiore n'è il debito che il credito, e inversamente. Accade talora che i debiti di due piazze si pareggino, e che tuttavia siavi sbilancio nel corso dei cambii reciproci; ma ciò spiegasi appunto per la natura della cambiale come stromento di credito, perocchè una città abbisognando di una certa quantità disponibile di capitali, se la può provvedere traendo sopra un'altra città *a scoperto*, come dicesi con frase commerciale; e allora naturalmente la quantità dell'offerta delle cambiali su quella piazza si accresce senza che punto siano accresciuti i crediti. In ogni caso per altro giova notare che l'equilibrio non tarda molto a ristabilirsi; poichè quando il corso del cambio di una piazza eccede il corso del trasporto del numerario, l'interesse comune dei capitali ben tosto ne diminuisce la domanda, e però ne viene ribassato il prezzo. Se invece il cambio sia di troppo inferiore, l'offerta delle cambiali scema sino a che siasi ristabilita un'equabile posizione. Da questo bisogno di cambiali divenute merce, sorse un traffico speciale che forma una

delle essenziali attribuzioni del banchiere. Questo commercio consiste, come ogni altro, nel far accorrere in una piazza quelle cambiali di cui essa abbisogna, ossia fa dimanda, e trarle dai mercati in cui esse abbondano, ossia sono offerte; nel dare moto insomma a quella ben intesa circolazione di cambiali che agevola le operazioni dell'industria, giova alla rapidità degli scambii e produce ai banchieri un profitto leggero per la base, ma vistoso per la massa delle operazioni intraprese. La bussola, il regolatore di questo commercio sta pei banchieri nei listini comparati delle piazze, e nei risultati che ottengonsi da essi mercè il calcolo detto *arbitraggio* dei cambii (V. Arbitraggio, Banchiere, Cambio).

Uno dei pregi della cambiale sta nella natura particolare delle guarentigie che ad essa conferisce la legislazione speciale che la regge. La certezza di cui abbisognano le operazioni commerciali, e la loro rapidità d'altra parte, che non può permettere di assoggettarle alle minute, dispendiose e lunghe guarentigie sancite dalla legge civile per la generalità dei contratti, richiedevano infatti una legge forte e speditiva, quale venne adottata generalmente dai paesi commercianti. Vi sono talora in quelle legislazioni alcune variazioni sui punti secondarii, ma i principii generali sono quasi dovunque i medesimi. La lettera di cambio dev'essere tratta da un luogo su di un altro; dev'essere datata; enunciare la somma che vuolsi sia pagata; contenere il nome del traente e di colui che deve pagarla; il tempo e il luogo in cui deve farsi il pagamento, e in fine la valuta, vale a dire la causa del valore di quella cambiale. Le lettere di cambio possono farsi non solo all'ordine di un terzo, ma pur anche del traente stesso; come altresì possono venir tratte su di un individuo, e pagabili al domicilio di un altro. Questa sorta di cambiale è preferita dai negozianti di città secondarie, i quali per rimborsare i loro corrispondenti assegnano ad essi una casa della città capitale per farvi tratta, e nello stesso tempo per risparmiare sulle spese di commissione vi fanno soltanto apporre il *domicilio* di quella casa. Con questo ripiego infatti questa casa non è che depositaria dei fondi del negoziante che deve pagare la cambiale. Talora veggonsi circolare lettere di cambio, ossia lettere che ne hanno le forme, colla sola differenza che sono tratte dal traente su se stesso o su di un altro individuo della medesima città; i legisti non annoverano questi atti nelle cambiali, perchè mancano dell'essenziale qualità del *cambio*, non potendo di fatto esso sussistere nella identità del luogo del traente e del luogo su cui è tratta la lettera, supponendo necessariamente il cambio due luoghi distinti. Ma a ciò può rispondersi che il cambio sussiste, appena quell'effetto commerciale viene girato su di un'altra piazza; indipendentemente ancora dalle osservazioni che abbiamo fatto a principio circa il sistema che è oggi in via di trionfare, e che considera la cambiale come un titolo generale di credito, non più come un mezzo di pagamento a distanza. La trasmissione di una lettera di cambio può farsi indefinitamente sino alla scadenza della medesima, mediante le girate scritte sul dosso della cambiale l'una dopo l'altra; e tutti i giratarii sono solidarii del valore della cambiale verso l'ultimo latore; condizioni tutte che, come vedrassi altrove (V. Biglietto e Banco), sono affatto escluse dai biglietti dei banchi pubblici; locchè dà a questi una speciale agevolezza di circolazione, quando sono fondati su vere e solide basi di credito. La girata di una cambiale deve avere la data, contenere il nome di colui all'ordine del quale viene girata, ed esprimere il valore da questo fornito. Senza tali condizioni il giro è irregolare, e può perdere la sua efficacia divenendo sia un mero atto di procura, sia un semplice bianco-segno per ricevuta. I termini delle scadenze delle cambiali variano secondo il bisogno, o secondo l'usanza dei paesi. Generalmente questo limite non si estende al di là dei tre mesi di data; le scadenze più lunghe dipendono da accordi particolari, specialmente nel ramo industriale manifatturiero, e non entrano nella generalità della massa di questi valori. Le scadenze delle cambiali si stipulano comunemente nei seguenti termini: a vista, a uno o più giorni, a uno o più mesi, a uno o più usi di vista; ovvero a uno o più giorni, a uno o più mesi, a uno o più usi di data; ovvero ad un giorno determinato, o infine in fiera. Giova avvertire che le cambiali datate da paesi lontani, e i cui rapporti vanno soggetti alle vicende della navigazione, in luogo di stipulare la scadenza dal giorno della data, la fissano dal giorno in cui esse vengono presentate alla *vista* della casa che deve pagarle; vale a dire sono scritte a tanti giorni o a tanti mesi o usi di *vista* in luogo di *data*. Le cambiali debbonsi pagare nello stesso giorno della scadenza; in alcuni paesi esistevano una volta i così detti giorni di grazia, dilazioni che vennero abolite. Quando la cambiale non viene pagata entro il termine stabilito, il latore deve farne eseguire l'atto di protesto per mezzo di un notajo; col quale atto si dichiari il difetto di pagamento e la causa di questo difetto, e si protesti pel rimborso dell'ammontare della cambiale in un colle spese, cambii e ricambii. Senza questo protesto la cambiale decade a semplice titolo comune di credito. Le cambiali protestate vengono ordinariamente rimandate da un giratario all'altro colle rispettive spese aggiunte, sicchè ne venga ognuno rimborsato debitamente. In caso contrario il latore può agire giudicialmente o contro tutti i giratarii e traente collettivamente, o contro uno alla volta pel pagamento della cambiale e delle spese. Il tempo concesso per quest'azione varia giusta la distanza del domicilio del latore da quello del suo cedente immediato, e nelle proporzioni fissate dai diversi Codici commerciali. Per le forme legali del protesto, la ritratta, il ricambio e il conto di ritorno, le penalità della cambiale protestata, vedi Protesto.

Le cambiali prima della loro scadenza vengono presentate all'accettazione di colui che deve pagarle. Se questi ricusa di soscriversi, se ne addiviene al protesto per mancanza di accettazione. Questo protesto non dà luogo alla restituzione dell'ammontare della cambiale, ma solo alla malleveria del traente verso il suo giratario immediato, e così il girante antecedente verso il susseguente; malleveria con cui obbligasi il pagamento della cambiale alla sua scadenza, colle spese e cambii e ricambii. Notisi che il protesto per mancanza d'accettazione, e l'accetta-

zione stessa, sono solo facoltativi pel latore, senza essere punto necessarii per conservargli i suoi diritti. Abbiamo accennato di sopra che, oltre le cambiali propriamente dette, vi sono altri effetti commerciali circolanti che ad esse rassomigliano. Infatti i *biglietti a ordine* sono soggetti alle stesse formalità delle cambiali (V. Banchiere, Banco, Cambio, Credito).

CAMBIANO (*geogr.*). — Comune di provincia e circondario di Torino, con grandi filatoi di cotone e seta, e fabbriche di fiammiferi. Abitanti 2697.

CAMBIASO Luca (*biogr.*). — Nacque in Genova circa il 1527, morì nell'età di cinquantott'anni, ed è anche conosciuto sotto il nome di *Lucchetto da Genova*. Di quindici anni diede di sè alte speranze con dipinti da uomo provetto. Disegnatore pronto, fiero, grandioso, è dal Boschini recato in esempio di bei contorni. Eseguiva le sue idee con tanta velocità e sicurezza, che l'Armenini afferma averlo veduto dipingere con due pennelli, di un tocco non menò franco ed anche più sicuro del Tintoretto. Fu inoltre fecondo d'immagini sempre nuove, ingegnoso nell'introdurre gli scorti più ardui e nel superare le difficoltà artistiche. Apprese le teorie da suo padre Giovanni, ed ebbe i consigli dall'Alessi, giunto a quell'epoca in Genova, e dal Castello, bergamasco, dei cui precetti ed esempii assai si giovò, e con cui lavorò non poco, assomigliandolo tanto, che a fatica discernevasi una mano dall'altra; ma Luca più si distinse quando dipinse da solo; e Genova fu il suo campo. Benchè non avesse la sorte di udire quei grandi maestri che, al dire del Lanzi, con due parole mettono gli allievi sulla buona via, pure a forza di prove giunse il Cambiaso alla sua meta. Due volte aveva già variato stile, sempre migliorando; la terza volta segna la decadenza, non per età nè per difetto di talento, ma per essersi acceso di una sua cognata, e non potendola sposare, si lasciò trascinare da quella passione sino al segno di perdere la rinomanza e la vita. Andò in Roma sperando invano di ottenere la facoltà di condurla in moglie, e dipoi in Ispagna all'Escuriale per continuare i lavori restati interrotti per la morte dell'amico suo, Castello; ed ivi dipinse, accetto al re Filippo, finchè morì, nel 1585.

Nelle opere del miglior suo tempo scorgesi un uomo che, avendo la maggior predilezione per la scuola romana, trae lumi o dalle stampe di essa, o dal suo genio, o d'altronde, per riuscire originale non solo nei lavori ove non si trova indizio d'altrui, ma in quelli eziandio che imita aggiungendo garbo e gentilezza sua propria. Del primo genere è il *San Giorgio* nella chiesa di tal titolo, che è la migliore sua tavola; e del secondo e forse terzo sono: il quadro nella Basilica di Carignano rappresentante la *Deposizione dalla croce* ed il *Ratto delle Sabine* in Campetto, nel palazzo de' nobili Imperiali, in cui tutto piace, e la sontuosità delle fabbriche, e la bellezza de' cavalli, e la ritrosìa delle giovani, e la passione de' rapitori; onde il Mengs ammirandolo, ebbe a dire, non mai essergli avvenuto di vedere fuori di Roma le logge vaticane, come in osservando queste pitture.

CAMBIAVALUTE, CAMBIATORE o CAMBISTA (*comm.*). — Colui che fa professione di cambiare le varie specie di monete a seconda delle richieste degli avventori (V. Cambio e Moneta).

CAMBINI Andrea (*biogr.*). — Storico e traduttore fiorentino, visse nella seconda metà del secolo XV, fu discepolo di Cristoforo Landini e studiò molto addentro la storia dei popoli stranieri. Abbiamo di lui: *Istoria dell'origine ed imprese dei Turchi* (Firenze 1538); *Storia della Francia*, manoscritto nella Biblioteca Medicea; *Il Lelio, dialogo di Cicerone dell'Amicizia*, manoscritto; *Tredici libri di Biondo Flavio in italiana favella*, manoscritto.

Vedi: Negri, *Scritt. Fiorent.* — Paitoni, *Bibl. dei Volgarizz.* (vol. I, p. 259).

CAMBINI Giuseppe (*biogr.*). — Nacque in Livorno di Toscana nel febbrajo 1764; morì nell'ospizio di Bicêtre a Parigi nel 1832. Si applicò per tempo alla musica, suonando il contrabbasso dapprima, passando poscia a Bologna per perfezionare la sua istruzione sotto il padre Martini. Appresso si condusse in Napoli, che gli fu causa di romanzesche avventure, perchè innamoratosi di una giovine livornese, volle celebrare il matrimonio nella città natìa, e imbarcatosi senz'altro, per mare furono presi dai Saraceni che vi predavano. Mille crudeltà toccarono ad entrambi, e la più crudele si fu che, legato Giuseppe ad un albero, dovette assistere al turpe strazio della povera giovine, dopo di che furono separati per sempre. Di lei non si seppe più nulla, ma il Cambini fu condotto in Barberia, dove si ridusse a mal termine di salute e senza speranza di uscire di servitù. Caduto qual mercanzia in mano di uno spagnuolo, e poi di un veneziano, certo Zamboni, preso di pietà per l'infelice, volle e seppe farlo tornare libero, dopo una serie di repulse e difficoltà d'ogni genere felicemente superate. Tornò allora in Italia, viaggiò in Germania e vi prese lezioni da G. Haydn. Poscia si condusse a Parigi e fu bene accolto dal principe De-Conti, che gli fu amico utile e protettore efficace. Allora cominciò a pubblicare certe sue composizioni musicali, che piacquero, perchè facili e feconde di bei motivi. Codesto incontro gli riuscì a pregiudizio, perchè, facile a concepire, non curò poi di castigare, quanto avrebbe potuto, colla lima dell'arte le proprie ispirazioni. Nel giro di pochi anni compose meglio di sessanta sinfonie, e gran numero di opere in musica, concerti ed oratorii. Quindi nessuna meraviglia se viene appuntato di difetto di correzione e di gusto, mentre gl'intelligenti lo lodano per composizione e graziosi motivi. Si abbandonò poi per tempo a certi non lodevoli piaceri, per i quali l'arte ne soffrì maggiormente, e lo spettro del bisogno si affacciò per tempo alle sue porte, sempre aperte a chi vi si presentava col bicchiere alla mano. Per il che negli ultimi anni della vita dovette dividere la miseria colla propria consorte, e nel 1812 fu sparsa la voce che in Olanda si fosse di propria mano ammazzato; ma fu voce falsa. Alienato di mente, entrò nell'ospizio di Bicêtre a Parigi, e vi morì. Di esso parlarono con lode il già suo mastro Grimm, Schilling e Fétis.

Fra le molte sue composizioni notiamo: *Il sacrifizio di Abramo*, oratorio (Parigi 1775); *Joad*, oratorio (id.); *Miserere*, con cori; *I Romanzi*, ballo in tre atti (id.); *Rosa d'amore e Carlo Magno*, dramma in tre atti (ivi 1779); *Alcuni intermezzi nel balletto delle Feste siciliane; La Crociata*, due atti (1785);

Le Furberie di Maturino (1786); *Cora o la Sacerdotessa del Sole* (1787); diversi *Solfeggi* di una difficoltà graduale per l'esercizio della frase (1788); *Alcmeone e Alcide* (1789); *Edwin e Adele* (1789); *I due fratelli o la Rivincita*, tre atti (1790); *Nautilde e Dagoberto*, tre atti (1791): strepitoso successo al teatro Louvois; *Armida* (1793); *I tre smargiassi* (id.); *Preludii e punti d'organo* su tutti i tuoni, con diverse arie, e terminati con l'Arte di modulare sul violone (1796); *Metodo per flauto*, con venti piccole arie di seguito (1799); *I compositori* (1800); *Quintetti e Quatuor* sui motivi di Boccherini (1800); *Della musica strumentale in quatuor* (1804); *Le scansie di Polinnia* (1810); *Sessanta sinfonie per orchestra*; un suo *Trattato di composizione*, rimasto manoscritto.

CAMBIO (*comm., econ.* e *giurispr.*). — Il cambio consiste nel dare o ricevere una somma nelle specie d'un paese per una somma equivalente nelle specie di un altro paese; consiste inoltre nel cambio di specie di uno stesso paese contro valori o monete differenti. Queste operazioni, in ciò che si riferiscono a monete o a carta monetata, costituiscono principalmente l'industria del cambiatore. L'aggio o commissione, risultante da queste diverse negoziazioni, varia in più o in meno in ragione dell'abbondanza, o penuria del numerario o dei valori domandati od offerti. Esso diviene l'oggetto di speculazioni che talora producono grandi benefizii e possono cagionare altresì gravi perdite. Il cambio propriamente detto, quando si opera da un luogo sopra un altro, sia nella stessa contrada, sia all'estero, si fa constare e si contratta con un atto che dicesi *cambiale* o *lettera di cambio* (V. Cambiale). Le operazioni di cambio riguardano la riduzione delle monete e la negoziazione dei valori commerciali. Esse precisano e fissano i rapporti delle monete correnti di tutti i popoli; offrono i mezzi di compensare i debiti di nazione a nazione, come pure di privato a privato; rimediano agl'inconvenienti e ai pericoli cui va soggetto il trasporto del numerario, o dell'oro od argento in verghe; diminuiscono infine le spese e provvedono alla tranquillità degli animi.

I banchieri devono essere versatissimi nella scienza di queste operazioni; giacchè tutti sanno quanta abilità sia necessaria nel dirigere siffatte speculazioni, e quanto importi l'essere sagaci nel prevedere l'alto o il basso prezzo del cambio (V. Banchiere).

Dicesi *cambio interiore* o *manuale* l'operazione che si fa sopra piazze dello stesso paese, per un cambio di effetti, mezzo più comodo e meno impacciante che la tratta del numerario. Se questo cambio riguarda debiti reciproci ed equivalenti, come v'ha convenienza fra i contrattanti, si opera senza alcun aggio, o senza rimessa di specie. Se, al contrario, le somme sono ineguali, v'ha una differenza a carico di colui che deve di più, differenza ch'egli è obbligato a fare sparire con una spedizione di danaro o d'effetti. Allora si opera un aumento nel prezzo della carta, come se si trattasse di tutt'altra merce. La cifra di quest'aggio sugli effetti commerciali elevasi o si abbassa secondo la proporzione che esiste fra le dimande e le quantità di essi che trovansi sulla piazza, secondo la durata del tempo che ha a correre, vale a dire, secondo il numero di giorni di data o di vista della scadenza del pagamento (V. Cambiale).

Il *cambio straniero* o *esteriore* o *trajettizio* è governato dagli stessi principii. Tuttavolta il modo di pagare l'aggio per gli effetti stranieri offre un'operazione più complessa, a motivo della variazione nel valore delle monete. Allora il prezzo degli *effetti* o *recapiti* è stimato dalla tariffa comparativa delle monete, sempre avuto riguardo al tempo che deve scorrere. Quanto al cambio straniero, una piazza dà all'altra una somma fissa, appellata il *certo*, per un prezzo variabile, che dicesi l'*incerto*. Questo prezzo incerto si nota ogni giorno nelle borse delle principali città di commercio d'Europa; ciò costituisce *il corso del cambio*. Per esempio, se la carta su Genova è domandata a Londra, si dànno meno lire italiane per la lira sterlina, e reciprocamente. Al contrario, se il corso del cambio fra Genova e Londra è di 25 lire nostre per una lira sterlina, e se questo numero di lire contiene la stessa quantità d'argento puro che 20 scellini di sterlino, il cambio è considerato come se fosse *al pari*. La questione del *pari del cambio* ha dato origine ad una gran divergenza di opinioni, e la materia non è certo senza qualche difficoltà. Perchè v'abbia pari del cambio, rigorosamente parlando, è d'uopo o che il valore della moneta di un paese comparata a quella d'un altro, sotto il rapporto del titolo e del peso, sia eguale, ciò che designasi sotto il nome di *pari intrinseco;* o che il valore comparativo delle monete dei differenti paesi riunisca intieramente le medesime condizioni sotto il rapporto del peso, del titolo e dei metalli sulla piazza: questo è il *pari commerciale*. Dicesi inoltre che il cambio fra due paesi è al pari, quando nell'uno per 100 oncie d'argento si ha nell'altro egualmente 100 oncie del medesimo titolo e peso. Ma questa dottrina è insufficiente in ciò, che queste 100 oncie d'argento non hanno perfettamente lo stesso valore nei due paesi; perocchè esse non si ottengono per la medesima quantità di cose, e non si portano liberamente al di fuori. Il *pari assoluto* è una quantità sconosciuta; solo è questo un termine medio che serve di punto di paragone per determinare il saggio o la meta del cambio in mezzo a variazioni così diverse del suo corso. Il pari delle monete è ciò che v'ha di più importante a conoscere nelle operazioni del cambio; esso è la chiave di tutto il sistema monetario, e per solo suo mezzo si possono risolvere tutte le questioni di finanza e di commercio che hanno per oggetto la determinazione dei valori monetarii. Le circostanze politiche e commerciali, la guerra, le differenze fra le importazioni e le esportazioni d'un paese per rapporto ad un altro, e le alterazioni o le variazioni nelle monete reali e correnti, sono altrettanti avvenimenti che influiscono grandemente sul corso del cambio, e lo rendono *favorevole* o *sfavorevole* a tale o tal altro paese.

Coll'*arbitraggio del cambio* si ottiene il confronto fra i corsi del cambio di diverse piazze, nell'intendimento di scoprire il modo più vantaggioso di *tirare* o *rimettere effetti*. Quest'arbitraggio è o *semplice*, o *composto*. È semplice quando comprende il cambio di tre piazze; è composto quando ne comprende un numero maggiore.

I cambii si calcolano o colla regola del *tre*, o colla regola *congiunta*. Nel primo caso, la somma da ri-

durre forma il terzo termine, e la moneta in cui deve convertirsi forma il secondo. Il primo termine deve per conseguenza essere della stessa specie del terzo. Se vogliansi ridurre 100 lire italiane in moneta inglese, sul piede di 25 lire nostre per 1 lira sterlina, si procederà come segue: 25 L., 1 sterl.; 100 L., 4.

Nella regola congiunta, la somma da ridurre deve essere il primo conseguente, e la moneta in cui devesi ridurre, l'ultimo conseguente. L'antecedente sarà dunque della stessa denominazione che il primo conseguente. Così prendendo le cifre di sopra espresse, si dirà:

$$100 \text{ L.}$$
$$25 \text{ L.} = \text{lir. ster. } 1$$
$$\text{donde } \frac{100 \times 1 \text{ lir. ster.}}{25} = \text{lir. ster. } 4.$$

Il corso del cambio notasi sulle principali piazze di commercio d'Europa in un modo variabile, giusta il loro uso di calcolare i cambii con diversità dei termini fissi. Esso accertasi alla chiusura di ciascuna borsa in un bullettino stampato, che serve di regola a tutte le transazioni di cambio, e che è inviato ogni giorno dai banchieri e agenti di cambio ai loro committenti e corrispondenti, siccome contenente la norma esatta ed officiale delle fluttuazioni del prezzo di cambio (V. Banchieri e Moneta).

CAMBIO (Agenti di) (*comm.*). V. Agenti di cambio e Mediatori.

CAMBIO (*dir. civ.*). V. Permuta.

CAMBIO o SCAMBIO (*econ. pubbl.*). — Il cambio, o, meglio, lo scambio è un'operazione permanente della vita industriale dei popoli. Sì nell'infanzia della società, come in seno della civiltà stessa, le transazioni operansi per cambii, gli uni di prodotti contro prodotti, gli altri di prodotti contro danaro. In qualunque maniera però ciò sia, si giunge a questa conseguenza, che ciascuno vive del prodotto del lavoro di qualcuno, in cambio del quale egli può avere un'altra parte del lavoro altrui. La moneta ha soltanto luogo nel cambio in qualità d'intermediaria. Essa non si consuma nel senso di soddisfare direttamente ai bisogni dell'uomo, e tuttavia essa sola rende facile qualunque sorta di cambio. Senza il danaro, ognuno sarebbe costretto di trovare a comperare per vendere e a vendere per comperare. In cambio del prodotto che si cerca, uno sarebbe costretto ad offrire un prodotto domandato; inoltre si dovrebbe suddividerlo in frazioni talmente moltiplicate, che spesso i contratti diverrebbero impossibili. Col danaro si venne a vincere tutte queste difficoltà; e col mezzo di esso possiamo procurarci cento prodotti col cambio di un solo, consacrandoci ad una sola industria senza essere costretti ad esercitare le altre. La perfezione del cambio è l'estrema divisione del lavoro, in virtù di cui un semplice operajo adoperato, per esempio, a fabbricare spilli, è padrone di scegliere fra tutte le produzioni della terra quella che gli piace cambiare col prezzo di una giornata di lavoro. Sembra dunque cosa naturale il pensare che la società non dovrebbe porre ostacoli ad un'operazione così vitale e così necessaria com'è appunto il cambio. Ciascuno dovrebbe poter provvedersi a piacimento delle derrate che gli abbisognano, colla sola condizione di somministrare alla sua volta le derrate che a lui si domandano. Un operajo dovrebbe avere il diritto di ricevere in America egualmente che in Europa gli oggetti di sua consumazione; e così verrebbe stabilito un equilibrio di produzione fra i differenti popoli, e ciascuno di essi consacrerebbesi di preferenza al genere di coltura o di fabbricazione per cui avrebbe attitudine maggiore. Sventuratamente una dottrina contraria è prevalsa nel mondo commerciale, e i cambii sono frequentemente subordinati a dazii arbitrarii, che inalzano il prezzo dei prodotti, e costringono così i consumatori a pagare un tributo ai produttori delle derrate e delle merci protette da tariffe (V. Dogana e Protezionismo). Le leggi naturali del cambio furono turbate. Si può esportare quasi tutto ciò che si vuol vendere, ma non è permesso d'importare tutto ciò che acquistare si vorrebbe. V'hanno produzioni su cui si stabilirono diritti del 10 per 100, altre vanno soggette al 30, al 40 e all'80 per 100. Questa singolare anomalia ha talmente modificato le relazioni naturali dei popoli, che il meccanismo dei cambii ne dovette subire le più gravi alterazioni. Ciascuna nazione ha voluto bastare a sè sola e restringere al commercio interno il movimento della circolazione dei prodotti. Il credito venendo in soccorso a questa pretensione, la produzione si trovò spinta al di là dei limiti del mercato nazionale. Si perdette di vista che i popoli, come gl'individui, non ricevono prodotti se non contro prodotti, e che rifiutando i prodotti stranieri, costringiamo gli stranieri a rifiutare i nostri. Il cambio è così soggetto a tutti i capricci della sorte, invece di obbedire a regole che manterrebbero in rapporti equi fra loro la produzione e la consumazione. Ciascun uomo che consuma è associato ad un'operazione di cambio; e dal momento in cui si accresce il prezzo d'una merce per lo stabilimento d'una tassa, si cambiano le condizioni del suo mercato, concedendogli meno e chiedendogli più. Se poi i prodotti di cui egli abbisogna sono necessarii alla sua fabbricazione, se ne complicano i processi per il fittizio incarimento delle materie prime (V. Commercio, Libertà commerciale, Scambio).

CAMBIO (*bot.* ed *agric.*). — Il cambio (*cambium*) è, propriamente parlando, il tessuto vegetale allo stato nascente. Da principio non è che una materia trasparente, di niun colore, che ha la consistenza e l'aspetto della gomma sciolta nell'acqua. In appresso vi si distinguono certi piccoli globetti che rassomigliano altrettante bollicine d'aria, e sono veri otricelli nascenti, i quali, riuniti insieme, formano un tessuto continuo. Alcuni sono forniti di pareti assai sottili, e si mostrano a un dipresso tutti della medesima grossezza. La loro riunione dà origine a ciò che Michel chiamò *tessuto sciolto o corto* (*tissu lâche ou court*). Altri si allungano e pigliano la forma di piccoli tubi cilindrici colle pareti qua e là molto ingrossate, e compongono un'altra maniera di tessuto, che il sullodato autore chiamò *tessuto allungato o legnoso* (*tissu alongé ou ligneux*). Finalmente altri crescendo in lunghezza assai più che questi ultimi, si trasformano in lunghi tubi semplici o ramosi di diversa forma, *punteggiati*, *fessi*, *annulari*, *spirali*, ecc. Questi tre tessuti, riuniti o separati, compongono tutti gli organi della pianta. Le piante adunque più composte nella loro organizzazione, non altrimente che le più semplici, traggono tutte

origine dal cambio. Poco appresso, nessuna eccettuata, passano allo stato di tessuto otricolare, e finalmente il più gran numero per effetto di particolari modificazioni presentano un accozzamento di otricelli e di vasi.

Il cambio non è propriamente un liquido, quantunque ne abbia presso a poco la consistenza; non circola nei vasi, ma là dove si genera contemporaneamente si solidifica; egli è, per così dire, il prodotto del tessuto preesistente, fecondato da sughi nutritizii. Ogni nuovo accrescimento, ogni nuovo organo che prende ad esistere per opera della nutrizione, trae l'origine sua da un deposito di cambio, e in virtù della legge invariabile che presiede ad ogni generazione e rigenerazione, questo nuovo prodotto è essenzialmente analogo alla materia organizzata, o, per dir meglio, ai tessuti organici da cui deriva. Se dal tronco di un albero in piena linfa si spicca un tratto di corteccia, trovasi il corpo legnoso sottoposto spalmato di materia mucosa, la quale non è altro che cambio. Se questa materia rimane esposta all'aria ed alla luce si essicca e si disorganizza; ma se si rimette in sito il pezzo spiccato, il cambio si converte parte in legno e parte in libro (V. Albero e Fusto), e la ferita si rimargina perfettamente. Ognuno sa che stringendo con forte legatura il tronco di un albero qualunque, compare qualche tempo dopo al di sopra della legatura un ingrossamento, tanto più fitto, quanto più rigogliosa è la vegetazione dell'albero. Cercasi qual sia la cagione di siffatto ingrossamento, e quale corrispondenza siavi tra esso e la legatura. L'ingrossamento deriva, senza dubbio, da uno sviluppo straordinario di cambio, e questo sviluppo ha luogo nella parte che sovrasta alla legatura, perchè la linfa si elabora, per la massima parte, nelle foglie; dalle foglie passa nei rami, e dai rami nel fusto, quindi, se nulla si oppone al suo passaggio, continua il suo corso fino alle radici; ma se s'interrompe la comunicazione tra le foglie e le radici, i sughi nutritizii non potendo nè indietreggiare, nè passar oltre, s'arrestano al punto in cui trovansi impacciati e dánno luogo ad uno sviluppo parziale straordinario, appunto perchè vi concorre tutta la porzione di sugo destinata alla nutrizione delle parti sottoposte. Ciò è sì vero, che, mentre la parte sovrapposta ingrossa di molto, l'inferiore rimane quasi stazionaria, e le radici cessano di mettere novelle barbe. Oltre ciò, se non si toglie via l'ostacolo frapposto, la pianta perisce infallantemente.

Affinchè le barbatelle mettano radici e si abbarbichino, è necessario che sviluppino alla base una porzione più o meno abbondante di cambio (V. Barbatella). Infatti, introducansi nella terra a tempo debito alcuni ramoscelli di piante erbacee o legnose, bentosto i sughi linfatici si mettono in movimento, le foglie, ed in loro mancanza il tessuto cellulare, tendono continuamente a perfezionarli e ad apprestarne di nuovi. Di mano in mano che questi si formano e si perfezionano, discendono verso la parte inferiore, e dánno luogo, cammin facendo, ad un novello sviluppo di cambio, che si manifesta principalmente sopra l'incisione circolare che suolsi praticare all'estremità di esse, sotto forma di un orliccio o cercine tra la corteccia ed il legno. Ivi spuntano direttamente le radici, oppure si forma un grosso tubercolo che copre interamente la parte recisa, e poscia emette radici da tutti i lati. Questo tubercolo fa corpo col tessuto cellulare della corteccia e del midollo, ma non si salda giammai col tessuto legnoso di già organizzato e preesistente alla di lui formazione.

Le foglie non sono l'unica sorgente dei sughi che dánno luogo alla formazione del cambio. Duhamel ha provato con memorabili sperimenti che se ne genera alla superficie del corpo legnoso senza il concorso dei sughi nutritizii provenienti dalle foglie. A questo proposito strappava egli dal tronco di alcuni olmi e susini vasti lembi di corteccia, e ne copriva poscia le ferite con lastre di vetro. Al termine d'alcuni giorni comparivano sul legno nudo certi bitorzoletti gelatinosi puramente composti di cambio. Detti bitorzoletti crescevano poscia siffattamente di numero, che finivano per coprire tutta la parte scorticata, trasformandosi in tessuto otricolare. Un'osservazione ancora più interessante è quella che riferisce Dutrochet. Afferma egli di aver trovato nelle foreste del Giura alcuni ceppi di abete (*abies taxifolia*) in piena linfa, ancorchè il fusto ne fosse stato abbattuto da più di quarantacinque anni. Quest'autore ha potuto assicurarsi che dopo un così lungo intervallo di tempo gli strati legnosi non avevano tralasciato di crescere in larghezza, e benchè l'accrescimento non si estendesse oltre sei linee, è tuttavia assai notevole in quanto che dovette effettuarsi senza l'ajuto delle foglie.

L'operazione dell'innesto, di tanta importanza nell'agricoltura, è un fenomeno che dipende intieramente dalla presenza del cambio. La principal cura che si deve avere nell'eseguire quest'operazione sta nel mettere a stretto contatto il più che si può la corteccia del soggetto con quella del ramo che si vuole innestare. Nei punti in cui le due cortecce si toccano formano un leggero strato di cambio, per cui l'una si salda coll'altra, e ciascuna parte conserva la propria natura, ancorchè l'una sia continua coll'altra, ed abbiano entrambe la stessa vegetazione, come meglio diremo a suo luogo (V. Innesto).

Il cambio non vuol essere confuso nè col succhio, nè col sugo proprio. Il succhio si può paragonare agli alimenti che nutriscono gli animali, ed al sangue che scorre nelle arterie e nelle vene di essi; il sugo proprio è un prodotto della vegetazione, diverso nelle diverse piante, analogo agli umori secreti dagli animali, alla saliva, alla bile, ecc. Il cambio è propriamente costituito dalle particelle più sostanziose del succhio. Il suo equivalente negli animali trovasi in quelle molecole sottili che il sangue deposita nei tessuti, onde provvedere all'accrescimento ed alla riparazione delle perdite. I principii nutritizii che le radici succiano dalla terra ascendono lungo il fusto ed i rami, penetrano nelle foglie, si riuniscono a quelli che questi organi assorbono dall'atmosfera, si elaborano quanto fa d'uopo, e dánno origine al succhio, il quale bentosto discende fino alle radici. Nel discendere, una parte di esso, che si può paragonare agli escrementi ed agli umori escrementizii degli animali, come la traspirazione, l'urina, ecc., viene rigettata fuori

dalla pianta; un'altra parte penetra in vasi particolari, vi subisce una modificazione diversa secondo la diversa struttura di essi, e dà origine al sugo proprio; una terza finalmente penetra altri vasi analoghi per l'uffizio loro, alle arterie degli animali, e lascia trasudare una materia semi-liquida che rappigliandosi e solidificandosi si converte in tessuto organico. Quest'ultima è appunto il cambio (V. Nutrizione).

CAMBIO MARITTIMO (*giurispr. comm.*). — Così dicesi un certo contratto, per cui da taluno (detto *cambista*) imprestasi, a suo rischio, ad un altro (detto *cambiatario*) una somma di danaro, affinchè questo se ne valga in traffichi marittimi, e a condizione che, in caso di perdita accaduta per tempesta od altra forza maggiore, non possa il datore ripetere la somma data, e che, facendo il cambiatario felice ritorno, questi debba restituire la somma ricevuta con un certo profitto convenuto. Questo contratto dicesi in latino *nauticum fœnus, pecunia trajectitia*, ed ha qualche analogia col contratto di *assicurazione* (V. Assicurazione).

CAMBISE (*biogr.* e *stor. ant.*). — Secondo re dei Medi e dei Persi, succedette a suo padre Ciro, l'anno 529 av. C., condusse un esercito in Egitto (525 av. C.), sconfisse Psammetico, re degli Egizii, in una gran battaglia, e ridusse l'Egitto a provincia persiana. La rovina di molti monumenti egizii viene attribuita, e forse fino a un certo punto con ragione, alla furia dei barbari invasori e del loro re, che era pazzo. Dall'Egitto Cambise procedette verso il mezzodì contro gli Etiopi Macrobii (gente di cui non è ben determinata la posizione geografica); ma i suoi soldati, dopo di aver grandemente sofferto nei deserti, e di essere stati costretti a mangiarsi l'un l'altro, tornarono a Tebe considerevolmente diminuiti di numero, mentre un distaccamento dell'esercito persiano spedito da Tebe contro l'Ammonio (Siwah) fu perduto nel deserto. Dopo di aver commesso un'infinità di stravaganze nell'Egitto, messo a morte il fratello Smerdi, sposato la sorella, il che era contrario all'usanza dei Persi, e poscia uccisala con un calcio mentre era gravida, Cambise morì (521 av. C.), ferito accidentalmente dalla propria spada ad Ecbatana, città della Siria (non Ecbatana capitale della Media). Ctesia dice che morì a Babilonia. Le sacre Scritture parlano di Cambise, e noi rimandiamo il lettore all'articolo Assuero, dove abbiamo cercato di determinare che il personaggio menzionato nel libro di Esdra è non altri che il figliuolo di Ciro.

Fuvvi un altro Cambise di bassa condizione, avolo del precedente, al quale il re Astiage diede in isposa la propria figliuola Mandane, a fine d'impedire l'adempimento di un sogno, secondo il quale egli doveva perdere la corona per mezzo del figliuolo della sua figlia, sperando così che il suo nipote avrebbe sempre avuto dinanzi agli occhi il benefizio conferito al padre. Pure non evitò il destino che temeva, giacchè Ciro, figliuolo di Mandane, lo spogliò del trono.

CAMBODIA o CAMBOGIA o CAMBOJA (*geogr.*). — È un paese assai esteso nella penisola al di là del Gange, chiamato dai nativi Kan-fu-tci. Comprende tutte le contrade che sono sulle due sponde del fiume Maekhaun, ossia fiume Cambodia, dalla sua foce fino al 15° di lat. N. Pare che sia esistito lunga pezza come impero indipendente, i cui principi mandavano di quando in quando presenti e talvolta tributi alla Corte cinese. Ma dissensioni insorte nelle famiglie regnanti e litigi intorno alla successione del trono ne diminuirono a poco a poco il potere e debilitarono la stabilità. In una malaugurata guerra contro i Siamesi, il Cambodia fu costretto a chiamare in ajuto i Cocincinesi, e al suo termine divenne loro tributario. Le rivoluzioni avvenute nella Cocincina in sul finire del secolo passato restituirono al Cambodia la sua indipendenza; ma ben presto insorsero nuove contese, le quali, nel 1786, fecero cadere il paese sotto il dominio di Siam. Uno dei pretendenti al trono essendo, nel 1809, ricorso per ajuto ai Cocincinesi, costoro entrarono nel paese con un considerevole esercito e scontrarono i Siamesi; ma prima di venire a battaglia si accordarono di dividere il paese fra di loro. I Siamesi ritennero la provincia di Batabang, contigua agli altri loro territorii; il rimanente fu in gran parte unito al regno di Cocincina od Annam. Ciò che resta oggi col nome di Cambodia è un piccolo parallelogrammo di paludosi terreni presso le foci del Cambodia o Mekong. Nel 1846 un re fu coronato sotto la riunita investitura del Siam e della Cocincina. La Francia, che nel 1859 invase le provincie Annamite del Delta, si eresse a protettrice del Cambodia; e nel 1864 il re Morodam fu solennemente coronato alla presenza di ambasciatori francesi e siamesi.

Il nome che gli abitanti dánno alla loro propria razza è *Khmer*, che gli antichi viaggiatori corruppero in *Komar*. La loro religione è il buddismo. Il governo è dispotico. Vi sono antichità architettoniche della più alta importanza.

Vedi: Garnier, *Voyage d'exploration en Indo-Chine* — Cortembert de Rosny, *Tableau de la Cochinchine*, 1862 — Bastian, *Reise*, 1863 — Mouhot, *Travels*, 1864 — Thompson, *Cambodia and its races*, 1868.

CAMBOGIA. V. Cambodia (*geogr.*).

CAMBOGIA (*Cambogia*) (*bot. e mat. med.*). — Genere di piante della famiglia delle guttifere, della poliandria monoginia di Linneo, i cui caratteri sono: calice di quattro foglioline; corolla di quattro petali; incirca trenta stami inseriti sul ricettacolo; ovario superiore terminato da uno stimma persistente di quattro divisioni. Il frutto è una bacca globosa segnata da otto costole sporgenti, che corrispondono internamente ad otto logge, ciascuna delle quali contiene un seme allungato triangolare avvolto dentro una sostanza polposa.

Questo genere è stato dai moderni riunito al genere *garcinia*.

Cambogia gutta (*C. gutta* L., *garcinia cambogia* Rich.). — Albero di mediocre statura, indigeno delle Indie Orientali. Ha le foglie opposte, ovali, lucenti, coriacee, di un verde scuro, i fiori piccoli, sessili, giallastri o carnicini, attaccati alla sommità dei rami. Il frutto è una bacca grossa come una mela ordinaria di color giallo. Incidendo la corteccia del tronco e della radice di quest'albero, ne cola un umore vischioso, che, essiccandosi al contatto dell'aria, piglia un bel color giallo di zafferano e som-

ministra, per quanto si dice, la gomma gutta del commercio.

La gomma gutta trovasi in masse sminuzzevoli, di frattura lucente, di diversa grossezza, per lo più di forma cilindrica, esternamente di color giallo-scuro, internamente di un giallo pendente al rosso. Manca affatto di odore ed ha un sapore dapprima insipido, quindi acre. Stemperato nell'acqua, fornisce una bellissima tinta gialla, di cui fanno sovente uso i pittori.

Introdotta nella medicina come rimedio, agisce sull'economia animale alla maniera dei purganti drastici più violenti: irrita vivamente il ventricolo e gl'intestini, e desta gagliardi vomiti, e scariche alvine accompagnate da fieri dolori di ventre. Tuttavia si raccomanda come rimedio derivativo in certi casi d'idrope e di affezioni cutanee inveterate. Alcuni fra i seguaci della dottrina del controstimolo pongono la gomma gutta nel novero dei rimedii controstimolanti, e consigliano di amministrarla perfino nell'infiammazione del ventricolo e degl'intestini. Ma poichè nel venire a contatto di questi organi non può a meno d'inasprire la condizione morbosa da cui sono travagliati, ogni medico prudente crede di poterne far senza nello stato attuale della scienza.

CAMBOJA (*geogr.*). V. Cambodia.

CAMBON Giuseppe (*biogr*). — Membro della Convenzione francese e celeberrimo finanziere, nacque nel 1754 a Montpellier, ove dava opera al commercio quando scoppiò la rivoluzione. Trasportato dall'impetuosità del suo carattere meridionale, ei secondò quel moto politico, e proclamò, dopo la fuga del re, nel 1791, la repubblica fra' suoi concittadini. Nel settembre ei fu eletto rappresentante all'Assemblea legislativa, ove propugnò con molta caldezza i principii democratici, consecrando particolarmente il suo grande ingegno alle finanze. Contrariamente ai Girondini, ei domandò che i preti, gli uffiziali e perfino i ministri fossero dichiarati servitori dello Stato, e quando Bazire propose, nel 1792, fossero confiscati i beni degli emigrati, vinse il decreto che sequestrava cotesti beni a favore dello Stato. A non lungo andare però ei mostrossi più temperato, e quando, nell'agosto 1792, una sezione parigina dichiarò alla sbarra dell'Assemblea com'essa non riconoscesse più come re Luigi XVI, si oppose a questa dimostrazione dei Giacobini, scrisse un indirizzo al popolo dimostrandogli il pericolo di quella risoluzione, e adoperossi, nel 10 agosto, a porre in salvo la vita dell'infelice monarca. Come presidente dell'Assemblea ei produsse però tutti gli atti che potevano porre in chiaro la colpa del re, e pose in istato d'accusa gli ex-ministri Narbonne, Lajard e Grave. Nominato membro della Convenzione, Cambon diè prova d'una straordinaria attività, denunziò le intemperanze del Comune e del giornale sedizioso di Marat, e divenne il terrore dei tesorieri rapaci e dei commissarii appo gli eserciti. Quantunque ei votasse per la morte del re senza dilazione e senz'appello, si oppose alla formazione del tribunale rivoluzionario, come contrario alla libertà dei cittadini, e divenuto, nell'aprile 1793, membro del Comitato di salute pubblica, esercitò tutta la sua influenza contro gli eccessi delle sezioni parigine, e difese, nella tornata del 19 maggio, i Girondini, dichiarando la loro caduta una calamità nazionale. Come membro del Comitato delle finanze, egli diè a divedere straordinaria intelligenza, dirittura e fermezza, svelò alla Convenzione il disegno delle sezioni parigine di proclamare la legge agraria, e adoperossi a tutt'uomo a soffocare queste ed altre cosiffatte esorbitanze rivoluzionarie nel loro germe. Nel luglio 1793 compose una relazione sulle condizioni dello Stato, sull'operato del Comitato di salute pubblica, e sulle mene delle Corti straniere, ordinò la chiusura delle barriere di Parigi e decretò l'arresto di tutti coloro che sottraevansi al servizio nell'esercito. Nel marzo dell'anno susseguente accusò alla Convenzione Fabre d'Eglantine come reo di falsificazione della legge sulla Compagnia delle Indie orientali, e presentò, poco di poi, la sua famosa relazione sullo stato e l'amministrazione delle finanze, scatenandosi contro le profusioni dei commissarii e le dilapidazioni dei terroristi. Robespierre, che aveva per suoi nemici tutti gl'integri repubblicani, assalì, l'8 termidoro, Cambon; ma egli aveva nella Convenzione l'appoggio di un gran numero di rappresentanti, i quali collegaronsi e rovesciarono da ultimo il comune tiranno. Appresso, quando furono accusati Billaud, Collot ed altri membri del Comitato, Cambon ne assunse la difesa, e si trasse addosso l'odio della fazione di Tallien, e gli fu mestieri nascondersi per sottrarsi all'arresto. Solo dopo la promulgazione dell'amnistia del 4 brumajo, anno IV, ei si attentò uscir fuori, e trasferitosi in un suo podere presso Mompellieri, consecrossi interamente all'agricoltura. Nel 1815 fu eletto deputato alla Camera, ove si comportò con molta moderazione, ma l'anno successivo fu costretto ad abbandonare la Francia come regicida e a riparare a Brusselle, ove morì il 15 febbrajo 1850. I principii di Cambon risguardanti il debito pubblico della Francia sono in parte tuttavia in vigore.

CAMBORNE (*geogr.*). — Piccola città inglese della contea di Cornovaglia, in prossimità di ricchissime miniere di rame, con 7757 abitanti.

CAMBRAI o CAMBRAY (in ted. *Kamerik*) (*geogr.*). — Città fortificata di Francia, nel dipartimento del Nord, sulla destra della Schelda, con 22,897 abit. Fu lungo tempo famosa per la produzione delle fine mussoline e di altri tessuti. Ha una cittadella, un palazzo municipale costrutto nel 1873, la cattedrale, in cui è un bel sepolcro di Fénélon. Il Cambrésis, che faceva parte del paese che occupavano i *Nervii*, popolo del Belgio, confinava a tramontana e a levante colla Fiandra e coll'Hainault, a mezzodì colla Picardia e a ponente coll'Artois. Era poco esteso, e fu uno dei primi paesi nelle Gallie che nel sec. V passarono dal dominio dei Romani sotto quello dei Franchi. Il Cambrésis fu governato dalla fine del sec. X da conti proprietarii e fece parte del regno di Lorena, posseduto dagl'imperatori dell'Allemagna fino al regno di Arrigo II, il quale nel 1007 diede la contea di Cambrésis al vescovo di Cambrai. D'allora in poi questo prelato e suoi successori hanno assunto il titolo di conti di Cambrésis e principi dell'Impero. I castellani di Cambrai, vassalli dei vescovi, essendosi fatti ereditarii, divisero la signoria con questi prelati, dei quali riconobbero la sovranità. Filippo di Valois re di Francia acquistò

cotestà castellania nel 1340, e i suoi successori ne godettero fino al 1435, quando Carlo VII la diede in pegno a Filippo il Buono duca di Borgogna. Luigi XI la riprese. L'imperatore Carlo V la confiscò nel 1543, e fece costruire una cittadella a Cambrai, ma lasciò il vescovo in tutti i suoi diritti. Gli abitanti si sottomisero ai Francesi nel 1581. Filippo II re di Spagna riprese questa città nel 1595. Finalmente Luigi XIV la tolse agli Spagnuoli nel 1677, e da quel tempo in qua è rimasta alla Francia in un colla contea di Cambrésis. Il paese è buono anzichè no, e produce specialmente gran quantità di lino, ond'è che vi sono manifatture di tele assai pregiate, conosciute sotto il nome di *tela di Cambrai*, detta volgarmente *cambraja*. Prima del 1789 il Cambrésis era un paese di Stati i quali si componevano di tre ordini, cioè del clero, dei nobili, e dei borghesi.

CAMBRAI (Lega di) (*stor. mod.*). — Nel principio del sec. XVI la potenza dei Veneziani era al sommo; essi ispiravano gelosia e tema ai vicini; e la loro opulenza era un oggetto d'invidia dei più grandi monarchi. Papa Giulio II concepì il disegno di formarle contro una confederazione potente, le cui basi vennero fermate a Cambrai nel 1508 (il 10 di dicembre). L'imperatore Massimiliano I, Luigi XII re di Francia, Ferdinando il Cattolico re d'Aragona ed il papa furono gli attori principali della Lega di Cambrai, alla quale si accostarono quasi tutti i principi d'Italia. I Veneziani avrebbero potuto da principio stornare questa tempesta, od almeno infiacchirne la violenza; ma animati da una presunzione della quale non trovasi esempio nel resto della loro storia, nulla fecero per evitarla. Tanti nemici collegati resero inutili tutte le precauzioni che Venezia aveva prese per la sua sicurezza, e la fatale giornata di Ghiara d'Adda ne distrusse l'esercito. Giulio II s'impadronì di tutte le città che i Veneziani avevano nello Stato ecclesiastico: Ferdinando riunì di nuovo al territorio di Napoli le città ch'essi avevano occupate sulle coste della Calabria; Massimiliano, alla testa di un potente esercito, marciava su Venezia da un lato, e i Francesi spingevano innanzi le loro conquiste dall'altro. I Veneziani, veggendosi avviluppati da tanti nemici senz'avere un solo alleato, perdettero ogni coraggio; abbandonarono quanto possedevano sul continente e si rinchiusero nella loro capitale come nel solo luogo che potessero avere speranza di conservare. Questi rapidi successi riuscirono funesti alla Lega, poichè fecero nascere la discordia fra gli alleati. La speranza rianimò il naturale vigore dei Veneziani. Essi ripresero un carattere di fermezza e di prudenza che riparò in parte gli errori commessi. Ricuperarono essi alcuni dei paesi perduti; placarono il papa e il re d'Aragona per via di concessioni opportune e vantaggiose a questi principi, e giunsero finalmente a disciogliere una confederazione che aveva condotto la Repubblica sull'orlo del precipizio.

CAMBRAI (Pace di) (*stor. mod.*). — Il re Francesco I avea violato la pace che aveva giurata a Madrid coll'imperatore Carlo V, ma il suo esercito non ne aveva provato altro che disastri. Per più ragioni i due principi desideravano di porre nuovamente fine alle ostilità. Nel 1529 le conferenze si apersero a Cambrai fra Margherita, zia dell'imperatore, e Luigia di Savoja, madre di Francesco I. Iniziate entrambe nei segreti della politica, entrambe abili ed accorte, diedero pace all'Europa. Questa pace fu vantaggiosa e onorevole per la Spagna, umiliante per la Francia, che abbandonò tutti i suoi alleati. Per verità la Borgogna, promessa a Carlo V nel trattato di Madrid, rimase al suo rivale; ma Carlo si riservò i suoi diritti sopra questa provincia. Francesco I cedette le sue pretensioni sopra la Fiandra e l'Artois, e si obbligò a pagare due milioni di scudi pel riscatto de' suoi figliuoli che aveva dati come statichi al suo rivale, quando, dopo il trattato di Madrid, era stato rimesso in libertà. Genova, che egli voleva possedere, rimase libera; Francesco Sforza fu riposto sul trono ducale di Milano, che il re di Francia ambiva sopra ogni cosa. L'imperatore assoggettò Firenze ad Alessandro de' Medici, nipote del papa Clemente VII, e gli diede in isposa Margherita, sua figliuola naturale; per la qual cosa la violazione della pace di Madrid non servì ad altro che a consolidare la potenza della Spagna.

Il trattato di Cambrai è anche conosciuto sotto il nome di *Pace delle dame*, a cagione delle due principesse di cui fu opera. La lotta ricominciò tuttavia nel 1536.

CAMBRAI (Tela di) o CAMBRAJA (*tecn.*). — Sorta di tela finissima, chiamata anco *Cambric*, così detta dalla città di Cambrai, dove dapprima fu fabbricata (V. Tela).

CAMBRIA (*etnogr. ant.*). — L'antica Wales o Galles, ovvero tutta quella contrada che stendesi all'O. della Dee e dalla Severn in Inghilterra, abitata, durante l'invasione romana, dagli *Ordorici*, *Siluri* e *Dimeti*, d'origine celtica, e noti sotto il nome comprensivo di *Cymri* o *Cimbri*, ricevè dai Romani e portò per lungo tempo il nome di *Cambria*. I Romani incontrarono aspra e lunga resistenza dalle tribù cambrie; ma soggiogatele da ultimo, s'impossessarono del loro paese, denominandolo *Britannia Secunda*, ed edificaronvi città, fondaronvi stazioni militari e giurisdizioni, come avevano fatto nella Britannia Prima. Dopo l'abdicazione romana, la Cambria fu travagliata per molti anni da guerre intestine; ma la necessità di porre un argine alle correrie dei Sassoni indusse gli abitanti a rannodarsi, sì che venne lor fatto conservarsi lungo tempo indipendenti. Dalla data dell'arrivo dei Sassoni fino al 703 una serie di *Pendragoni*, o principi sovrani, posero stanza a Diganway sul fiume Convay ed a Caer Segont presso Carnarvon, ed ajutati dai *reguli* o toparchi de' sei principati in cui era divisa la Cambria, opposero seria resistenza ai Sassoni. I Cambri, durante la loro guerra prolungata, mostraronsi così restii ad unirsi ai Sassoni, che ricevettero il nome di *Welsh*, il quale significa, secondo varie interpretazioni, stranieri, vagabondi, celti. Nel 703 il *Pendragonato* cambrio, o sovranità imperiale, terminò alla morte di Cadwallader, e circa vent'anni dopo Offa re di Mercia conquistò parte della Cambria, all'E., erigendo il celebre confine artificiale dalla Wye alla foce della Dee, chiamato ancora al dì d'oggi *Clawdd-Offa*, o Diga di Offa, e riducendo per tal modo il principato pressochè ne' suoi limiti naturali. Però, non ostante le frequenti loro incur-

sioni e la sicurezza apparente della loro conquista parziale, non pare che i Sassoni vi ponessero fermo piede, e, tranne la suddetta diga di Offa, non sopravanza pressochè verun vestigio della loro presenza. La tripartita divisione di Wales terminò coll'assunzione ad un solo trono del savio principe e legislatore Edvino Dda, ovvero *il Buono*, che morì nel 948. Dopo la morte di lui i Danesi ed i Sassoni devastarono alternamente la Cambria, finchè nel 1091 Roberto Fitzhamon, barone normanno, soggiogò il Glamorganshire e conquistò tutte le altre basse terre della Cambria, fondando una giurisdizione tirannica, amministrata da nobili, denominati *Lords Marchers*. Gl'intrepidi Cambri continuarono però sempre a combattere per la loro indipendenza, compiendo fatti d'eroico coraggio, senza paragone, per avventura, negli annali delle nazioni pressochè tutte: ma, nonostante i loro strenui sforzi, perderono virtualmente ogn'indipendenza alla morte del loro ultimo principe regnante Llewellyn ap Gryffdh. Edoardo I li sottomise intieramente, lasciando loro il possesso del loro territorio e tutta quella libertà compatibile colle leggi d'Inghilterra.

CAMBRIC. V. Cambrai (Tela di).

CAMBRIDGE (*geogr.*). — La contea di questo nome in Inghilterra confina al N. con la contea di Lincoln, all'E. con quelle di Norfolk e Suffolk, al S. S. O. con quelle di Bedford, Huntington e Northampton, ha un'area di 2219 chilom. quadrati, ed una popolazione di 186,906 abitanti. I fiumi principali che la bagnano sono: l'Ouse, il Cam, il Lark e il Nen. Il terreno è generalmente paludoso ma fertile nelle parti elevate, ed abbondante di pascoli. I mattoni, le stoviglie e le mignatte sono gli articoli principali di commercio. Questa contea suddividesi in 18 *hundreds* o circoli, e manda sei membri al Parlamento.

La città capoluogo, Cambridge, l'antica *Cantabrigia*, è una delle più antiche città dell'Inghilterra, che si crede fondata 75 anni av. C. Gli oggetti di antichità trovati ne' suoi dintorni provano almeno che i Romani ne avevano fatto un posto militare.

Ha una celebre Università ed è situata a 76 chilometri da Londra, sul fiume Cam, anticamente chiamato Grente o Grant. In fatti questa città venne chiamata *Grentebridge* nel *Doomsday book* (libro del giudizio), catasto levato sotto il regno di Guglielmo il Conquistatore. La città è divisa in 14 parrocchie. La sua popolazione, nel 1821, compresi i membri residenti dell'Università, montava a 14,142 anime, ed al presente a 30,078. Cambridge (città) manda due deputati al Parlamento. La piccola chiesa del Santo Sepolcro, comunemente chiamata *the round church* (la rotonda), è un edifizio circolare inalzato, a quanto credesi, dai Templarii del tempo d'Arrigo I, ad imitazione del Santo Sepolcro di Gerusalemme. Esso è il monumento più antico dell'architettura anglo-normanna.

Il commercio di Cambridge in grano, carbone, legno di costruzione e derrate di consumo quotidiano è sempre in proporzione dello stato più o meno florido dell'Università.

Alcuni scrittori fanno risalire l'origine di questa a tempi assai antichi; ma in generale Sigiberto, re degli Est-Angli, che regnò nel VII sec., viene considerato come il primo fondatore degl'istituti accademici che diedero origine all'Università di Cambridge. Prima della fondazione dei collegi, gli studenti pigliavano alloggiamenti a proprie spese in pubblici alberghi sotto la soprantendenza d'un capo. Fuller nomina molte di queste abitazioni, a cui si sostituirono collegi fondati da persone ragguardevoli, largamente dotati e muniti di privilegi loro conceduti da varii monarchi inglesi. La prima carta risale all'anno quindicesimo del regno d'Arrigo III, e l'ultima al terzo d'Elisabetta. Nel 1604 Giacomo I conferì all'Università il privilegio di mandare due membri al Parlamento, indipendentemente dai due deputati della città. Essi vengono eletti dal senato accademico, che si compone dei *magistri artium* e dei dottori residenti a Cambridge, il cui numero è di circa 1600. Vi sono diciassette di queste fondazioni, di cui tredici portano il nome di *collegi* e quattro quello di *halls* (sale), ma differiscono soltanto di nome: tutte insieme formano l'Università. I suoi statuti sono del duodecimo anno del regno d'Elisabetta. È retta da un cancelliere (che il più delle volte è un principe della famiglia reale), da un intendente (*high stewart*), da un vice-cancelliere, ecc. Il consiglio supremo, detto il *caput*, viene eletto annualmente, tranne il vice-cancelliere, che ne è sempre membro *ex officio*. Oltre i numerosi maestri particolari di ciascun collegio, vi sono 24 cattedre di pubblici professori in teologia, giurisprudenza, medicina, fisica, anatomia, chimica, botanica, matematiche, geologia, mineralogia, astronomia, economia politica, musica, storia moderna, ebraico, greco e arabo, ecc. Le biblioteche particolari dei collegi hanno molti libri rari e manoscritti preziosi. La grande biblioteca della Università possiede 140,000 volumi, e fra le altre cose il celebre manoscritto degli Evangeli e Atti degli Apostoli greco e latino, detto il *Codex Bezæ* (V. Beza [Codice di]). Il vestibolo di questa biblioteca è ornato di varii pezzi di scultura antica e specialmente della statua di Cerere del tempio d'Eleusi, donata all'Università dal dottore Clarke, noto pe' suoi viaggi La cappella del *collegio del re* (*king's college*) è uno dei più bei modelli d'architettura gotica che si possano vedere. Il palazzo del Senato è di costruzione elegante dell'ordine corintio. Il giardino botanico ha molte piante esotiche e indigene assai notevoli. Il museo Fitzwilliam comprende i libri, i quadri, gl'intagli ed altri oggetti curiosi legati all'Università dal visconte Riccardo Fitzwilliam nel 1816, e collocati ora in uno splendido edifizio di architettura italiana, appositamente eretto cogli ampii fondi lasciati dal testatore, sul disegno di un architetto italiano premiato in un pubblico concorso.

Le matematiche sono state per buona pezza l'oggetto principale di studio all'Università di Cambridge. Le si diede spesso la taccia di trascurare le scienze morali e politiche; in fatti egli è soltanto da pochi anni che vi si è stabilita una cattedra di economia politica. Quest'Università giustamente si gloria di aver avuto nel suo seno un Milton, un Newton, un Barrow, un Porson, ecc.

CAMBRIDGE (*geogr.*). — Città del Massaciussets, negli Stati Uniti d'America, con 50,337 abitanti, celebre per la grande Università Harvard, la quale nel 1875 contava 1161 studenti.

CAMBRIEL L. P. Francesco (*biogr.*). — Filosofo ermetico francese, nato alla Tour-de-France (Pirenei Orientali) l'8 novembre 1774, morto verso il 1850, esercitò da principio il mestiere di fabbricante di panni a Limoux, e, dopo aver fatto qualche risparmio, recossi a Parigi, ove compose e pubblicò un corso di filosofia ermetica intitolato: *Cours de philosophie hermétique ou d'alchimie en dix-neuf leçons* (Parigi 1843). Quest'opera, assai singolare ai dì nostri, diede origine ad una serie d'articoli di Chevreul sulle scienze ermetiche, pubblicati nel *Journal des Savants* (1851).

CAMBRIO o CAMBRICO (Terreno) (*geogr.*). — Nome dato ai depositi inferiori di sedimento, in cui si trovino traccie di esseri organizzati. Queste formazioni furono anche dette *terreni inferiori di transizione;* e più recentemente *terreni siluriani inferiori.*

CAMBRONNE (Conte di) **Pietro Giacomo Stefano** (*biogr.*). — Generale francese, nato il 27 dicembre 1770 a San Sebastiano presso Nantes, diede opera nella sua gioventù al commercio; ma non sì tosto morto il padre, arruolossi nella guardia nazionale e poco dipoi nella legione nantese che mosse sotto Hoche contro gl'insorti della Vandea, dando prova di coraggio a un tempo e di moderazione. Ristabilita la pace nella Vandea, ei s'imbarcò nella spedizione contro l'Irlanda, recossi, al ritorno, all'esercito delle Alpi, poscia a quello della Svizzera, ove combattè, sotto Massena, presso Zurigo ed impadronissi d'una batteria russa. Quando, il 27 luglio 1800, il valoroso Latour d'Auvergne cadde ad Hoberhausen sotto i suoi occhi, i soldati conferirono tosto il titolo di primo granatiere della Francia a Cambronne, il quale, per modestia, lo ricusò. Egli divenne successivamente capo-battaglione e colonnello, ed ebbe da ultimo il comando del terzo reggimento dei cacciatori della Guardia, che condusse in Ispagna, ove combattè due anni nelle montagne, ed appresso in Russia, in Sassonia, prendendo parte alle battaglie di Lutzen, Bautzen, Dresda, Lipsia ed Hanau. Per guiderdonarlo de' molti suoi meriti, Napoleone lo creò barone e generale di brigata, nella quale qualità ei combattè tutte le battaglie della campagna del 1814. Quantunque ferito nelle battaglie di Craon e Parigi, Cambronne accompagnò l'imperatore all'isola d'Elba, e tornò con esso lui, nel 1815, in Francia, capitanando l'avanguardia ed impadronendosi di Sisteron, Grasse e Lione, finchè giunse, il 20 marzo, in Parigi; Napoleone lo nominò grand'uffiziale della Legion d'onore, conte e pari di Francia, non che luogotenente generale, il qual grado non accettò per non destar l'invidia de' suoi camerata. Poco appresso ei si recò nel Belgio combattendo strenuamente alla testa del primo reggimento della Vecchia Guardia, e nella battaglia di Waterloo tenne il fermo per lungo tempo, con una divisione di questa Guardia, contro gli assalti reiterati delle irruenti falangi prussiane, finchè, esaurite le munizioni, gli fu intimato di arrendersi. *La Garde meurt, ne se rend pas,* vuolsi rispondesse intrepidamente Cambronne; ma il vero si è che questa famosa frase fu inventata da un giornalista di nome Rougemont, nel *Journal du commerce;* e pare invece che la risposta del valoroso ma rozzo soldato alla intimazione di resa fosse *Merde!* Raccolto, coperto di sangue e di ferite, sul campo di battaglia, Cambronne fu trasportato a Brusselle e poscia in Inghilterra, ove gli giunse nuova che il suo nome trovavasi fra quelli dei generali citati davanti un consiglio di guerra. Ei si affrettò a far ritorno in Francia, ove fu assoluto dal consiglio per non aver violato verun giuramento fatto ai Borboni. Nel 1820 Luigi XVIII lo nominò comandante di Lilla, ma dopo due anni ei ritirossi nel suo borgo nativo, finchè, scoppiata la rivoluzione del 1830, riebbe il suo grado primitivo nell'esercito francese, di cui fu uno de' più illustri. Ritiratosi per la seconda volta, a cagione della sua malferma salute, Cambronne morì il 28 gennajo 1842 a Nantes, ove gli fu inalzata una statua colossale in bronzo, lavoro di Debay, coll'iscrizione: *La Garde meurt, ne se rend pas!*

CAMDEN (*geogr.*). — Due città negli Stati Uniti portano tal nome, una nello Stato di Nuova York, sulla sinistra della Delaware, con 20,045 abitanti; l'altra nella Carolina meridionale, con 1007 abitanti.

CAMDEN Guglielmo (*biogr.*). — Uno dei più dotti scrittori di storia e di antichità che abbia avuto l'Inghilterra. Nato a Londra nel 1551 e mandato a terminare i suoi studii ad Oxford, lasciò quell'Università nel 1571, e venne nominato assistente alla scuola di Westminster, attendendo al quale uffizio compose le opere che lo resero così celebre presso i suoi connazionali.

Il più rinomato de' suoi lavori è quello che ha per titolo *Britannia,* ed è un quadro delle isole britanniche. Quest'opera è scritta in buon latino e fu pubblicata per la prima volta nel 1586. Parecchie altre edizioni se ne fecero, lui vivente, con aggiunte. Molti scrittori vi fecero poi successivamente addizioni, fin tanto che la *Britannia* di Camden, la quale da lui pubblicata non formava se non un piccolo volume, nelle successive edizioni inglesi crebbe a segno di diventare un'opera di quattro volumi in-folio, portando pur sempre il nome del primo autore. Secondi per merito alla *Britannia* vengono gli *Annali del regno di Elisabetta,* mirabile narrazione degli avvenimenti di que' tempi, scritta in latino puro ed elegante. Il suo volume in-folio delle opere di alcuni antichi cronisti latini dell'Inghilterra fu stampato a Francoforte nel 1603. Esso appartiene alla serie dei cronisti latini delle cose britanniche, e contiene Asser, Walsingham, Giraldo Cambrense ed altri. Fra le sue opere minori faremo menzione di una sola, ed è quella che è intitolata; *Reliquie risguardanti l'Inghilterra,* pubblicate nel 1604, volume assai dilettevole ed istruttivo. Morì nel 1623, e fu sepolto nella badia di Westminster. Lasciò la maggior parte del suo avere all'Università di Oxford perchè vi si fondasse una cattedra di storia, che porta tuttavia il suo nome.

CAMEDOREA (*Chamædorea*) (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle palme, della diecia esandria di Linneo, i cui caratteri sono: fiori dioici di color giallo, mancanti di brattee; i maschi col calice cupoliforme tripartito, colla corolla di tre divisioni e sei stami; i femminei organizzati come i maschi coll'ovario a tre logge. Il frutto è una drupa sugosa monosperma. — Le specie di questo genere sono di umile statura: nel che differiscono dall'abito ordinario della famiglia cui appartengono, e s'accostano

ai bambù e ad altre monocotiledoni erbacee. Le figure che qui sottoponiamo rappresentano due specie di questo genere, cioè la camedorea di pochi fiori (*C. pauciflora*), e la camedorea odorosa (*C. fragrans*).

Quest'ultima, detta *chutassalium* dai Peruviani, ha il fusto alto da 92 a 120 centim., e cresce per mezzo ai boschi, che riempie di grato odore nei mesi di agosto, di settembre e di ottobre.

Fig. 1222. — 1. Chamædorea pauciflora. — 2. C. fragrans.

CAMEDRIO (*Chamædryos*) (*bot.*). — Nome dato da Dioscoride ad una pianta che è probabilmente il *teucrium chamædris* (V. Teucrio).

CAMEI. V. Cammeo (*B. A.*).

CAMELEA (*bot.*). — Detta anche *calmolea*, è la *daphne mezereum*, pianta medicinale.

CAMELFORD (*geogr.*). — Borgata della Cornovaglia, in Inghilterra, con 1600 abitanti, che fu teatro di parecchie battaglie nelle antiche guerre civili inglesi.

CAMELI (*geogr.*). — Comune del Molise, provincia e circondario d'Isernia, con 1541 abitanti.

CAMELIA. V. Camellia.

CAMELIDI (*zool.*). — Famiglia di ruminanti senza corna, di grossa mole, provveduti di denti incisivi superiori, con lo stomaco fatto di tre scompartimenti, uno dei quali fornito di un apparato che fa da serbatojo di acqua. Soli fra tutti i mammiferi hanno ellittici i corpuscoli del sangue. Nel continente antico questa famiglia è rappresentata dal Camelo e dal Dromedario; in America dall'Alpaca, dal Llama e dalla Vigogna (V.).

CAMELINA (*Camelina*) (*bot.* ed *econ. dom.*). — Genere di piante della famiglia delle crocifere, della tetradinamia siliculosa di Linneo, i cui caratteri sono: calice quasi cilindrico, ossia non ventricoso alla base; filamenti degli stami mancanti di denti; silicula obovata o globosa, intiera, ottusa, terminata da uno stilo persistente, e divisa da un trammezzo membranoso in due logge polisperme; seme bislunghi senza margine coi cotiledoni incumbenti.

Camelina domestica (*C. sativa* Crantz.; *myagrum sativum* L.; volgarmente *dorella*). — È un'umile pianta erbacea che cresce spontaneamente nell'Asia e in Europa; ha il fusto alto circa 6 decim., le foglie

Fig. 1223. — Camelina.
A. Cima della camelina. — B. Foglie.

alterne lanceolate alquanto pelose, amplessicauli, i fiori gialli disposti in grappoli terminali. Nelle Fiandre ed in qualche contrada della Francia coltivasi per cavarne olio dai semi. Questa pianta, dice Yvart, ha il vantaggio di allignare nei terreni mediocremente fertili, e di percorrere nello spazio di tre mesi tutti i periodi della sua vegetazione. Quindi se ne trae sovente partito nell'avvicendamento come raccolto secondario, o per surrogare alle seminagioni devastate dal gelo, dalla grandine, dalle inondazioni, ecc. Riesce pure di non poco vantaggio come ingrasso; nel qual caso è mestieri levarla dal campo mentre trovasi ancora in fiore e non ha attratto dalla terra se non poca quantità di principii alimentari. Si semina ordinariamente alla distesa in maggio ed in giugno per farne raccolta in agosto o in settembre. I suoi semi non conservano la facoltà di ger-

mogliare se non per lo spazio di un anno. Sottoposti alla pressione, mediante il torchio, forniscono un olio buono da ardere, e superiore a quello che si estrae dai semi di alcune specie di cavolo (V. Brassica). Non conviene però, dice Parmentier, macinarli appena raccolti. È d'uopo dar tempo che i principii mucilaginosi che contengono si trasformino in sostanza oleosa, il che avviene ordinariamente dopo l'intervallo di un mese; durante questo tempo richieggono di essere conservati in luogo nè troppo secco, nè troppo umido.

CAMELLI (*marin.*). — Specie di pontoni che, riempiti di acqua, si adattano e si assicurano sotto ai fianchi di una nave, uno per parte; poscia, vuotati di acqua, si elevano e con essi emerge la nave che è ad essi strettamente congiunta, e che può così passare per un basso fondo o sovr'altro ostacolo.

CAMELLIA (*Camellia*) (*bot.*). — Bellissimo genere di piante della famiglia delle teacee, della monadelfia poliandria di Linneo, così caratterizzato: calice di cinque a nove foglioline disposte su due ordini, le interne più grandi che le esterne; corolla di cinque a sette petali saldati alla base; stami in numero indeterminato, riuniti pei loro filamenti in più fascetti, o saldati tutti assieme in una sorta di anello; stili in numero di tre a cinque, parimente saldati oltre la metà della loro lunghezza; altrettanti ovarii rassodati in un sol corpo con cinque ovuli o più, sospesi all'angolo interno della loggia su due ordini.

Le camellie sono indigene dei paesi caldi dell'Asia orientale e furono introdotte in Europa, l'anno 1739, per opera di Kame, da cui trassero il nome. Tuttavia la loro coltura, trascurata da principio, non prese ad estendersi se non in questi ultimi anni. Forse in tutto il regno vegetale non v'ha pianta i cui fiori per vigoria e per vaghezza possano stare a confronto con quelli delle camellie, e ogni gentil signora va lieta di comparire in teatro, al ballo e nelle festose adunanze col crine intrecciato di questi fiori. Lasciando a parte l'odore, che è nullo nella camellia ed impareggiabile nella rosa, per brio e vivacità di colori quella merita, senza dubbio, la preferenza. Nulla di più vago, di più soave che un fiore di rosa ancora mezzo chiuso nel calice; ma questo fiore, colto appena, illanguidisce e perde tosto ogni suo pregio; non così i fiori delle camellie, che anche spiccati dalla pianta si mantengono per alcuni giorni freschi e brillanti. Oltre la bellezza straordinaria dei fiori, le camellie sono di qualche vantaggio nell'economia domestica, come diremo tra poco. Tra le specie e varietà coltivate nei giardini citeremo le seguenti:

Camellia del Giappone (*C. japonica* L., volgarmente *camellia, rosa del Giappone*). — È un arboscello alto da 6 a 21 o 28 decimetri, che cresce naturalmente nei boschi del Giappone, dove, non altrimenti che nella Cina, coltivasi nei giardini come pianta d'ornamento. Ha i rami eretti, sempre vestiti di foglie più o meno ovali, ellittiche o bislunghe, appuntate, glabre, lucenti, a denti ottusi; i fiori ascellari sostenuti da peduncoli assai corti, di color rosso vivo, l'ovario glabro. Nelle contrade meridionali d'Italia, come a Napoli, a Genova, in Toscana, ecc., vive in piena terra a cielo scoperto, ma presso di noi, come pure in Francia, in Inghilterra, ecc., ha bisogno di essere all'inverno ritirata nell'aranciera. Nel 1813 questa specie era a Parigi divenuta così rara, che individui alti poco più di 3 decim. si vendevano fino a cento franchi caduno. Infinito è il numero delle varietà di questa specie prodotte dalla coltura; citeremo alcune delle principali:

a) *Camellia di fior bianco doppio* (*C. japonica alba plena*). — Ha le foglie ondulate, reticolate, lucenti, di un color verde pallido; i fiori disposti regolarmente in più ordini dal centro alla periferia, di un bianco candido, i più interni leggermente sfumati di giallo alla base. Fu introdotta dal capitano Connor nel 1792.

b) *Camellia variegata* (*C. japonica variegata*). — Ha le foglie ovate quasi rotonde, di un color verde lucente assai cupo; i fiori grandi, screziati di bianco, e di rosso. Avvene una sotto-varietà che ha le foglie variegate come i fiori, il che credesi effetto di soverchia inaffiatura. Ci fu portata dalla Cina nel 1792.

Fig. 1224. — Camellia del Giappone.

c) *Camellia frangiata* (*C. japonica fimbriata*). — Rassomiglia alla camellia di fior bianco, ma ne differisce in ciò, che ha i petali frangiati. — Fu portata in Europa verso l'anno 1816.

d) *Camellia di fior rosso pieno* (*C. japonica rubra plena*). — Ha le foglie appuntate alle due estremità, e principalmente all'apice, leggermente incurvate, di un verde cupo; i fiori di color rosso cremisino, simili a quelli dell'*hibiscus rosa sinensis*. Fu portata in Europa da Preston nel 1794.

e) *Camellia incarnata* (*C. japonica incarnata*). — Si distingue particolarmente dai fiori, che sono di coloro incarnato acceso, ed hanno incirca 7 centim. di diametro. Fu introdotta da lady Amelia Hume nel 1806.

f) *Camellia a fiori d'anemolo* (*C. japonica anemoneflora*, volgarmente *camellia warata*). — Varietà molto leggiadra, che ha le foglie appuntate, strette e piane, di color verde cupo, sostenute da picciuoli

ricurvi in modo che compajono pendenti. I fiori rassomigliano ad un anemolo a fior doppio; vale a dire, sono composti esternamente di cinque o sei petali larghi e piani, internamente di un ammasso di petali, o meglio di stami trasformati, alquanto carnosi e stretti alla base, dilatati, assottigliati e raggrinzati verso la sommità, in tanta copia, che riempiono tutto il centro. Sì gl'interni che gli esterni sono di color rosa assai carico.

g) Camellia di grossi nervi (*C. japonica crassinervis*). — Differisce dalla precedente nel colore e nella forma dei petali, di un color di rosa più languido e leggermente incavati. Credesi introdotta dal capitano Rowes nel 1820.

h) Camellia a foglie di mirto (*C. japonica myrtifolia*). — Ha le foglie arricciate, lunghe 5 centim. circa e larghe un po' più di 2, i fiori di color rosa carico da principio e composto di molti petali regolarmente disposti gli uni sopra gli altri. Questi fiori offrono qua e là qualche striscia di rosso vivo, e sono leggermente odorosi. Fu la prima volta coltivata nel giardino di Kew presso Londra nel 1808.

i) Camellia accartocciata (*C. japonica involuta*). — Sembra una varietà della precedente, da cui non differisce se non nel tronco più eretto e più robusto, e nei petali accartocciati.

j) Camellia di fiori a pennacchi (*C. japonica pomponia*).— Ha le foglie alquanto ripiegate sugli orli coi nervi sporgenti. I fiori hanno da 7 a 10 cent. di diametro, e sono composti da dieci o dodici petali esterni e da un gran numero di altri petali più piccoli che sorgono dal centro del fiore a guisa di ciuffo o pennacchio; gli uni e gli altri sono di color bianco candido e leggermente macchiati di rosso alla base.

k) Camellia embriciata (*C. japonica imbricata*). — Questa bella varietà fu portata dal Parks nel 1824. Ha le foglie d'un verde cupo, lunghe 11 centim. e larghe da 5 a 6, terminate in una punta acuta. I fiori hanno il diametro di 87 millim., di colore chermisi brillante, regolarissimi nella loro forma, essendo i petali situati gli uni sopra gli altri e diminuendo gradatamente in grandezza verso il centro. Nel primo sbucciare sono concavi, ma poi divengono piani. I petali del centro sono alle volte appuntati, ed alcuni hanno una striscia leggermente bianca.

l) Camellia a fiori di peonia rosei (*C. japonica pæoniflora rosea*).

m) Camellia a fiori di peonia pallidi (*C. japonica pæoniflora pallida*).

n) Camellia a fiori di peonia bianchi (*C. japonica pæoniflora alba*). — Sono le stesse della *pomponia*. La sola differenza sembra essere nel colore dei loro fiori, poichè la *n* è di colore roseo chiaro o rosso, segnato da vene più cupe. Credesi sia stata portata dal Turner verso il 1810. La *m* ha un colore intermedio fra la precedente e la *pomponia*, essendo più cupo che in quest'ultima e meno che nella *pæoniflora rosea*. I petali sono tutti venati e di colore rosso cupo, tranne negli orli che sono quasi bianchi. Fu introdotta nel 1820. La *n* è egualmente coltivata sotto il nome di *warata alba* o di *anemoneflora alba*. Fu introdotta da Potts nel 1822, ma si conosceva già dodici anni prima.

o) Camellia a fiori semidoppii (*C. japonica semiduplex*). — Ha le foglie rotonde convesse e slargate alla base, lunghe 87 millim., larghe 63, ricurvate agli orli, di color verde cupo e lustro. I fiori, del diametro di 87 millim., contengono da 6 a 12 petali rotondati, un poco ricurvi, ma generalmente concavi e segnati di vene un po' più scure del color rosa pieno, uniforme di tutto il fiore; i petali sono disposti in una o due serie, e circondano la colonna degli stami, i quali sono eretti come nel centro della camellia scempia; ma invece di avere le antere gialle, si trasformano nella parte superiore del filamento in petali ligulati. Dai semi di questa camellia, introdotta nel 1808 dal Greville, sono pervenute differenti belle varietà.

p) Camellia di fiori carnicini (*C. japonica carnea*). — È stata coltivata sotto molti altri nomi, come di *rosea*, di *pink*, di *pæoniflora*, ecc. Si assomiglia molto alla rosea semidoppia. Fiorisce più quando è adulta che quando è giovine. I fiori si aprono verso lo stesso tempo di quelli della semidoppia rosea, e sono simili nel colore, ma più grandi, avendo un diametro di oltre 75 mill.; i petali esterni, rotondato-cordati, sono concavi prima che i fiori si aprano del tutto, disposti regolarmente in cerchi l'uno sopra l'altro; non sono molto numerosi, ma nonostante il fiore si può dire più che semidoppio; gli stami talvolta sono perfetti, ma il più delle volte sono trasformati in petali. Fu introdotta nel 1808 o nel 1810.

q) Camellia di color rosso cupo (*C. japonica atrorubens*). — Pianta vigorosa che fiorisce nel tempo stesso della *warata*, ma non in grande abbondanza. Le foglie sono ovate, piane, un poco ricurve alle punte, lunghe 11 centim., larghe 62 millim., tinte di un verde cupo. I fiori sono di media grandezza, del diametro di circa 75 millim. e di un colore tale, che a certa distanza comparisce scarlatto. I petali esterni sono bislungo-rotondati, un po' carnosi, cogli orli qualche volta intaccati ed un poco ondulati e disposti in due o tre serie. L'interno del fiore è pieno di piccoli petali confusamente mischiati insieme, fra mezzo ai quali escono talvolta alcuni altri allungati e ligulati, di colore più pallido e disposti in modo da far comparire un fiore dentro l'altro. Fu introdotta nel 1809.

r) Camellia del Welbank (*C. japonica Welbankii*). — Differisce da tutte le altre varietà bianche; la convessità delle foglie è così particolare, da farla riconoscere in qualunque tempo. Desse sono ovate, lunghe 87 millim. e larghe 62. I fiori sono biancogiallastri e di un diametro circa di 9 centim.; i petali sono disordinati, e quelli della circonferenza rotondi, ondulati, un po' incurvati e crenati alla loro estremità. Fu introdotta nel 1820 dal capitano Welbank. Nel *Botanical Register*, tav. 708, vi è sotto il nome di *luteo-albicans*. Il capitano Franklin la portò col nome di *camellia mautan bianca*.

s) Camellia rosea (*C. japonica rosea*). — Produce con facilità ed in abbondanza i suoi fiori, del diametro di 62 a 75 millim., di color rosa pallido. I petali tutti insieme sono simili nella forma, regolarissimamente distribuiti e regolarmente diminuenti in grandezza verso il centro del fiore, il quale è perciò concavo e non così pieno di petali come nelle altre varietà. Le foglie sono di un bel

verde lucido e alquanto strette, essendo lunghe 10 cent. e larghe soltanto 5, ricurve e colle venature prominenti. Fu introdotta dal capit. Blanc nel 1821.

t) Camellia superba (*C. japonica speciosa*). — Si distingue dalle altre varietà per le foglie, le quali sono rade, di un color verde cupo, ovate, slargate alla base, colle venature di colore più pallido, non molto prominenti, sono lunghe circa 9 centim. e larghe 62 millim. I fiori bellissimi, hanno un colore rosso pieno quanto l'*atrorubens*, o *warata;* si aprono regolarmente, ed hanno il diametro di 10 centim. I petali esterni cordati o rotondi, un po' ricurvi e leggermente venati, sono da dieci o dodici e più, disposti irregolarmente in due o tre file, l'uno sopra l'altro. A questi si aggiunge un altro giro di piccoli petali ricurvi come quelli della *warata*, i quali sorgono eretti e si fanno più larghi in ragione che si avvicinano al centro del fiore; fra mezzo a questi sorgono otto o dieci petali larghi quasi quanto gli esterni, i quali circondano un'altra serie di petali incurvati, da far comparire come se fossero due fiori uno dentro l'altro; alcuni di questi petali più centrali sono qualche volta variegati. Fu introdotta nel 1828 dal Palmer.

u) Camellia del Parks (*C. japonica Parksii*). — Differisce dalla *camellia japonica variegata* per le sue foglie sottili, molto reticolate, ovate rotonde, lunghe 87 millim., larghe più di 50. I fiori hanno 10 centim. di diametro, e sono di colore rosa chiaro irregolarmente lineato o macchiato di bianco. I petali esterni sono molto larghi, cordati e coll'orlo talvolta frangiato; quelli del centro sono di forma irregolare e disposti confusamente con alcuni stami fra mezzo, come sono i petali della variegata comune. Fu introdotta dal Parks nel 1824.

v) Camellia del Sabine (*C. japonica sabiniana*). — Le foglie sono di un verde cupo lucido, senza vene apparenti, lunghe 10 centim. e larghe 5. I fiori hanno il diametro di 75 millim., di color bianco schietto e simili a quelli della *pomponia*. I petali esterni, circa 20, rotondi ed un poco cordati, sono quasi piani e disposti in due giri. Quelli del centro sono piccolissimi e stretti, disordinati e quasi eretti, ed alcuni compariscono come tubulosi; fra mezzo vi si osservano talvolta gli stami appena visibili. È detta *sabiniana* in onore di Giuseppe Sabine, segretario della Società d'orticoltura di Londra.

Fra le specie utili nell'economia domestica citeremo le seguenti:

Camellia di foglie strette (*C. sassanqua* Thunb.). — Ha i rami gracili, flessuosi, le foglie ellittiche, lanceolate, leggermente ottuse alla punta, i fiori bianchi piccoli, coi petali ovati a rovescio. Questa specie chiamasi dai Cinesi *scia-bu-aw*, che significa *fiore di tè*, perchè veramente molto rassomiglia alla pianta del tè (*thea bohea*), così nell'abito come nella struttura del fiore e del frutto, ed appartiene pure alla stessa famiglia. Posta un'organizzazione analoga, ne derivano proprietà analoghe. Quindi è che i fiori e le foglie di questa specie sono dai Cinesi mescolati col tè per accrescerne la fragranza. La decozione preparata colle foglie riesce molto odorosa, e le dame cinesi se ne servono per lavarsi i capegli. I semi inoltre somministrano un olio di ottima qualità.

Camellia da olio (*C. oleifera* Lindl.). — Ha i rami leggermente lanuginosi, le foglie ellittiche, ristrette alle due estremità, i fiori sessili coi petali cuneiformi bilobi spiegati. I Cinesi la chiamano *albero da olio;* perocchè i suoi semi forniscono un olio eccellente che può stare al confronto col miglior olio d'olivo.

Camellia kissi (*C. kissi* Will.). — È un albero di mediocre statura, indigeno delle montagne di Sheopore e di Ciandraghiri. I suoi semi forniscono un olio sovente usato in medicina.

Le camellie si coltivano in vasi e meglio ancora in casse piene di terra d'erica pura. Nell'ottobre vogliono essere ritirate nella serra temperata. L'ambiente dev'essere mediocremente asciutto, e la temperatura sempre eguale durante la notte, vale a dire da cinque a sei gradi sopra lo zero (di R.), affinchè la vegetazione non si sospenda mai intieramente; di giorno si potrà aumentare più o meno il calore, secondo il freddo più o meno intenso dell'atmosfera. Molte varietà perdono quasi tutti i loro bottoni all'inverno, il che dipende il più delle volte da soverchia umidità e da frequenti cangiamenti di temperatura. Le camellie fioriscono ordinariamente dal novembre ad aprile, e non cominciano a mettere novelle gemme se non quando la fioritura è passata. È conveniente di custodirle nella serra finchè tutte le gemme siano sviluppate, il che arriva ordinariamente verso la fine di giugno. Richiedono pure di essere inaffiate parcamente, a meno che non si trovino nel tempo della fioritura e della comparsa delle gemme. Si propagano per semi, per margotto e per barbatelle. Il mezzo più sicuro e più conveniente per propagarne le varietà a fior doppio è l'innesto così detto per approssimazione. A questo proposito si procede ordinariamente così: si collocano parecchi individui robusti a fiore semplice in piena terra d'erica in luogo riparato, e si tengono umili per obbligarli a mettere al di sotto molti rami. Questi rami si sotterrano onde possano mandare radici; un anno dopo si spiccano affatto dalla pianta madre e si mettono in vaso, dove si lasciano per un anno, passato il quale sono atti ad essere innestati. Egli è tuttavia assai meglio dar tempo che l'individuo che deve ricevere il nesto abbia acquistato almeno la grossezza di un dito.

Vedi: *Dizionario delle scienze naturali* (Firenze 1832) — Berlèse, *Monographie des camellia*, ecc. (Parigi 1840) — *Camelliografia, ossia tentativo di una nuova disposizione naturale delle varietà della camellia del Giappone e loro descrizione*, di Luigi Colla (Torino, presso Giuseppe Pomba e C., 1843).

CAMELLIEE (*bot.*). V. Teacee.

CAMELLO, CAMELO o CAMMELLO (*zool.*). — Genere di ruminanti senza corna, detto *gamal* dagli Ebrei, *gemal* o *gemel* dagli Arabi, κάμηλος dai Greci, *camelus* dai Romani, *camello* dagli Spagnuoli, *camelo* dai Portoghesi, *camel* dagl'Inglesi, *kameel* dai Tedeschi (*chemel* o *kemel* nel tedesco antico, *gamol, gamul, gomel, camell* nell'anglo-sassone) e *chameau* dai Francesi.

Il camello ha trentaquattro denti, sedici nella mandibola superiore, cioè due incisivi (nel che si differenzia, in un col lama, dagli altri ruminanti

che non hanno denti incisivi alla mandibola superiore), due canini, dodici molari; diciotto nella mandibola inferiore, cioè sei incisivi, due canini e dieci molari. Gl'incisivi della mandibola superiore somigliano assaissimo ai denti canini, giacchè sono conici, compressi ai lati, puntati e alquanto curvati e adunchi. Altra differenza corre tra i camelli e gli altri ruminanti, ed è ch'essi hanno lo scafoide e il cuboide del tarso separati. Invece della grande cassa cornea o scarpa che avviluppa tutta la parte inferiore di ciascun dito e determina la figura dell'unghia bifida ordinaria, i camelli non ne hanno che una sola, piccola, o piuttosto rudimentale, attaccata soltanto all'ultimo articolo del dito e di forma simmetrica come le unghie dei pachidermi.

La testa dei camelli è lunga, il labbro superiore rigonfio e fesso, il collo lunghissimo, una o due gobbe sul dorso, le gambe lunghe, e l'aspetto in complesso tutt'altro che elegante. Le specie di questo genere hanno la particolare prerogativa di sopportare la sete con una pazienza che avrebbe del prodigioso se non si conoscesse la struttura del loro stomaco, capace di conservare, ed anche, secondo l'ingegnosa ipotesi di Cuvier, di produrre acqua continuamente. Infatti i camelli hanno lo stomaco multiplo come gli altri ruminanti, ma con una delle cavità che ha una struttura propria ad essi soltanto, la quale è il serbatojo dell'acqua, suddivisa in quattordici camerette trasversali al suo asse, entro le cui numerose cellette trasuda e mantiensi il liquido acquoso. Questo fatto organico spiega come possa il camello star lungamente senza bere, e come gli Arabi sventrino talvolta i loro camelli per procacciarsi di che estinguere la sete.

Sino dai tempi d'Aristotele si conobbero due specie di questi animali, l'una con due gobbe, l'altra con una sola. I naturalisti sistematici vollero far entrare nel genere *camelus* non solamente le anzidette specie, ma anche il lama, l'alpaca e la vigogna; ma il prussiano Illiger a buon dritto separò i ruminanti del Nuovo Mondo, e ne fa un genere particolare, l'*auchenia*, nel che fu seguito dai più (V. Alpaca, Lama, Vigogna).

Il camello propriamente detto, chiamato dai naturalisti *camelus bactrianus* a cagione della sua patria, che è l'antica Battriana (il Turkestan dei moderni), ha due gobbe sul dorso, l'anteriore delle quali, situata sulle spalle, è poco alta, ma ampia, l'altra al di sopra delle ánche è più alta e ristretta. La statura del medesimo è superiore a quella del dromedario, e Pallas afferma che lo è molto di più negl'individui selvaggi che oggidì rinvengonsi nei boschi dell'interno dell'Asia verso la Cina. Ciocche di lunghi peli increspati, di color rosso-marrone, guerniscono loro le gobbe e il di sopra del collo; il pelo sul rimanente del corpo è folto ma corto, e la coda discende fino a mezza la gamba. Nel tempo degli amori spandono un odore insopportabile, prodotto da profusi sudori; pel digiuno che dura sin che dura la foja, vale a dire tre mesi circa, si dimagrano al punto che le gobbe si dileguano, e non rimane che il sacco floscio delle medesime pendente ai lati del dorso. Dopo la foja viene la muta, che si compie in due mesi, e per altri due mesi succede una totale caduta di peli. Il camello propriamente detto ha per patria, o almeno abita di preferenza la zona media dell'Asia, è più lento del dromedario, ma assai più sicuro, sovrattutto nei terreni umidi e fangosi.

Il camello da una sola gobba (*camelus dromedarius*), chiamato da Aristotele *C. arabicus*, e δρώμας dai Greci, si riguarda meritamente dai popoli che lo possiedono come un beneficio di Dio, ed è tale veramente ove si consideri la natura di quei paesi, nei quali il cavallo ed il bue non potrebbero certo tener le sue veci. In quegli immensi e sterili deserti, ove le pioggie sono sconosciute, e il cielo e

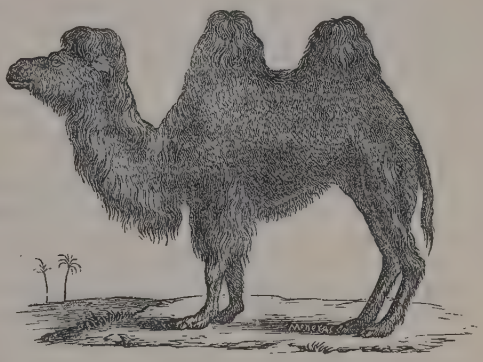


Fig. 1225. — Camelus bactrianus.

la terra infocati da un sole senza nubi, il dromedario è il compagno, il servitore utile e fedele del pellegrino, e se Buffon arditamente gli diè il nome di *vascello del deserto*, non si scostò gran fatto dalla verità. Esso infatti si avvezza dalla tenera età a portar pesi, e si addestra ad esserne caricato col-

Fig. 1226. — Camelus dromedarius.

l'inginocchiarsi. Cresciuto che sia, mostra intelligenza almeno quanta ne ha il cavallo; è capace di far giornalmente da 74 a 92 chilometri per giorno, e ciò durante alcuni mesi; è sobrio, docile, pacifico, ma tuttavia nella stagion degli amori, vale a dire in primavera, per circa quaranta giorni suol divenir intrattabile e pericoloso.

Il dromedario introdotto verso l'anno 1690 in Toscana, a San Rossore nel Pisano, vi prosperò, e vi si mantiene tuttavia senz'altri indizii considerabili di degenerazione che una certa debolezza di gambe nei neonati, per la quale rimangono alcuni

giorni incapaci di rizzarsi in piedi da sè e seguire i genitori. Ve ne ha pure nel regno di Napoli, e segnatamente nel parco reale di Cardito.

Storia. — I Turchi hanno per questo animale una specie di venerazione, e credono essere peccato il caricarlo troppo, o farlo lavorare più di un cavallo. La ragione che adducono è che questo animale è comunissimo nei luoghi sacri dell'Arabia, e ch'esso porta il Corano allorchè si va in pellegrinaggio alla Mecca. I conduttori del camello, dopo di averlo fatto bere in un bacino, raccolgono la bava che gli esce dalla bocca, e se ne fregano devotamente la barba, ripetendo con tuono religioso le parole: *Hadgi baba! Hadgi baba!* vale a dire: O padre pellegrino! O padre pellegrino!

Gli Asiatici servivansi dei camelli negli eserciti e nelle battaglie; e i Romani ne videro la prima volta nelle armate d'Antioco. Nerone ed Eliogabalo fecero comparire carri tirati da quattro camelli nei giuochi del circo, e il secondo, volendo imitare il ghiottone Apicio, mangiava spesso intingoli di talloni di camello, i quali, al dire di Erodiano, sono teneri e delicati.

Gli antichi traevano dal camello il pelo, di cui facevano varie sorta di tessuti, come usasi ancora a' dì nostri. Eliano riferisce che gli abitanti delle rive del Caspio avevano una specie di camello eguale in altezza ai più grandi cavalli, il cui pelo era fine come la lana delle pecore di Mileto, di cui si tessevano le vesti dei gran sacerdoti. V'ha chi riconosce in esso il *lama*, che in America rappresenta il camello dell'Asia, ed abita le Cordigliere e i paesi freddi, come sono le rive del Caspio. Ma questo non è argomento sufficiente a provare che il lama esistesse una volta nell'Asia, e che se ne sia perduta la specie.

Il camello sulle medaglie è il simbolo dell'Arabia.

CAMELLO (*mecc.*). — Macchina inventata in Amsterdam nel 1688, colla quale sollevasi di 15 o 18 decim. un bastimento nell'acqua onde farlo passare sopra luoghi di basso fondo. Si costruiscono due puntoni lunghi presso a poco come le navi cui debbono servire; uno dei loro fianchi è diritto, l'altro è concavo esternamente, poco più poco meno quanto è convesso il fianco della nave. Si dispongono uno per parte ai due fianchi della nave a sollevarsi. Vi hanno in ciascun puntone varii buchi per farvi entrare l'acqua del mare, tappi o valvole per otturarli e trombe per estrarre l'acqua. Disposti i due puntoni col loro fianco concavo, vicini ai due fianchi del bastimento, si fanno discendere, introducendovi acqua, sino al segno che corrisponde al pescare della nave, la quale posa sopra dodici gomone che le passano sotto dall'uno all'altro dei suddetti puntoni, fermate su uno dei camelli che si tesano con argani posti sull'altro. Serrato quindi il tutto perfettamente con cordami, cosicchè si formi quasi una sola massa, la nave si tiene ritta con dodici contrafforti da ambedue i lati, ciascuno dei quali è tenuto e rinforzato con due puntelli laterali. Allora altro non rimane che esaurire l'acqua contenuta nelle capacità dei puntoni, la quale servì a farli discendere; turati i buchi pei quali è entrata l'acqua, si fanno lavorare dodici trombe stabilite sopra ciascun puntone. A mano a mano che l'operazione si compie, i puntoni si sollevano e con essi la nave.

Sullo scanno di Pampus ad Amsterdam vi sono soltanto 4 metri d'acqua; e non pertanto una nave che pesca 6 metri all'incirca passa sempre e va in porto coll'ajuto di questa macchina. I Russi hanno di tali macchine a Pietroborgo per condurre a Cronstadt le navi che si costruiscono nell'arsenale di quella capitale, e che per uscire debbono superare lo scanno della Neva, sul quale v'è pochissima acqua.

CAMELLOPARDALO. V. Giraffa (*zool.*).

CAMELO, CAMELLO, o GAMBELLO Vittore (*biogr.*). — Uno dei più illustri coniatori di medaglie, e fusore dei migliori tempi dell'arte, non ben si sa se vicentino, o della Venezia, dove ebbe lunga dimora. Fuse due piccoli bassirilievi, un tempo sul sepolcro del famigerato capitano Briamonte nella chiesa della Carità, ora nella sala de' bronzi dell'Accademia. Tali bassirilievi figurano due battaglie tratte dalle geste del valoroso che volevasi nel sarcofago onorare, e vi si ammira la focosa composizione, e certo rilievo difficile ad ottenersi in sì piccole dimensioni.

Ove il Camello meritò maggior nome fu nelle medaglie, che numerose di lui si conservano, e che, oltre il pregio dell'arte, hanno l'altro di averci tramandata l'effigie d'uomini celeberrimi del suo tempo. Ne coniò per Agostino Barbarigo, per Gentile e Giovanni Bellini, que' due insigni luminari della veneta scuola, per Francesco Fasuolo e Cornelio Castaldo, giureconsulti, finalmente per se stesso. Le iscrizioni di cui sono esse circondate si leggono nelle preziose note del Morelli al libro: *Notizie d'opere di disegno* (pag. 246).

Fu contraffattore insigne di antiche medaglie, al punto d'ingannare i più esperti conoscitori, e questa sua abilità gli riescì lucrosa assai in quel tempo, mentre erano tanto ricercate le antichità romane. — Secondo il Sansovino, fu anche scultore, e a lui si attribuiscono le statue dei dodici Apostoli, di grandezza naturale, lavorate in marmo nella cappella maggiore di Santo Stefano. — Il Selvatico, giudicando dalla conformità della maniera, stima lavorati da questo Camello anche i dodici Apostoli, la Vergine e san Giovanni, che in grandezza a due terzi del vero sovrastano al chiuso del coro dei Frari; nè, secondo il medesimo scrittore, può fare ostacolo il trovarsi segnato il 1475 nell'iscrizione ricordante l'anno in cui fu ornato di marmi quel chiuso, mentre allora il Camello o non era in caso ancora di operare, od era giovanissimo; imperocchè quelle statue sono posteriori d'assai alle mezze figure dei profeti infisse nel parapetto, e debbono quindi essere state colà collocate ben più tardi.

Stando a' Diarii del Sanudo, pare che nel 1523 il Camello fosse fusore della Zecca, e coniasse la *Osella* di Andrea Gritti, segnata coll'anno primo del suo dogado. Doveva anch'essere verseggiatore, perchè Cornelio Castaldo in un suo sonetto loda le *onorate rime del Camello*. Sta poi a vedere, come argutamente riflette il Selvatico, se in tal maniera il legulejo intendesse pagare il povero fusore della medaglia a lui consecrata, ovvero, colla invereconda adulazione di chi accatta la lode con la lode, non chiamasse *onorate* anche le più misere scipitezze di Parnaso. L'età naturalmente piaggiatrice lascia

dubitare molto di quest'ultimo caso (*Notizie d'Op. di disegno*, pag. cit.).

CAMEN (*stor. relig.*). — Questo vocabolo significa *roccia* presso le nazioni tartare che abitano la Siberia, ed hanno per le roccie un rispetto grandissimo, massime per quelle di forma strana. Credono ch'esse possano far loro del male, e se ne scostano allorchè ne incontrano per via. Talvolta, a propiziarle, attaccano ad una certa distanza da esse ogni sorta di stracci di poco valore.

CAMENE (*mitol.*). — Divinità romane, di cui il nome deriva da *carmen* (oracolo o profezia), laonde troviamo anco le forme *Casmenæ*, *Carmenæ* e *Carmentis*. Le Camene erano ninfe dotate di spirito profetico, ed appartenenti alla religione dell'antica Italia, quantunque tradizioni posteriori le rappresentino come introdotte in Italia dall'Arcadia. Delle Camene due appellavansi Antevorta e Postvorta, e la terza, Carmenta o Carmentide, aveva un tempio alle falde del monte Capitolino ed altari presso la porta Carmentale. Rispetto alle feste celebrate in suo onore, vedi Feste Carmentali. Le tradizioni che attribuiscono un'origine greca al culto di questa dea in Roma riferiscono che il suo nome primitivo era Nicostrate, e ch'ella fu chiamata Carmentide a cagione delle sue profetiche facoltà (Servio, *ad Æn.*, VIII, 51, 336; Dionis., I, 15, 32). Secondo queste tradizioni, Carmentide fu madre di Evandro l'arcade, per mezzo di Mercurio, e dopo aver tentato indurre il figlio ad uccidere il padre, fuggì con lui in Italia, ove diede oracoli al popolo e ad Ercole. Ella fu posta a morte dal figlio in età di centodieci anni, ed ebbesi onori divini (Dionis., I, 31, ecc.). Igino (*Fab.* 277) riferisce inoltre ch'ella cambiò in romane le quindici lettere dell'alfabeto greco introdotte nel Lazio da Evandro. La quarta

Fig. 1227. — Tempio delle Camene alle falde del monte Capitolino

e più celebre delle Camene era Egeria (V.). Vuolsi osservare che i poeti romani fin dai tempi di Livio Andronico diedero il nome di Camene alle Muse.

Vedi Hartung, *Die Relig. d. Röm.* (II, p. 198, ecc.).

CAMENIATA Giovanni (*biogr.*). — Cubuclesio o latore del pastorale dell'arcivescovo di Tessalonica, fu testimonio oculare della presa di questa città per gli Arabi nel 904 dell'êra nostra. Leone, rinnegato siriaco al servizio degli Arabi, fece in quell'anno uno sbarco presso Tessalonica con una squadra di cinquantaquattro legni; sorprese e saccheggiò la città, seconda allora nell'impero greco, e sciolse con un gran numero di prigioni, fra i quali Cameniata, il quale sfuggì alla morte additando ai vincitori il luogo dove gli abitanti avevano sepellito parte delle loro ricchezze. Gli Arabi però non lo riposero in libertà, ma lo trasportarono a Tarso in Cilicia, ad intento di cambiarlo con alcuni Arabi fatti prigionieri dai Greci. A Tarso, Cameniata compose una descrizione della presa di Tessalonica, intitolata: Ἰωάννου κλερικοῦ καὶ κουβουκλεισίου τοῦ Χαμενιάτου εἰς τὴν ἅλωσιν τῆς Θεσσαλονίκης; e più comunemente in latino, *De excidio Thessalonicensi*, divisa in settantanove capitoli, opera non meno importante pel saccheggio di Tessalonica per gli Arabi, di quella di Giovanni Anagnosta pel sacco della medesima città per parte dei Turchi nel 1430. Il testo greco di quest'opera elegante fu pubblicato primamente con una traduzione latina da Leone Allacci, nel suo Σύμμικτα (1653-1658). La seconda edizione è quella di Combefisio, che la pubblicò con una migliore traduzione latina ne' suoi *Historiæ Byzantinæ scriptores post Theophanem* (Parigi 1685), i quali formano parte del parigino *Corpus scriptorum Hist. Byzant.* La terza ed ultima edizione, nella raccolta di Bonn, fu pubblicata da Emmanuele Bekker in un con Teofane (*continuatus*), Simon Magister e Giorgio Monaco (Bonn 1838).

Vedi: Fabr., *Bibl. græc.* (VII, p. 683) — Hanckio, *De script. Hist. Byzant.* (p. 403, ecc.).

CAMEO. V. Cammeo.

CAMERA (*archit. civ.*). — Si adopera talvolta come

parola generica, la quale indica in modo indeterminato un locale qualunque di un appartamento, o di una casa.

Camera, presa nel più preciso suo significato, ed in quello soprattutto che è relativo all'ordine, alla distribuzione ed alla denominazione degli appartamenti nelle abitazioni o palazzi moderni, significa la stanza destinata al sonno ed al riposo.

Delle camere antiche. — La parola *camera*, che noi abbiamo presa dal latino, non esprimeva presso gli antichi l'idea che vi associamo al presente. Questo vocabolo significava primitivamente una vôlta od un luogo involtato, cioè concamerato; e ci pare ben superfluo il ricercare se l'applicazione del vocabolo stesso all'idea moderna provi o no che le *camere* degli antichi fossero sempre a vôlta. Essi davano, come noi, dei nomi particolari a tutti i locali che componevano l'interno delle loro case. La descrizione dei casini di campagna di Plinio il Giovane può servire a conferma di ciò che siamo per dire; vedremo ivi le differenze notabili che esistono fra tutti questi vocaboli; ma non sembra però che si possa inferire che la parola *cubiculum*, che rappresenta esattamente l'idea che assegniamo alla parola *camera*, venisse impiegata dagli antichi, come noi facciamo, in modo generale, e come l'equivalente della parola *locale* (*pièce*). Pigliando questa nel significato del particolare suo uso, come *camera* o stanza da letto, gli antichi, oltre a *cubiculum*, impiegavano altresì la voce *thalamus*. Così ciò che noi chiamiamo *anticamera* era da loro denominato *antithalamus* (V. Anticamera).

Vitruvio ne' suoi precetti sulla disposizione delle case non parla che dell'ordine e della distribuzione dei locali, e tutto quanto ne dice riguarda l'articolo Casa. Se desideriamo qualche cosa di più particolare intorno alle camere, convien farne ricerca nei monumenti e nelle ruine antiche, ove si possono rinvenire alcune soddisfacenti spiegazioni sulla loro forma, disposizione e decorazione.

Dalle nozioni che ci sono pervenute dall'antichità risulta che le camere degli antichi erano in generale di piccola dimensione; che ordinariamente erano a vôlta; che spesso non ricevevano lume che dall'apertura praticata al di sopra della porta; che le finestre, in quelle che ne avevano, erano alte in modo da non permettere di guardare al di fuori (V. Finestra); ch'esse avevano, in luogo di camino, degl'ipocausti e dei condotti di calore (V. Camino); che le pareti erano intonacate d'uno strato di stucco proprio a ricevere le pitture di cui venivano ornate, e che in generale la semplicità e la proprietà ne formavano il carattere principale. Quanto all'ordine, alla distribuzione che l'uso aveva potuto stabilire negli appartamenti, se pure regnava, come presso i moderni, una certa uniformità di moda e di etichetta, non possiamo trovare più precise notizie di quelle ricavate dalle due lettere di Plinio il Giovane intorno a' suoi casini di campagna.

Delle camere presso i moderni. — Si distinguono, dice Blondel, nella distribuzione di un fabbricato considerevole sei specie di camere fra quelle che si chiamano camere o stanze da letto. Quest'ultima condizione, la quale caratterizza al dì d'oggi una camera, non era ammessa dagli antichi architetti; essi chiamavano indistintamente camere tutti i locali abitati dal padrone, eccetto i vestiboli, i saloni, i peristilii e le gallerie. Queste sei specie di camere da noi accennate chiamavansi *camera* o *stanza da letto*, *camera di parata*, *camera con palchetto*, *camera con nicchia*, *camera con alcova* e *camera in soffitta*. Noi faremo conoscere queste differenti stanze secondo l'indicato ordine.

a) *Camera da letto.* — È quella ove si dorme, ove il letto è isolato e posto dirimpetto alle finestre; a meno che non sia necessario, per certe servitù involontarie, collocarlo altrove, lo che vuolsi evitare nella distribuzione di un fabbricato. Una stanza da letto dev'essere esposta a mezzogiorno; ed essendo il locale più abitato, la sua decorazione ammette quella ricchezza che risulta piuttosto dalle tappezzerie e dai mobili che dall'architettura propriamente detta.

b) *Di parata.* — Si è quella che in un palazzo fa parte degli appartamenti detti anch'essi di parata. Questa camera non ammette altra differenza dalla precedente che nella magnificenza e nel lusso, poichè essa non serve che a sola pompa. Ne' tempi addietro ordinariamente v'avea nel fondo un letto magnificamente decorato, posto od in una ricca alcova, o separato da una balaustrata all'altezza d'appoggio, al di sopra della quale s'inalzavano delle colonne che sostenevano un cornicione (V. Alcova).

La balaustrata divideva ordinariamente questo luogo dal rimanente del locale, per modo che egli era guernito di drappi, mentre il resto andava ornato di mobili. Tuttavolta queste minuterie di fornimenti da camera sono talmente soggetti all'impero della moda, o al gusto dei differenti paesi, che l'unico precetto che possa darsi su questo proposito all'architetto è di accordare il meglio che per lui si possa la convenienza col gusto.

c) *Con palchetto.* — Dicesi quella ove parecchi gradini formano un piano elevato nel sito che occupa il letto. Questa pratica era in uso altra volta; in seguito si riconobbe che una tale ineguaglianza, alterando il livello della stanza, presentava degl'inconvenienti, e fu abbandonata.

d) *Con nicchia.* — È una camera nel fondo della quale avvi una specie di nicchia, ove si pone il letto. Ai lati di questa nicchia sonovi due gabinetti o ripostigli, che si chiudono con usci, al di sopra dei quali si mettono delle lastre in riquadri per dare luce ai medesimi, ed evitare di far degli usci con invetriate, che producono sempre un cattivo effetto. Le *stanze con nicchie* non si praticano che nei piccoli appartamenti, o negli attigui a quelli di parata, o nelle case dei privati.

e) *Con alcova.* — Camera da dormire, nella quale vi è un'alcova, dove si colloca il letto, ed in questo solo differisce dalle altre (V. Alcova).

f) *In soffitta.* — Camera praticata nella sommità di un fabbricato, con pareti di assito, e destinata ai soprantendenti della casa od ai principali domestici.

La voce *camera* usata dai Latini deriva dal greco καμάρα, che significa *vôlta*. Vitruvio contrappone i *lacunari* ai soffitti a vôlta da lui chiamati *cameræ*.

CAMERA (*poligr.*). — Questa parola, che viene dal greco καμάρα, sembra essere d'origine barbara. Il

primo che ne faccia menzione è Erodoto (I, 199; IV, 69), dove parla delle donne babilonesi, e sembra che il padre della storia sotto a questo nome intenda una piccola casa o una grande gabbia posta sopra un carro. Othfried e Notker, due antichi scrittori della Germania, adoperano la voce *kammer* nel senso di camera, e trovasi già un *camerarius* alla Corte di Dagoberto il Grande. Il tesoro pubblico dei principi nel X secolo si chiamava *camera;* e in tedesco, ancora al giorno d'oggi, quelle scienze la cui cognizione è essenziale ad una buona amministrazione dei varii dicasteri di governo si dicono *cameral-wissenschaften*, che è quanto dire *scienze camerali*. Sono comuni nelle moderne lingue d'Europa le parole derivate dal latino *camera*, giacchè gl'Italiani hanno *camera*, i Francesi *chambre*, gli Inglesi *chamber*, i Tedeschi *kammer*, gli Spagnuoli *camara*, gli Svedesi *kamar*, ecc.

In molte lingue la parola *camera* serve a designare un ramo di governo ed anche d'industria, i cui membri si radunano in una sala comune; quindi è che si ha la *Camera apostolica* a Roma, la *Camera di giustizia* in Ispagna, la *Camera dei deputati* in Italia, la *Camera di commercio*, ecc.

CAMERA (*anat.*). — Gli anatomici chiamarono col nome di *camera anteriore* l'intervallo esistente nell'occhio fra la cornea e l'iride, e di *camera posteriore* quello che si trova tra l'iride e la lente cristallina (V. Occhio).

CAMERA (*art. mil.*). — Dássi questo nome al fondo della canna od anima di un'arma da fuoco, dove si spinge o si pone la polvere. Si pensò in altri tempi che restringendo o mutando forma al fondo delle bocche da fuoco, si potesse ottenere una maggiore cacciata. Inventaronsi così camere e campane di varie forme e capacità, le quali non risposero all'espettazione, gl'inconvenienti essendo maggiori che i vantaggi, crescendo la difficoltà di caricarle e di nettarle dopo lo sparo, e rendendo più forte la rinculata del pezzo, ecc. Le camere si dissero, secondo le varie loro forme, *cilindriche*, *sferiche*, *paraboliche*, *coniche*, *ellittiche*, ecc. Egli è però da notarsi che la camera è necessaria nelle armi destinate a lanciare i più grossi projetti, come le bombe e le granate, per raccogliere e per mantenere nel debito sito le piccole cariche che si adoperano in questa maniera di tiri, cosa che non si potrebbe conseguire se la polvere fosse distribuita sopra tutta la larghezza del fondo dell'anima di queste bocche da fuoco, dove non formerebbe altro che uno strato assai sottile. Tra le camere cilindriche, le più strette e più profonde dánno maggiori cacciate di quelle che hanno maggiore larghezza e minore profondità; ma le prime hanno l'inconveniente di agire sopra un piccolo segmento del projetto cavo, e di produrne facilmente la rottura. Le camere più aperte, e specialmente le tronco-coniche, dette *alla Gomer*, vanno esenti da questo difetto, giacchè il fluido elastico che si svolge nell'atto dell'accensione della carica agisce presso a poco sopra l'intiera superficie emisferica del projetto. Le camere sferiche consistono in una porzione di camera cilindrica destinata a dar passaggio al fluido elastico, che si termina in una sfera di gran diametro in cui si ripone la polvere. Le camere sferiche sono favorevoli alla pronta accensione della carica, e producono grandi cacciate; ma hanno l'inconveniente di spezzare i projetti e di facilmente deteriorarsi. In generale gli Obici e le Caronadi (V.) si fanno ora colla camera cilindrica, ed i mortai colla camera tronco-conica. Tuttavia esistono e si usano ancora mortai a camera cilindrica, ed anche alcuni a camera sferica, che servono alla difesa delle coste. In quasi tutte le bocche da fuoco il fondo dell'anima e l'estremità della camera si congiungono alle superficie adjacenti per mezzo di archi di circolo. Si evitano in questo modo gli spigoli troppo decisi, ed una tale disposizione, che favorisce il nettamento dell'arma, giova pure alla conservazione di questa ed all'aumento della cacciata.

Camere chiamano inoltre i fonditori le cavità che trovansi nell'anima delle artiglierie di cattiva fusione; difetto gravissimo talvolta, e che può costringere a fonderle di nuovo. Queste cavità a superficie granulosa provengono principalmente dal ristringimento del metallo quando comincia a rassodarsi; s'incontrano così all'interno come all'esterno della massa, e si formano principalmente nella volata se la forma si stringe soverchiamente all'astragalo e se troppo debole è la materozza. Esternamente sono tollerate le cavità che non hanno più di due linee di profondità; internamente, così nei cannoni come negli obici, le cavità non devono eccedere una linea e mezza, nè estendersi a un di presso oltre gli orecchioni partendo dalla bocca: si rigetterebbero i pezzi che avessero cavità nella parte rimanente fino al fondo dell'anima. Nei mortai non si tollerano cavità interne. Si riconoscono siffatte magagne con lo specchio e con uno strumento chiamato Gatto (V.).

Camera finalmente dicono i minatori quel vano che si pratica al fondo di un pozzo od all'estremità di un ramo, entro cui ripongono la polvere che deve far iscoppiare la Mina (V.).

CAMERA APOSTOLICA (*stor. eccl.*). — Rappresentava l'amministrazione pubblica dell'ex-Stato pontificio e del suo tesoro o erario; perocchè dicevasi pure *Camera pontificia*, e sotto tal nome venivano compresi e indicati i ministri che ad essa servivano. L'istituzione di questa *Camera* è anteriore al 590, leggendosi nelle lettere di san Gregorio I, papa in quell'anno, che già da molto tempo la Chiesa romana possedeva ventitre pingui patrimonii, quasi tutti nell'Italia, i quali si aumentarono poscia in ogni parte del mondo. Il Galetti riferisce che nell'829 Igoaldo, abate di Farfa, reclamò contro il pontefice Gregorio IV e la sua *Camera apostolica;* e nel 1195 due figlie di Baldovino ricusarono di ricevere a nome di essa *Camera apostolica* certe terre.

Da principio dirigeva la Camera il solo camerlingo; ma cresciute le incombenze, altri impiegati vi furono addetti, che si dissero *cherici di Camera*.

Non terremo dietro a tutti i cambiamenti e alle riforme introdotte dai diversi papi nella loro *Camera;* perocchè sarebbe cosa lunga e fuor di proposito; solo diremo alcun che delle sue attribuzioni principali. Esse variarono secondo le circostanze dei tempi e il volere dei sommi pontefici. Nello scorso secolo il tribunale della Camera apostolica doveva

aprirsi due volte per settimana, cioè nel lunedì e venerdì; se non che nel mese di marzo aprivasi anche il mercoledì nel palazzo apostolico, ove il papa risiede, e, oltre al camerlingo, intervenivano il governatore di Roma, l'uditore della Camera, il tesoriere, i cherici, il presidente, l'avvocato, il procuratore del fisco ed il commissario generale, membri tutti di cui la Camera componevasi. Le materie che agitavansi privatamente nella Camera riguardavano appalti, dazii, diritti fiscali, e tutte le cause di appellazione dalle sentenze rimesse al pieno tribunale della Camera stessa o dal tesoriere, o dal alcun chierico di Camera presidente, o dal decano, o dal più anziano dei chierici di Camera, od anche, in qualche circostanza, dal tribunale della Segnatura di giustizia. Pio VII, Leone XII e particolarmente Gregorio XVI diedero migliore e più regolare forma al tribunale della Camera. La parte criminale, di cui era presidente il tesoriere, componevasi di un chierico qualificato vice-presidente, del commissario generale, del direttore primario delle dogane, d'un giudice relatore, d'un procuratore fiscale, e d'un segretario e cancelliere. La sezione degli appelli avea i medesimi membri, meno il commissario generale e il direttore delle dogane.

Nella vigilia e nel mattino della festa dei santi Pietro e Paolo il camerlingo riceveva i censi e i tributi che erano di ragione della Camera, consistenti in danaro, cera, calici, pissidi d'argento ed altro, il novero dei quali si stampava col titolo: *Liber censuum anni*.....

Fino all'anno 1788 la real Corte di Napoli soleva pagare un tributo alla santa Sede, conosciuto sotto il nome di Chinea (V.), e ciò eseguivasi in forma solenne nella Basilica vaticana, dopo i vespri, nelle mani dello stesso pontefice, in presenza del sacro Collegio e della Camera. Ma in detto anno non essendosi presentato il re di Napoli, nè alcuno per esso a pagare il solito tributo, il papa protestò pubblicamente, locchè ripetevasi annualmente dal procuratore fiscale; e un'altra protesta si faceva pel ducato di Parma e Piacenza, nel condursi che faceva il papa ai vespri.

Lo stemma della Camera apostolica era il padiglione o *zinnicchio*, come lo dice il Moretti nel suo libro *De presbiterio*. Nella sede vacante, il camerlingo batteva moneta coll'impronta dello stemma di sua famiglia, e nel rovescio quello della Camera. Niccolò V, appena eletto papa, nel 1447, prese per armi le chiavi di san Pietro incrociate, di cui sempre poi si servì la Chiesa romana.

CAMERA ARDENTE (*stor. mod.*). — Davasi una volta il nome di *chambre ardente*, in Francia, ad una camera nella quale i prigionieri di Stato venivano giudicati a lume di torce. Questa camera era parata a nero. Quando Francesco II, nel XVI secolo, stabilì una Corte per giudicare i protestanti, che per lo più venivano condannati ad essere arsi, il popolo le diede pure il nome di *chambre ardente*, in allusione alle sue sentenze.

CAMERA o CORTE DEI CONTI (*dir. ammin.* e *stor.*). — Magistrato economico, che sotto varii nomi esiste in tutti i paesi. In Italia, con quest'ultimo nome, è la Corte suprema di controllo o riscontro amministrativo e finanziario. Nella monarchia sabauda, la istituzione della Camera dei conti risale all'anno 1331. Essa risiedeva in Ciamberì, ed era alla sua creazione quasi un consiglio del principe, cui seguiva ovunque andasse. Le sue attribuzioni furono determinate con lo statuto e il regolamento dei 13 dicembre 1389 e coll'editto dei 16 ottobre 1560, col quale il duca Emmanuele Filiberto la dichiarò suprema ed indipendente dal Senato di Ciamberì. La Camera dei conti fu, dalla sua creazione fino al 1575, unica negli Stati del duca di Savoja, ed ebbe la sua residenza nel castello di Ciamberì. Nel 1577 ne fu creata un'altra colle medesime attribuzioni e prerogative, la quale dovette risiedere in Torino. Queste due Camere sussistettero contemporaneamente fino al 1720, in cui, soppressa quella di Ciamberì, si riordinò con maggiori attribuzioni e più ampie prerogative quella di Torino, estendendo la sua giurisdizione anche alla Savoja. Quindi con diversi editti furono sottoposte alla sua giurisdizione varie altre parti degli Stati dei duchi di Savoja, le quali, per ragione dei loro particolari statuti, non ne dipendevano.

CAMERA DEI DEPUTATI. V. Parlamento (*polit.*).

CAMERA DEI PARAMENTI (*liturg.*). — È la camera o sagrestia che sta presso le cappelle palatine o nelle basiliche e chiese di Roma, ove il papa andava a celebrare o ad assistere alle sacre funzioni, in cui, deposta la mozzetta, vestiva i paramenti. Stavano essi su d'un alto e vasto tavolino, rappresentante l'antico letto su cui riposavansi i papi dopo i lunghi tragitti a piedi per recarsi nelle diverse chiese e basiliche, ed anche dopo le processioni, e che furono detti anche *letto dei paramenti*.

Nella domenica *lætare* nella camera dei paramenti il papa benediceva la *rosa d'oro*, e nella notte della vigilia del santo Natale, lo Stocco ed il Berrettone (V.). I papi vi ricevevano inoltre i complimenti e le felicitazioni del decano del sacro Collegio a nome dei cardinali nel giorno dell'incoronazione, nell'anniversario di essa e in quello della loro esaltazione al pontificato.

La camera dei paramenti addobbavasi in antico con damaschi rossi o paonazzi e con trine d'oro; e la custodia di essa apparteneva ai *maestri ostiarii virga rubea*. I papi diedero talvolta in questa camera il cappello ai cardinali, e vi ricevettero talvolta il tributo della Chinea (V.). Innocenzo XIII, nel 1723, vi ricevette il giuramento di vassallaggio pei ducati di Parma e Piacenza, che la Casa Farnese aveva in feudo dalla santa Sede.

CAMERA IMPERIALE (*stor. mod.*). — La Camera imperiale (in tedesco *Reichs Kammergericht*) era una Corte dell'impero germanico, stabilita a Wetzlar presso il Reno. Venne istituita dall'imperatore Massimiliano I nel 1495. Nel 1806, quando si disciolse l'impero germanico, questa Corte cessò ancor essa d'esistere. La Camera imperiale aveva giurisdizione in concorrenza col Consiglio aulico (V.) residente a Vienna, e, fra le altre cose, aveva per attribuzione di comporre i litigi nati fra i varii membri indipendenti dell'impero germanico, come pure quelli che insorgevano fra questi e l'imperatore. L'intendimento di questa istituzione fu certamente buono, e i suoi effetti da principio benefici. Ma l'infinità

di casi che le si portavano dinanzi, congiunta alla lentezza, faceva sì che talvolta i processi divenivano interminabili. Secondo le condizioni della pace di Vestfalia, dopo la guerra dei Trent'anni, particolarmente pel trattato d'Osnabruck, nel 1648, la Camera imperiale componevasi di un giudice cattolico, di quattro presidenti nominati dall'imperatore (due cattolici e due protestanti) e di cinquanta consiglieri, ventisei dei quali erano cattolici e gli altri protestanti. Da quel tempo in poi il numero dei membri fu considerevolmente diminuito. Le loro sentenze erano inappellabili, ma spesso inefficaci, non volendo il più delle volte i varii principi tedeschi acconsentire che fossero eseguite nei loro territorii. La storia della Camera imperiale dimostra che lo scioglimento della fabbrica dell'antico impero germanico era cosa maturata dai tempi.

CAMERA MORTUARIA (*pol. med.*). — Sito appositamente destinato per conservare i corpi umani creduti estinti, finchè l'incominciante putrefazione non ci accerti del loro trapasso. L'istituzione di tali camere ebbe origine in Germania, e si deve al celebre Hufeland, autore del trattato sull'*Arte di prolungare la vita umana*. La prima fu aperta a Weimar per pubblica sottoscrizione in seguito alle esortazioni di questo medico benefico. Ad imitazione di essa e dell'altra per cura dello stesso Hufeland fondata in Berlino nel 1797, varie se ne aprirono successivamente nelle principali città della Germania.

Nella camera mortuaria il corpo è collocato sopra un pagliariccio colla faccia scoperta e riparato sufficientemente dal freddo. Si attaccano alle mani ed ai piedi di esso corde che si riferiscono ad un campanello, il quale suona appena toccato. Presso a questa camera ve ne sono altre, ove stanno gl'inservienti. Quella ove sta il custode comunica colla camera mortuaria per mezzo di una porta a invetriata, per la quale egli può continuamente avere sott'occhio i depositati. Si trovano pure alla portata i varii stromenti e rimedii che possono giovare per richiamare alla vita l'estinto in apparenza. I custodi vengono istruiti circa le varie specie di morte apparente, ed il primo che scopre nel corpo depositato qualche segno di vita, viene ricompensato con un premio. Sarebbe a desiderarsi che tutti i siti ove i cadaveri vengono depositati prima di essere interrati fossero convertiti in altrettante camere mortuarie.

CAMERA OTTICA (*fis.*). — Coi nomi di *camera oscura*, *camera ottica* e *camera lucida* si distinguono alcuni apparecchi ottici adoperati nella scienza e dilettevoli ed utili ai disegnatori.

Camera oscura. — La prima invenzione di questo curioso apparato è generalmente attribuita a Giambattista Porta, che ne ha dato una descrizione nella sua opera *Magiæ naturalis*. Il dottore Friend afferma che la camera oscura era conosciuta da Ruggero Bacone; ma quand'anche fosse vera quest'asserzione, ciò non torrebbe nulla all'onore del Porta, per mezzo del quale soltanto ci venne fatto di conoscere questo stromento.

Se alle imposte della finestra di una camera oscura si faccia un'apertura circolare e vi si adatti una lente convessa di lungo fuoco, per esempio, di 32 a 40 centimetri, i raggi provenienti da oggetti molto lontani, rispetto alla sua distanza focale, e situati intorno al prolungamento dell'asse, saranno raccolti nell'interno della camera alla distanza stessa del fuoco, e, ricevendoli sopra una carta, vi dipingeranno le immagini rovesciate degli oggetti, coi loro colori naturali, di maniera che se la carta, sia lucida e fissata in un telajo, si potrà sopra la superficie opposta delineare esattamente i loro contorni. Tale è l'apparato semplicissimo della camera oscura, alla quale non si fa altra modificazione tranne quella di collocare la lente in un anello adattato all'apertura dell'imposta, per modo che si possa rivolgere l'asse in qualsivoglia direzione, avvertendo di chiudere le commessure con carta o tela nera, affinchè i raggi solari non possano penetrare direttamente nella camera. Si conseguirebbe il medesimo intento aprendo semplicemente un piccolissimo foro di 4 o 6 linee di diametro; ma l'applicazione della lente ha il vantaggio di aumentare la chiarezza delle immagini e di fare maggiormente risaltare la vivacità dei colori.

Camera ottica. — La camera ottica non è che una camera oscura portatile, e serve a copiare le vedute dei paesaggi, stando anche nell'aperta campagna. Consiste in una cassetta (fig. 4, Tav. CXXXVI), fatta di sottili tavole, od anche di cartone, avente nella parete superiore un'apertura circolare, alla quale si adatta un tubo che porta una lente convessa. La distanza focale della lente è presso a poco uguale all'altezza della cassettina, e si fa mobile il tubo perchè si possa abbassare od alzare a piacimento, ad oggetto di condurre la lente alla debita distanza dal fondo, sul quale si dispone la carta per copiarvi i contorni delle immagini degli oggetti esterni. Uno specchio inclinato e girevole su d'una cerniera rimanda sopra la lente i raggi scagliati dagli oggetti, le cui immagini, ove si disponga convenientemente l'apparato, si dipingono chiare e distinte sul fondo della custodia, purchè la sua distanza dalla lente sia uguale alla distanza focale, il che si ottiene alzando od abbassando il tubo secondo il bisogno. Introducendo la testa e la mano per l'apertura laterale, che si ricopre con una tela nera, si possono copiare i contorni delle immagini, che formano sopra la carta un quadro animato, in cui ogni oggetto conserva la sua forma, il suo colore ed il suo movimento con un'incantevole perfezione. Gli specchi ordinarii che s'impiegano nella costruzione di siffatti stromenti hanno l'inconveniente di produrre due immagini, l'una più forte, dovuta alla superficie stagnata, l'altra più debole, dovuta alla superficie anteriore del cristallo, le quali immagini non si sovrappongono esattamente, e cagionano una leggiera confusione di contorni e di tinte. Si evita questo difetto sostituendo allo specchio di vetro uno specchio di metallo, ma in questo caso le immagini riescono meno vivaci per il maggior assorbimento di luce, e vuolsi inoltre custodire lo specchio con somma diligenza, altrimenti si ossida e diventa prontamente inutile.

La costruzione della camera ottica può variare in molte guise, che dipendono tutte dallo stesso principio. Una delle più semplici è rappresentata dalla figura 5 della Tavola suddetta, la quale può far comprendere assai chiaramente le essenzialità pro-

prie di tali stromenti. In *ll'* vi ha una lente convergente, collocata, come si vede, all'apertura di una camera o custodia *ghvf*. Se dal centro ottico *c* della lente si descrive un cono che abbia un angolo *act* eguale al campo abbracciabile dalla lente, tutti gli oggetti contenuti in quello produrranno delle immagini nette e a distanze differenti nell'interno della camera. Per avere l'immagine intera di un paesaggio fa d'uopo raccoglierla sopra una superficie sferica *c'a'* di raggio eguale alla distanza focale principale della lente (V. Lenti e Distanza focale), e basterà in allora inclinarla convenientemente, per esempio, in *c'a''* per ottenere una fedele rappresentazione di tutto il campo della visione. Non è però possibile avere l'immagine di un oggetto visino e quella del suolo su cui si progetta, come avverrebbbe, per es., dell'albero in *b*, rispettivamente al punto *a*. Le immagini in questo semplicissimo apparecchio si producono rovesciate, e per raddrizzarle si colloca esternamente uno specchio, come si è veduto nella camera ottica suddescritta. Affinchè le immagini riescano più vive e più nette, s'intercettano con tubi o con diaframmi traforati tutti i raggi luminosi inviati dagli oggetti posti fuori del campo proprio della lente.

Una particolare disposizione e ben vantaggiosa sopra le comuni è stata immaginata dal Chevalier, che ha sostituito allo specchio ed alla lente un solo prisma isoscele di cristallo, avente un angolo retto ed una faccia arrotata in figura sferica convessa. L'ipotenusa del prisma è disposta come lo specchio della camera ottica sopra descritta; il lato verticale riceve dagli oggetti lontani i raggi che giungono in direzione quasi orizzontale; questi raggi passano irrefratti, ed incontrando l'ipotenusa sotto un angolo di 45° vengono riflessi verso la faccia sferica inferiore, che fa ufficio di lente, e concentrati sul fondo della cassetta, dove dipingono le immagini degli oggetti medesimi. Questa modificazione offre il vantaggio dell'intensità delle immagini, dell'esattezza dei contorni e della inalterabilità dello specchio.

La camera ottica od oscura ebbe colla dagherrotipia, ed in appresso colla fotografia un'applicazione di ben meravigliosi risultamenti. Le modificazioni che detta camera subisce quando venga destinata a tali usi sono del tutto relative all'arte fotografica, rimanendo identici i principii con cui dessa si presta a produrre le immagini. Rimandiamo quindi il lettore, per tal proposito, all'articolo Fotografia.

Camera lucida o Camera chiara. — È un apparecchio comodissimo, immaginato da Wollaston e perfezionato da Amici e da altri, per copiare l'aspetto di un edifizio, di un paesaggio o di un oggetto qualunque. La fig. 6 (Tav. suddetta) ci porge la esterna apparenza di questo strumento.

Una di tali camere lucide è rappresentata nella figura 7 della Tavola suddetta. Una lastra di cristallo *ab*, a faccie esattamente parallele, dello spessore di circa 6 millimetri, sta congiunta allo specchio *ed* sotto un angolo di 45°. I raggi che partono dall'oggetto si considerano nella direzione *mn*, sono riflessi dallo specchio in quella di *nr* e giungono all'occhio, il quale riferisce l'immagine al di sotto della lastra *ab*, scorgendo anche attraverso della stessa la mano e la punta della matita che serve a tracciare i contorni dell'immagine. Quella parte di luce che attraversa lo spessore della lastra *ab* arriva da *r* in *s*, ivi si riflette nella direzione *st*, e finalmente emerge nell'aria colla deviazione *tq* parallela al raggio *rp*, e non nuoce alla chiarezza e precisione dell'immagine. La figura 8 della Tavola suddetta esprime un'altra modificazione di camera lucida, che differisce dalla precedente pel prisma rettangolare *c*, che fa le funzioni dello specchio metallico, e che ha l'ipotenusa inclinata colla lastra *ab* sotto un angolo di 45°. Per la faccia rappresentata dal cateto *n* entra il raggio *m*, che si ripiega in *r* dirigendosi in *s* sulla lastra *ab*, di dove si riflette verso *p*, ove sta l'occhio. Per impedire il corso ai raggi luminosi estranei al campo della visione, l'illustre Amici ha applicato al prisma una laminetta opaca ed opportunamente traforata.

Una camera lucida venne pure inventata da Consoni, anteriormente a quelle trovate da Amici. Essa è disegnata nella figura 9 della Tavola suddetta. Una lamina di cristallo *ab* a faccie parallele è congiunta con uno specchio metallico *cd;* il tutto è fissato in una incassatura *acd*, munita di un foro superiormente in *p*. I raggi dell'oggetto si suppongono nella direzione *mn;* essi attraversano la lastra *ab*, incidono in *n*, dirigendosi verso *o*, e con una seconda riflessione verso *p*. — Il restante dei fenomeni per la visione dell'immagine è già compreso dal lettore per quanto si disse.

Anche il Mozzoni si è occupato di questo soggetto, ed ebbe l'idea di affumicare leggermente una lastra di vetro, facendola così servire di specchio e di mezzo trasparente per rilevare le immagini e la matita al di là della stessa.

Le condizioni nelle quali la camera ottica ci porge le immagini degli oggetti esterni, riproducono quelle con le quali opera l'occhio umano. Così si osserva che le immagini di oggetti differentemente lontani dallo strumento non si disegnano distintamente ad un tempo sulla lamina; e che fa d'uopo allungare alquanto il tubo delle lenti per disegnare gli oggetti vicini od accorciarlo per i lontani (fig. 6). Osservasi del pari che se le lenti hanno un diametro alquanto grande rispetto alla lunghezza della cassa, i lembi delle immagini delle superficie luminose presentano frangie colorate, azzurre o rosso-giallastre. La differenza di rifrangibilità dei diversi Colori (V.) fa sì che i punti di convergenza dei raggi differentemente colorati non sono esattamente alla stessa distanza all'indietro della lente, e che le immagini relative ai diversi colori non si sovrappongono esattamente. È ciò che si chiama Aberrazione cromatica (V.). Si toglie questo difetto mercè una combinazione conveniente di lenti di diverse materie. Nell'articolo Occhio esporremo le disposizioni organiche con le quali questo naturale apparecchio ottico adegua i fini che la camera ottica ottiene artificialmente.

CAMERA STELLATA (*Star-chamber*) (*stor. mod.*). — In Inghilterra si diede questo nome ad una camera annessa a quella detta dei *lord*, e probabilmente chiamavasi così pel suo soffitto ornato di stelle dorate. Il tribunale dispotico che sedeva quivi dicevasi

anche *Camera stellata* (*Star-chamber*). Era diretto dal gran cancelliere e aveva sotto la sua giurisdizione le contraffazioni, gli spergiuri, le risse, le frodi, i libelli, le congiure, e in generale ogni sorta di misfatti, specialmente quelli di pubblica importanza, pei quali la legge non aveva stabilito un sufficiente castigo. Ed era appunto questa giurisdizione criminale che la faceva stromento così potente ed odioso di un'amministrazione dispotica. I suoi processi erano sommarii e spesso iniqui, e i supplizii che infliggeva erano sovente arbitrarii e crudeli. Questo tribunale fu in ispecie violento sotto il regno di Carlo I, e venne abolito, in un colla non meno odiosa Corte superiore di commissione, dal *Lungo Parlamento* nel 1641. La sua caduta fu un passo importante nel progresso della libertà inglese.

CAMERALISTICA o SCIENZA CAMERALE (*econ. pol.*). — Dal tedesco *Cameralwissenschaft*, vollero taluni introdurre questo brutto vocabolo a significare la scienza delle finanze.

CAMERANA (*geogr.*). — Comune di provincia di Cuneo, circondario di Mondovì, con 1523 abitanti.

CAMERANO (*geogr.*). — Comune marchigiano, in provincia e circondario di Ancona, con 3709 abitanti.

CAMERANO CASASCO (*geogr.*). — Comune in provincia di Alessandria, circondario di Asti, con 1093 abitanti.

CAMERARIO Gioacchino (*biogr.*). — Nato nel 1500 a Bamberga, fu uno dei letterati più distinti della Germania, il quale contribuì al progresso del sapere nel XVI secolo con opere sue proprie, del pari che con edizioni di autori greci e latini, corredate di commenti, e con riformare le Università di Lipsia e di Tubinga, ed il ginnasio di Norimberga. Prese anche una parte importante negli affari politici e religiosi del suo tempo. Fu amico di Melantone, e tenuto in grande stima dall'imperatore Carlo V, da Ferdinando I e da Massimiliano I. Nel 1555 fu deputato dell'Università di Lipsia alla Dieta di Augusta, e morì nel 1574. Le sue opere sommano a 150, e sono per la maggior parte traduzioni dal greco e dal latino, oltre a varie poesie e un gran numero di lettere familiari.

CAMERE LEGISLATIVE (*polit.*). V. Parlamento.

CAMERI (*geogr.*). — Comune in provincia e circondario di Novara, in territorio irrigato mediante il Ticino, con 4833 abitanti.

CAMERIERA (*art. dramm.*). — In termine di teatro è l'attrice che fa le parti d'inserviente, detta anche *servetta*.

CAMERIERE (*cost.* ed *etich.*). — Propriamente vale inserviente di camera; e dal basso latino *camerarius* era un ufficiale in molte Corti sovrane. Nell'impero romano il *gran cameriere* o *præpositus sacri cubiculi*, era uno dei principali della casa dell'imperatore. Nella Corte papale si annoverano ben sette specie di camerieri:

1° *I camerieri segreti partecipanti* sono quattro, il primo dei quali dicesi *coppiere* (*pincerna*), e ad esso appartiene l'assistere a mensa il pontefice e dargli a bere. Molte sono le sue attribuzioni, e gli spettano le palme nella domenica in cui si consacrano, e le candele della purificazione, come pure la torcia che il papa porta nelle processioni e quelle delle esequie dei papi defunti. Il secondo è *segretario d'ambasciata*, e quando sono a Roma sovrani o personaggi di regia famiglia, porta loro le candele, le palme, gli *agnus Dei* benedetti ed altri doni. Il terzo è il *vestiario*, e gli apparteneva anticamente la custodia delle robe del pontefice; ora reca formalmente ai novelli cardinali il cappello rosso. Il quarto non ha ispezione particolare che sia pubblica. L'abito dei camerieri segreti partecipanti è il così detto *di mantellone*, cioè sottana, fascia, soprana e collare di seta paonazza nell'estate, con calze di seta nera e scarpe con fibbie; nell'inverno, l'abito, meno il collare e la fascia con fiocchi, è di panno.

2° *I camerieri segreti soprannumerarii*. La loro istituzione non si conosce, ma è molto antica, giacchè i pontefici diedero questo titolo ad illustri personaggi ecclesiastici per rimunerarne il merito. Il loro numero è indeterminato, e cessano d'essere tali colla morte del papa, come pure tutti gli altri camerieri, eccetto quelli *di spada e cappa*, e quei *d'onore di spada e cappa*. Ai camerieri segreti soprannumerarii compete il titolo di monsignore, hanno abito paonazzo, cappa rossa con ermellini d'inverno.

3° *I camerieri segreti di spada e cappa*. Hanno sempre questo titolo, il maestro del sacro ospizio, il foriere maggiore, il cavallerizzo maggiore, il soprantendente generale delle poste, tutti secolari, eguali nel grado ai camerieri di prima specie. L'origine di essi è molto antica, e dai ruoli della famiglia di Paolo IV, del 1555, i più antichi dell'archivio del palazzo apostolico, rilevasi che erano già varii di numero.

4° *I camerieri segreti di spada e cappa soprannumerarii*. Esistevano fin dal pontificato di Clemente VIII, e sono tutti nobili e titolati. Sono scelti dai pontefici per qualche benemerenza o attaccamento alla santa Sede, e cessano dall'onorevole titolo alla morte del papa, a meno che vengano riconfermati dal successore. Il loro numero è più vario, dipendendo dalla volontà del pontefice, e vestono l'abito di città, tutto di panno nero l'inverno e di seta l'estate. Hanno spada civile coll'impugnatura d'acciajo. Gregorio XVI, per distinguerli dai gentiluomini dei cardinali, concesse loro una collana di argento dorato, con tre ordini di catenelle, fermate a cinque borchie ovali e smaltate, con triregno e le chiavi incrociate.

5° *I camerieri d'onore in abito paonazzo*. Poco differiscono dai camerieri segreti soprannumerarii, sì di abito che di numero.

6° *I camerieri d'onore extra urbem*. Incominciarono nel pontificato di Pio VI, sotto cui non furono mai più di tre. Pio VII n'ebbe quattordici, e Gregorio XVI ne nominò sessanta circa. Hanno il titolo di monsignore, e vestono, come i camerieri segreti, di paonazzo; ma nè l'abito nè il titolo possono portare in Roma, nè hanno le vesti e cappe rosse. Ove il papa si rechi al luogo di loro residenza, gli prestano servigio.

7° *I camerieri d'onore di spada e cappa*. Sono cavalieri laici, tanto romani quanto esteri, a cui concedesi questo titolo per qualche prova da essi data di attaccamento e speciale devozione alla santa Sede. Durano quanto la vita di chi li crea,

eccetto i quattro più antichi che sono perpetui, ed hanno trentasei scudi l'anno per caduno. A questo ceto appartengono il tenente e sottotenente della guardia svizzera, e portano un abito rosso, il tenente con ispalline di granoni d'oro, ed il sottotenente con ispalline da maggiore. Tanto l'origine che il vestiario di questi camerieri è loro comune coi soprannumerarii, salvo che la loro collana ha nelle cinque borchie le iniziali C. H., *cubicularius honoris*.

Queste notizie noi diamo in compendio ristrettissimo; chi di più ne desiderasse, può ricorrere al *Dizionario d'erudizione eccles.* del citato Moroni.

CAMERINI Eugenio (*biogr.*). — Nacque in Ancona il 13 luglio 1811, morì a Milano il 1° marzo 1875. Si erudì, giovinetto, a forti e virili studii letterarii. Cercò aure più civilmente vitali a Firenze, poscia a Torino. Il Mamiani, ministro, lo chiamò a dirigere la Biblioteca di Pavia, dove forse apparecchiò quella geniale sua *Rivista critica di libri vecchi e nuovi* che diè fuori assai più tardi a Milano. Il Camerini fu uno dei pochi veri critici che abbia avuto la nostra Italia, dove i Sainte-Beuve e gli Schlegel sono sì rari. La studiosa gioventù gli va debitrice di molta riconoscenza per quella *Bibliotoca rara*, ch'egli ha cernita e pubblicata con sottile diligenza per il Daelli. Fra i molti e tutti pregevoli suoi scritti, citeremo *I Precursori del Goldoni* e i *Nuovi Profili*, nei quali ha trasfuso le più belle doti dell'eletta sua mente e del nobile suo cuore.

Vedi Massarani, *Nuova Antologia*, marzo 1877.

CAMERINI Silvestro (*biogr.*). — Nacque il 15 ottobre 1777 a Belricetto, villa nel distretto di Castel Bolognese, provincia di Ravenna; morì il 4 dicembre 1866. Orfano di buon'ora con tre fratelli e quattro sorelle, crebbero tutti nell'indigenza e nell'abbandono, senza indirizzo e senza istruzione. Grandicello si applicò al mestiere del muratore; ma buscando poco, tentò d'entrare in una vita d'industria e di lucro, e diessi a condurre bestiami nei varii mercati della Romagna e del Ferrarese, cui preferiva, ed ove quadrilustre, traendo seco i fratelli, gli prese vaghezza di fermare sua dimora, scorgendovi maggior facilità di guadagno. Prese parte animosamente alle grandi opere che vi si conducevano durante il primo regno d'Italia; ma per difetto di mezzi e di cognizioni tecniche fu costretto ad esordire qual semplice carriuolante, indi fu scelto caporale di giornalieri, ed assunse alla sua volta la condotta di numerosi barocci. Lavorando nella escavazione del Panaro presso Bondeno, menò in moglie nel 1807 una fanciulla che nessuno avrebbe potuto prevedere che sarebbegli stata fortunata compagna per ben sessant'anni, e avrebbe con lui diviso gli agi di una sterminata ricchezza e i titoli della più alta nobiltà!

Attivo, intraprendente, perspicace, dedicandosi a tutto che meglio potesse avvantaggiarlo, non andò guari che, chiarita la sua abilità, intraprese grandi lavori a cottimo, ch'egli, in comunione coi fratelli, condusse ad ottimo risultato. Da allora mutò la condizione di dipendente operajo in quella di associato agli appaltatori stessi; infine fece da sè, adendo per conto proprio ad aste pubbliche. E siccome erasi formato un ottimo concetto non di capacità soltanto, ma eziandio di probità ed onoratezza, così fugli agevole aver malleveria da facoltosi.

Con siffatte speculazioni, e coi risparmii che facea, perchè sobrio e previdente, giunse ad accumulare un buon peculio, che saggiamente impiegò nella industria agricola, prendendo possessioni dapprima in affittanza, indi ad enfiteusi; di guisa che circa il 1810 era già entrato nella classe dei proprietarii, ove doveva in breve tempo emergere fra i più doviziosi. In Ferrara, suo stabile domicilio, acquistò nel 1811 una casa nella via dell'Ariosto, che tenne fino al 1833, in cui passò nell'antico palazzo dei conti Nappi, da lui sontuosamente rimodernato, che forma di presente uno de' più ragguardevoli edifizii che decorano la maestosa via degli Angeli, ora corso Vittorio Emmanuele.

Erasi omai costituito un patrimonio, quando nel 1815 intraprese la escavazione dello Scolo di Stienta in Transpadana; ingente lavoro compiuto nel 1819, il cui correspettivo colle addizionali oltrepassò sei milioni di lire. E nel 1823 l'Adige presso Rovigo avendo rotto l'argine per 9 chil., le acque vagavano disalveate per le campagne, allagando la provincia del Polesine. Impresa difficilissima che voleva l'audace pertinacia del Camerini, il quale assunse non solo l'appalto dei principali, ma ancora dei secondarii lavori. Trattavasi di salire in fama tragrande, e fare ingordi guadagni. Vi si accinse con quel coraggio e fermezza di propositi che era in lui natura, e ne sortì felicemente. Da mane a sera e nottetempo ancora sopravvegghiava le opere ora in un punto, ora in un altro, distribuendo ordini e porgendo consigli da fare stupire i più periti nella scienza idraulica. La sorte poi secondò meravigliosamente il di lui intento. Cangiatasi la stagione di piovosa in durabilmente serena, in minor tempo del prescritto fu in grado di ultimare per intero la commessagli gigantesca impresa, e di ottenerne con unanime plauso l'approvazione. Acquistossi in tal guisa credito eminente e fama straordinaria; nè d'allora vi furono lavori d'alto rilievo per arginature di fiumi, escavazioni di canali, costruzioni di ponti, strade, che non venissergli affidati, ed in tutti ripeteva gli stessi prodigii di sedulità, previdenza, capacità senza pari, eziandio pervenuto ad età inoltrata. Bastava che si presentasse agl'incanti perchè si ritraessero i varii concorrenti, niuno valendo a competere con lui; mentre nelle gare egli solo poteva elevare le offerte a saggio che per altri sarebbe stato rovinoso, non così per esso, che, disponendo di potentissimi mezzi, potea trarne invece profitto.

Fra i molti grandiosi appalti assunti nel suo lungo esercizio d'imprenditore sono da notarsi precipuamente: quello delle strade erariali di tutto lo Stato Pontificio, e quello delle esattorie governative di quattro intiere provincie venete. Accortosi che il primo non procedeva con esito troppo propizio, tanto destramente seppe maneggiarsi in Roma, che ottenne la riforma del contratto, il quale gli riuscì dipoi abbondantemente lucroso. Il secondo non gli tornò così utile a cagione della gravissima crisi prodotta dai rivolgimenti politici del 1848, quando i contribuenti ivano restii al pagare le tasse ch'egli avea a versare nel pubblico tesoro. Nel che ebbe il valido appoggio del proprio fratello Cristoforo di Rovigo, col quale (dopo la morte dell'altro fratello Paolo, avvenuta in Ferrara nel 1821) si era diviso

d'interessi. Cristoforo, per merito d'intelligenza ed operosità, divenuto esso pure grande proprietario, mancò nel 1858.

Fra i molti vasti tenimenti, cui ridusse a miglior coltura, primeggiano: quello della *Diamantina* nel Ferrarese, comperato dai marchesi Lomellini di Genova; l'altro di *Stienta* in Transpadana, cedutogli dai conti Nappi di Ferrara, e quello di *Piazzola* nella provincia di Padova, avuto dai nobili Contarini di Venezia. Del primo di detti tenimenti, avendolo poco dopo l'acquisto bonificato e raddoppiato di valore, fece donazione, ancor vivente, con altri beni nel Ferrarese, al nipote cav. Giovanni, figlio minore di Cristoforo, che passò, nel 1860, a domiciliare in Ferrara nel palazzo parimente concessogli in dono dallo zio. Gli altri due latifondi, con pressochè tutto il resto dei possedimenti nel Veneto, lasciò in testamento al nipote conte Luigi, figlio unico di Paolo, residente in Padova, cui nominò erede universale.

Ma non solo verso i suoi, fu ai poveri misericordioso; e fin dal 1812, quando non era ancora opulento, nella casa in via Ariosto faceva fabbricar pane da distribuire quotidianamente ai poveri, cui soleva dispensare danaro di sua mano. A grado che le sue dovizie prosperarono, aumentò le elemosine e le elargizioni. Sono senza numero i collocamenti da lui fatti di zitelle in conservatorii, le doti per matrimonii, i sussidii a famiglie decadute, ad orfani, a vedove, ad ospedali, a case di ricovero, per la erezione di alcuni de' quali istituti generosamente concorse. Dal lato religioso, doti monastiche, patrimonii sacri, assegni a comunità claustrali, fondazioni e ristauri d'insigni chiese e conventi.

Fino dal 1840 creato cavaliere, nel 1845 commendatore, dai Governi austriaco e pontificio, nel 1854 fu eletto gonfaloniere (sindaco) di Ferrara; nel 1855 insignito del titolo di conte, e nel 1866 fregiato dell'altro ancor più specioso di duca. Col qual grado in età di novant'anni, vedovo da pochi mesi, col solo sconforto di non lasciare prole, perchè immaturamente mancatagli, chiuse la sua vitale carriera. Ben pochi ebbero sì fortunata la vita, che era cominciata sotto miseri auspicii: sempre felice nelle imprese; colmo di ricchezze e di onori; fiorente della salute anche in età senile, condotta a tarda e serena decrepitezza; vero è altresì che ben pochi come lui per alacrità d'opera, tenacità di propositi e sobrietà di vita sonosi resi degni di cosiffatti straordinarii privilegi. Nè venne meno a se stesso anche negli estremi giorni, chè per testamento e per codicilli confermò le donazioni fatte, vivente, ai più prossimi parenti, si ricordò anche de' più lontani, specialmente del luogo di sua nascita: assegnò rilevanti pensioni a favore de' suoi tanti impiegati e serventi; condonò arretrati debiti ad operai e coloni; fece lasciti pii ad istituti di Padova, di Ferrara e di Castel Bolognese; destinò egregie somme da distribuirsi ai poveri.

CAMERINO (*geogr.*). — Città e Comune nella provincia di Macerata, capoluogo di un circondario che stendesi sul piovente orientale di quella porzione del centrale Appennino che separa l'Umbria dal Piceno, in regione montuosa, ma avvicendata di frequenti avvallamenti, per cui apronsi la via i fiumi e i torrenti che scendono dalle alture. Lungo il suo confine occidentale corre la catena maggiore dell'Appennino, alla quale appartengono i due monti più alti del territorio, il Pennino e il San Cataldo. Occupano poi la parte interna continue diramazioni di monti minori e di colli che dánno al paese un aspetto svariatissimo, presentandosi ora alpestre, chiuso fra gole ed irto di punte montuose, ora aperto in vallate e sparso di facili e ben culti poggi. La natura del suolo non è gran fatto favorevole alla coltivazione. Esso è infatti coperto, per due terzi, da pascoli e da boschi, e solo suscettivo pel rimanente di coltura. Ed anche in quei luoghi ove si semina il grano e crescono gli olivi, le viti ed altri alberi, essendo sempre il fondo del terreno assai sterile, l'industria agricola non giunge a ritirarne che poco abbondevoli prodotti. Fra le produzioni territoriali voglionsi ricordare, sebbene di tutt'altro genere, il *travertino*, molto somigliante a quello di Tivoli, una specie di marmo da ornato, detto *broccatello*, ed una specie di alabastro.

La città di Camerino annovera 11,880 abitanti, e vuolsi fondata dai Camerti Umbri 759 anni prima della fondazione di Roma. Macrobio dice derivato il suo nome da Camese, antico re d'Italia; certo si è che la città è antichissima, e venne annoverata fra le principali dell'Umbria. I suoi abitanti ebbero sempre nome di fortissimi, furono uniti coi Romani *æquo fœdere*, e la loro città fu prefettura, privilegio che conservarono anche sotto l'impero. Eglino respinsero, nel 409, l'assalto d'Alarico e resisterono strenuamente alle successive incursioni dei barbari, finchè furono costretti ad arrendersi ad Agilulfo re dei Longobardi. Carlo Magno fece di Camerino un marchesato, che venne nel 1115 in podestà della Chiesa, in forza della donazione della contessa Matilde. I Camerinesi resistevano valorosamente alle armi di Federico II; ma quando re Manfredi inviò nelle Marche Principalle Doria, suo luogotenente, a rilevarvi la parte ghibellina abbattuta, Camerino fu presa dalle sue soldatesche e quasi distrutta in un incendio nel 1259. Ma un prode cittadino, Gentile da Varano, raccolti i fuorusciti e i soccorsi d'altre città, fece ritorno in patria, e cacciatine i Ghibellini, si diè a riedificarla, e la fece in breve risorgere più bella che per lo addietro, sì che i Camerinesi riconobbero in lui e nella sua famiglia una prerogativa di maggioranza, e lo accettarono per loro signore. Se non che coll'andar del tempo Camerino insorse contro i Varano (V.), resisi odiosi per ogni maniera di delitti e di atti tirannici, e nel 1434 il popolo infuriato li spense pressochè tutti. Da quell'anno al 1444 i Camerinesi si ressero a popolo e passarono quindi sotto il governo di Francesco Sforza per concessione feudale a lui fatta da Eugenio IV. Ma un Varano, scampato alla strage, ricuperò l'antica signoria, coll'ajuto di Braccio da Montone, finchè fu fatto strangolare nel 1503 da Cesare Borgia, a favore del quale Camerino fu eretto in ducato. Un suo figlio però si salvò, e dopo caduto il Borgia, riebbe il ducato, che fu poi unito a quello d'Urbino. Tentarono poi i superstiti Varano di ricuperare Camerino, ma non valsero a mantenervisi, e di tal modo ebbe fine in quella città la signoria dei Varano. Modernamente, nell'ordina-

mento del primo regno d'Italia del 1809, Camerino fu capoluogo di circondario del dipartimento del Tronto e del Musone. Nel 1814 formò una delegazione separata dalle altre; Leone XII la unì nel 1825 a quella di Macerata, finchè Gregorio XVI tornò a farne nel 1831 una delegazione indipendente, ed oggi divenne capoluogo di circondario.

Citeremo tra gl'illustri Camerinesi Angelo da Camerino, valente medico che fiorì sullo scorcio del secolo XIII; Tommaso da Camerino, dotto grammatico; Alfonso da Varano, autore delle celebri *Visioni;* i pittori Giacomo da Camerino, che dipinse nel duomo d'Orvieto, Giovanni Bocatis, e il Campino, allievo del Caravaggio.

Vedi: Camillo Lilli, *Historia di Camerino* (Macerata 1652) — Ottavio Turchi, *De Ecclesiæ Camerinensis pontificibus. Præcedit de civitate dissertatio* (Roma 1762) — V. Bellini, *De monetis Camerini* G. Colucci, *Dell'origine e dell'antichità di Camerio, oggi Camerino* (*Antichità Picene*, vol. VII).

CAMERINO (*geneal.*). — Nome di un'antica famiglia patrizia della *Sulpicia gens*, la quale lo derivò probabilmente dall'antica città di Cameria o Camerio nel Lazio. I Camerini tennero di frequente i supremi officii dello Stato nei prischi tempi della Repubblica; ma dopo il 345 av. Cristo, quando era console S. Sulpicio Camerino Rufo, noi non troviamo più fatta menzione di essi per oltre 400 anni, finchè Q. Sulpicio Camerino ottenne il consolato nell'anno 9 dell'êra nostra. Questa famiglia era annoverata fra le più nobili in Roma nei primi tempi dell'impero (Giov., VII, 90, ecc.).

CAMERINO (*biogr.*). — Poeta romano contemporaneo di Ovidio, cantò la presa di Troja per Ercole. Niun frammento di questo poema fu preservato, nè troviamo veruna allusione ad esso od all'autore, tranne in un solo verso delle epistole ovidiane dal Ponto. La supposizione che l'*Excidium Trojæ* mentovato da Apulejo (*De orthograph.*, § 16) sia identico al poema di Camerino pare sia priva di fondamento (Ovid., *Ep. ex Pont.*, IV, 19, 20).

CAMERLATA (*geogr.*). — Comune in provincia e circondario di Como, con 2220 abitanti.

CAMERLINGO (*etich.*). — Questo nome, derivato dal tedesco *kämerling*, cameriere, designava in origine, secondo Du Cange, il tesoriere del papa o dell'imperatore. Ora il titolo di camerlingo è usato a Roma, dove si dà a quel cardinale che negli andati tempi governava lo Stato ecclesiastico, ed aveva estesissima autorità, che da Pio VII in poi fu assai ristretta; ma la carica cominciò ad essere a vita, e continuò fra le primarie della Corte pontificia. Quando la santa Sede è vacante, il camerlingo rappresenta in qualche forma esteriore la sovranità, facendo eseguire gli ordini del sacro Collegio elettore del nuovo sovrano pontefice, e godendo della singolare prerogativa di far battere moneta collo stemma suo gentilizio. Ha sotto i suoi ordini un auditore generale e dodici prelati detti *chierici della Camera.*

L'ufficio che ora esercita il camerlingo appartenne fino al 1000 ai magnati della città di Roma, da cui fu trasferito ai cardinali. Più tardi la carica passò pur anche fra gli elettori del sacro romano impero; perlocchè divenne nome di dignità della quale fu rivestito l'elettore marchese di Brandeborgo (Cohell., *Not. Cardin.*). Il camerlingo nella sua prima origine fu sostituito al *vestarario* della Chiesa romana (Muratori, *Ann.*, tom. I, col. 949), e ne esercitò tutte le funzioni amministrative (V. Vestararío).

Aggiungiamo che in varii ordini religiosi, come fra'cavalieri di Malta, i Benedettini camaldolesi, ecc., la carica di camerlingo è devoluta ad un individuo che amministra i redditi dell'ordine.

Per maggiori notizie vedi il Moroni, *Dizionario di erudizione ecclesiastica*, all'art. *Camerlengo.*

CAMERON Carlo Duncano (*biogr.*). — Diplomatico conosciutissimo per le sue peripezie col re Teodoro di Abissinia; morì in Ginevra il 30 maggio 1870; ma ignoriamo quando ed in qual luogo della Gran Bretagna fosse nato. Cominciò la sua carriera diplomatico-militare col prender parte alla spedizione inglese dal 1846-47 contro i Cafri, ripresa del 1852-1853, e continuolla nel partecipare alla guerra della Crimea dal 1854 al 1856, finita la quale fu nominato viceconsole a Redut-Kaleh. Fu poi destinato console, nel 1860, di Messana e dell'Abissinia; e si recò nel primo dei due paesi nel febbrajo del 1862. Accompagnò, poco dopo, il duca di Coburgo nelle regioni dei Bogos, e passò per Gondar a Debra Mai, nella provincia abissinica di Meccia, dov'ebbe, il 7 ottobre del 1862, il primo abboccamento col re Teodoro. Incaricato da costui di una lettera alla regina d'Inghilterra, affidolla alla posta, ma visitò in persona i paesi egizii finitimi all'Abissinia, e tornossene al suo posto, senza risposta di sorta della regina, nel giugno del 1863. Irritato il re da questa noncuranza, ed anche da varie susseguenti contese, fece incatenare il console, tenendolo in prigione, con parecchi altri sgraziati Europei, dal gennajo 1864 al febbrajo 1866, e di bel nuovo dall'aprile 1866 all'aprile del 1868, per la maggior parte nella fortezza di Magdala. Espugnata questa dagl'Inglesi, riacquistò Cameron la libertà, ma non l'affranta salute, a curar la quale trasferissi nel luglio del 1868 in Ginevra, dove soccombette pur troppo ai patimenti, soli due anni più tardi.

CAMERONIANI (*stor. eccl.*). — Si diede questo nome ad una setta scozzese, che nel 1666 si separò dalla Chiesa presbiteriana sotto l'influenza di un predicatore per nome Riccardo Cameron, il quale non voleva riconoscere la supremazia di Carlo II in ciò che risguardava la religione, e che perì nell'anno 1680 in un conflitto colle armi alla mano. Sull'esempio da lui dato, i suoi partigiani, conosciuti anche sotto il nome di *covenanters* (cioè *uomini dell'alleanza* nel senso biblico), si ribellarono contro l'autorità temporale del monarca, e presero le armi; soggiogati per la prima volta nel 1690, fecero un nuovo tentativo presso Edimborgo nel 1709, e furono definitivamente dispersi colla forza. Rientrarono poscia nel seno della Chiesa presbiteriana.

Davasi parimenti in Francia il nome di *cameroniani* o *cameroniti* ad un partito di calvinisti, le cui opinioni avevano molta analogia con quelle degli Arminiani (V.) delle Provincie Unite. La loro dottrina intorno alla grazia ed al libero arbitrio, svolta primamente a Saumur, nel principio del secolo XVII, da Giovanni Camèron (1579-1625), fu dipoi spiegata dai ministri più ragguardevoli fra i protestanti,

quali furono Amyrault, Cappel, Bochart, Daille, ecc. È incredibile la sottigliezza con cui agitaronsi fra di loro i punti in controversia. Per quanto il sinodo di Dordrecht si dichiarasse contrario ai cameroniti, essi non abbandonarono punto le loro dottrine. Ebbero eziandio il nome di *universalisti* e quello di *amiraldisti;* ma la prima denominazione prevalse.

CAMEROONS o CAMAROONS, o CAMARUNI (*geogr.*). — La più cospicua massa montuosa della costa occidentale d'Africa, sull'angolo della baja di Biafra, prospiciente l'isola di Fernando Po. Lo stesso nome appartiene ad un fiume della Guinea Superiore, tributario della baja di Biafra.

CAMEROPE (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle palme, composte di sei specie, delle quali una sola, la palma a ventaglio (*chamærops humilis*) è indigena dell'Europa meridionale (Sicilia, Nizza, Genova, ecc.) (V. Palma).

CAMEROSTOMA (*zool.*). — Cavità della parte anteriore del cefalotorace, che riceve ed avvolge la base del rostro degli aracnidi, alquanto indietro al quale è la concavità formata dai rami del primo pajo di epimere. L'epistoma, passando un po' al di sopra, va a coprire la faccia dorsale della base del rostro.

CAMEROTA (*geogr.*). — Comune del Principato Citeriore, provincia di Salerno, circondario di Vallo della Lucania, con 3083 abitanti.

CAMERTI (*stor. ant.*). — Popolo antico dell'Italia, che faceva parte degli Umbri, e che perciò Tito Livio chiama *Camertes Umbri*. La loro alleanza coi Romani risale all'anno 444 di Roma. Si segnalarono fra tutti per la loro fedeltà, e fornirono seicento uomini armati di tutto punto a Scipione quando egli passò nell'Africa. Più tardi Cajo Mario diede il diritto di cittadinanza a mille Camerti che si erano portati valorosamente nella guerra contro i Cimbri. Il qual favore, che oltrepassava i limiti posti dalla legge, avendo eccitato qualche mormorio, Mario rispose ai malcontenti che « il rumore delle armi gli aveva tolto di udire la voce della legge ». Da ciò nacque la celebre sentenza: *inter arma silent leges*, che può considerarsi come la condanna più esplicita e più formale della guerra e de' suoi funesti effetti.

CAMETA (*geogr.*). — Città del Brasile, sul Tocantins, capoluogo di un fertile distretto abitato da 20,000 anime.

CAMFOIDE (*chim.*). — Nome dato alla benzoina, detta pure *canfora dell'olio di mandorle amare* (V. Benzoina).

CAMI (*mitol.*). — Semidei e i più antichi oggetti del culto del Giappone. Erano essi dapprima uomini ragguardevoli che la gratitudine e la venerazione divinizzarono dopo morte. La storia loro, che forma una delle parti principali della teologia del Sinto, è piena di avventure maravigliose, di vittorie riportate su giganti, su draghi, e di altri avvenimenti straordinarii. I loro tempii chiamansi *mia*, soggiorno delle anime. Il dairi pretende che i Cami, dai quali egli si dice disceso, gli abbiano trasfuso la loro divinità e i loro diritti agli onori divini. Credesi inoltre che questi semidei abbiano pei loro nipoti tanto rispetto, da tenersi in dovere di visitarli una volta l'anno.

Secondo la storia, il culto de' sette spiriti celesti chiamati *Cami* è stato introdotto nel Giappone 660 anni avanti Cristo.

CAMICE (*liturg.*). — Tonaca di tela bianca, lunga sino ai piedi, che s'indossa dai sacerdoti nella celebrazione degli uffizii divini. I Latini l'appellavano *alba* dal suo color bianco, quindi *camisus*, *camisile*, *camisia:* e i Greci lo dicevano *poderes* da *podes* (πόδες), *piedi*, perchè discendeva fino ad essi. Secondo Fleury e il padre Le-Brun, il camice era da principio un ornamento proprio soltanto delle persone laiche distinte; e si legge presso Vopisco che Aureliano aveva mandato ai Romani di quelle tonache bianche, *tunicas albas*, *manicatas*. Dall'uso de' laici passò ad essere abito particolare degli ecclesiastici, e servì unicamente al divino ministero.

Ne' primi secoli il camice portavasi dai sacerdoti anche fuori della chiesa, ma era di materia men nobile che quello adoperato per servizio dell'altare; e Leone IV ordinava che *nullus in alba, quam in suo usu utitur, præsumat missas cantare*. Sino dall'anno 70, Teodosio, arcivescovo di Gerusalemme, scrivendo a sant'Ignazio di Costantinopoli, dice che, ad imitazione di san Giacomo apostolo, egli adoperava ne' divini uffizii una veste talare di lino. Il camice cominciò ad essere d'uso generale nel IV secolo, essendo prescritto formalmente nel quarto concilio di Cartagine.

In antico cucivansi nel camice alcuni pezzi di drappo ed ornamenti d'oro sul petto, sulle spalle, alle maniche ed alle falde: oggi però si adorna solo intorno al collo, alle estremità delle maniche ed ai lembi, di merletti più o meno eleganti, secondo il grado di chi lo indossa, al di sotto dei quali si pone una benda di tela o seta nera pel comune dei sacerdoti, rossa pei cardinali, bianca per il pontefice, il quale ne ha il colletto fregiato di seta e d'oro. Alcuni pretendono che questi vestisse anticamente il camice di color celeste, come osservasi nei mosaici di Roma: ma il Moroni asserisce, essere stata quella veste una tonacella o dalmatica diversa dal camice.

Una volta al venerdì santo gli ecclesiastici usavano nella processione una veste o camice nero; ma questa costumanza è abolita affatto. Il camice si sovrappone all'amitto; ma secondo il rito ambrosiano e maronita si fa il contrario.

CAMICIA (*tecn.* ed *econ. dom.*). — Vestimento di tela, o di cotone, che ponesi d'ordinario immediatamente sulla pelle. Ha corpo e maniche, e la sua forma è diversa, secondochè appartiene agli uomini, o alle donne; quella non venendo che a mezza coscia, e questa a mezza gamba od anche sino al malleolo; l'una con solino abbottonantesi al collo, con maniche lunghe, e fessa dinanzi sino a mezzo il petto e ai due lati inferiormente; l'altra scollata, a maniche ordinariamente corte, e tutta chiusa nel petto ed ai lati, con gheroni allargantisi discendendo. Gli etimologisti si esercitarono pure intorno a questo vocabolo. La legge salica, Vittore d'Utica e Isidoro di Siviglia fin dal V secolo adoperano il nome di *camisia*, che deriverebbe da *cama*, voce spagnuola, la quale significa letto; perocchè, al dir d'Isidoro, usavasi indossar la camicia andando a letto. Checchè ne sia, l'uso generale della camicia di tela è assai posteriore alla legge salica, perocchè narrasi che nel XV secolo due sole di lino ne avesse la moglie di Carlo VII, e due sole di canapa, o garzuolo, ne

possedeva Caterina de' Medici. V'ha però chi contesta quest'asserzione, osservando che l'invenzione della tela risale a più secoli prima di Cristo; e trovasi che fin dal 1266 semplici monaci avevano camicie di tela (*Hist. de Lille*, pag. 146). In parecchi manoscritti dei secoli XIII e XIV si fa pure menzione di lenzuola di lino bianco; e in un mandato di Arrigo IV, re d'Inghilterra, è parlato, tra le altre cose, di più centinaja di braccia di tela canapina. Con tutto questo bisogna dire che le camicie di canapa o di lino fossero assai rare, sapendosi che prima del secolo XVII esse erano comunemente di rascia.

La foggia d'ornamento di quella parte della camicia che è tra il collo e il confine del petto cambiò secondo il gusto dei tempi e dei paesi; e tutti sanno che enormi mussoline e manichetti s'adoperarono, massime nello scorso secolo. A' dì nostri pare che la semplicità prevalga anche nelle camicie, come in ogni sorta d'abiti. Ciò sta tuttavia nelle mani della capricciosa moda. In alcune località d'Italia esiste un pregiudizio sfavorevole alle camicie di cotone; ma è cosa di fatto che queste, nei climi caldi o freddi, sono (come quelle che meglio assorbono il sudore) assai più giovevoli alla salute che non quelle di canapa o di lino (V. Biancheria).

CAMICIA (*archit. mil.*). — Parte esteriore dei terrapieni delle opere di fortificazione campale, o permanente, che suol farsi con zolle, fascine, ecc. nella prima, e di muraglia nella seconda. Dicesi più comunemente Incamiciatura (V.).

CAMICIA (*marin.*). — Pezzo di tela da vele, penetrato da una mistura di solfo, olio, canfora ed altre sostanze combustibili, che si tenta affiggere alle navi nemiche per appiccarvi il fuoco.

CAMICIUOLA (*tecn., econ. dom.* e *terapeut.*). — Propriamente significa, nell'uso, quella parte del vestito che, fatta d'ordinario a maglia, di lana o di cotone, si porta immediatamente sulla pelle del tronco. Ma più tecnicamente indica una specie di vestito detto anche *giubbetto di forza*, destinato ai mentecatti che si vogliono frenare, a fine d'impedire che nuocano a se stessi od agli altri. Essa è per lo più formata di forte traliccio: abbraccia il torace dalla parte inferiore del collo fin sotto le ultime coste, è chiusa anteriormente e posteriormente aperta, e si può chiudere con varii lacciuoli. Le maniche sono ora riunite alla loro estremità, ora libere, e allora debbono essere più lunghe delle braccia del malato. Esse sono chiuse od aperte, ma in questo caso debbono potersi chiudere secondo il bisogno, e sono sempre terminate da un cordone per mantenere all'uopo le braccia incrocicchiate attorno al corpo o per fissare l'ammalato sopra una sedia o nel proprio letto. Perciò, al dorso, alle spalle, ai gomiti vi sono varie anse, entro le quali si possono far passare lacciuoli all'occorrenza. Questa specie di vestimento venne sostituita alle catene che prima adoperavansi. Alcuni dissero che la camiciuola angustia il respiro ed impedisce all'infermo di potersi servire delle proprie mani per nutrirsi, soffiarsi il naso, grattarsi e simili, e le preferiscono le manette od una cintura di ferro o di cuojo. Esquirol però la preferisce a tutti questi mezzi, potendosi rimediare ai varii inconvenienti che essa può presentare, purchè sia ben fatta e adattata allo stato della persona.

CAMIGLIANO (*geogr.*). — Comune di Terra di Lavoro, provincia e circondario di Caserta, con 1775 abitanti.

CAMILLA (*mitol.*). — Figlia del re Metabo della volscia città di Priverno. Quando il padre, cacciato dai sudditi, giunse fuggendo al fiume Amaseno, legò Camilla, fanciulla per lui consecrata al servizio di Diana, ad un'asta, la gittò nel fiume, ch'ei valicò poscia a nuoto, e la rinvenne sana e salva sull'altra sponda. Dopo averla fatta allattare da una giumenta, ei l'educò nella più pura verginità, ed ella divenne una delle piè-veloci compagne di Diana alla caccia. Nella guerra fra Enea e Turno ella prestò ajuto al trojano e fu uccisa da Aronte; ma Diana vendicò la sua morte inviando Opis ad uccidere Aronte e a liberare il cadavere di Camilla (Virg., *Æn.*, VII, 803, ecc.; XI, 432, ecc.; 648, ecc.; Igin., *Fab.*, 252). Servio (*ad Æn.*, XI, 543 e 558) osserva ch'ella fu chiamata Camilla per essere al servizio di Diana, dacchè tutte le giovani sacerdotesse erano appellate Camille dagli Etruschi (Fest., *s. v. Camillus*).

CAMILLI (*stor. relig.*). — Presso i Romani erano giovani di nascita distinta, che destinavansi in ciaschedun tempio a servire il gran sacerdote e a compiere tutti gli uffizii del ministerio inferiore. Essi dovevano aver vivi i genitori. Col nome di *camillo* disegnavasi più specialmente il giovine che serviva il Flamine Diale o sacerdote di Giove. Credesi che questa parola sia d'origine etrusca; è Varrone afferma che anche i Samotraci così chiamavano i ministri del loro culto, forse per qualche denominazione tratta da Casmilo, nome dato ad uno degli Dei Cabiri.

CAMILLO Marco Furio (*biogr.* e *stor. ant.*). — Celebre romano che visse intorno la metà del IV secolo dopo la fondazione di Roma. Ciò che di lui si racconta ha talmente sembianza di favola, che si potrebbe quasi ragionevolmente credere che Tito Livio e Plutarco ricavassero le tradizioni relative a questo guerriero da qualche antico poema (Niebuhr, *Stor. Rom.*, vol. II). Che siavi stato un personaggio di questo nome le cui azioni gli abbiano dato diritto alla riconoscenza dei suoi compatrioti, ci sembra non potersi dubitare, e lo stesso Niebuhr non ardì niegargli la personalità che non è inclinato a concedere a Romolo ed a Coriolano. Camillo fu fatto dittatore per ben cinque volte e trionfò quattro, ma non ebbe mai la qualità di console (Plut., *Camill.*); e ciò avvenne principalmente perchè nella sua gioventù erasi sostituito il tribunato militare al consolato. La sua prima dittatura accadde nell'anno 10 dell'assedio di Vejo, che probabilmente fu presa da lui per mezzo di un'opera o scavazione colla quale atterrossi una parte del muro. Soggiogò similmente i Falisci, che, secondo la leggenda, se gli arresero a discrezione per la generosità ch'egli ebbe di restituir loro i figliuoli che un maestro ribaldo gli aveva dati nelle mani. Nell'anno di Roma 364 fu dal tribuno L. Apulejo accusato di peculato nella distribuzione del bottino di Vejo, e la colpa apparve così manifesta, che gli stessi suoi clienti non poterono difenderlo. Ritirossi ad Ardea, dove visse come *inquilino* sino alla battaglia di Allia e alla presa di

Roma. Allora diede di piglio alle armi a difesa della patria, e condusse gli Ardeati contro i Galli, sui quali ebbe qualche vantaggio. Finalmente il popolo, sentendo la necessità di richiamarlo, lo reintegrò ne' suoi diritti civili con un plebiscito fatto a Vejo, e dopo due battaglie, una combattuta nella città e l'altra sulla via che conduceva a Gabia, sterminò totalmente l'esercito degl'invasori. Egli si fu probabilmente per conforto di lui che i Romani furono indotti a ricostruire la loro città anzichè migrare a Vejo, com'era desiderio di molti, e in merito di questi e d'altri servigi fu chiamato *secondo Romolo*. Nella sua quarta dittatura egli ebbe ancora alcune dispute col popolo, per cui abdicò (Liv., VI, 38). Morì di pestilenza, l'anno di Roma 390. Il figliuolo e il fratello di lui furono ancor essi uomini ragguardevoli; ma, da costoro in fuori, nessuno della sua famiglia, al dire di Tacito, conseguì fama militare sino al tempo di Tiberio, in cui Furio Camillo, proconsole d'Africa, trionfò dei Numidi. Il figliuolo di questo Camillo destò una ribellione nella Dalmazia sotto il regno di Claudio, e si fece proclamare imperatore, ma indi a pochi giorni i soldati tornarono all'obbedienza, e Camillo si uccise di propria mano.

CAMILLO C. (*biogr.*). — Giurista romano ed amico particolare di Cicerone, il quale apprezzava grandemente la sua prudenza ed assennatezza, e lo consultava frequentemente, in ispecie intorno il *jus prædiatorium*, sì intricato e difficile, che alcuni giuristi consecravansi esclusivamente allo studio di esso (Cic., *ad Att.*, V, 8, ecc.; *ad Fam.*, V, 20, ecc.).

CAMILLO DE LELLIS (San) (*biogr*). — Fondatore dei *chierici regolari ministri degl'infermi;* nacque a Bacchiano negli Abruzzi, l'anno 1550, ed ebbe a padre un uffiziale che aveva militato nelle guerre d'Italia. Diedesi, giovinotto, al mestiere delle armi, ma la sua spensieratezza e la passione del giuoco lo ridussero ben presto ad un'estrema indigenza. Abbandonata la milizia, costrettovi da un ulcere in una gamba, portossi, nel 1574, a Roma, ove fu accolto nell'ospedale degli *Incurabili*. Riavutosi alquanto, si trovò obbligato a lavorare come manuale in un edifizio che alcuni Cappuccini facevano costruire. Questa miserabile situazione gli ridusse a memoria i passati suoi errori, e chiese di entrare nei Cappuccini, fra' quali due volte cominciò il noviziato; ma l'ulcere da cui era di nuovo afflitto fu d'ostacolo alla sua ammissione, e tornò all'ospedale, ove fu impiegato nel servizio delle sale. La sua condotta fu sì esemplare, fu tanto assidua presso i malati, che, dopo quattro anni di prova, vi fu fatto economo. Col consiglio di san Filippo Neri, e nello scopo di procacciare ai poveri infermi soccorsi più opportuni e più sicuri che quelli di mani mercenarie, concepì il progetto di fondare una congregazione unicamente dedicata a questa sant'impresa. Deliberò pertanto di prendere gli ordini sacri, e, benchè all'età di trentadue anni, frequentò, perchè illetterato, le classi inferiori della grammatica latina, e appena se ne trovò in grado, studiò teologia con tanto ardore, che presto sostenne gli esami necessarii. Ordinato prete, fu preposto all'ufficiatura di una chiesa; ma non dimenticò mai il suo progetto; anzi pose in breve le fondamenta della sua congregazione sotto il patrocinio del cardinale di Mondovì, il quale gliene ottenne da Sisto V l'approvazione. Gregorio XIV l'eresse poscia in ordine religioso nel 1591, e Clemente VIII lo confermò nel 1592. Dalla croce rossa che portano nell'abito i suoi religiosi è anche detto Ordine dei Crociferi (V.). Morì in quel torno il cardinale di Mondovì, di cui Camillo fu erede universale, ed ebbe per ciò valido mezzo di estendere l'opera sua, e accrescere il numero de' suoi istituti. Bologna, Milano, Genova, Firenze, Ferrara, Messina, Mantova e molte altre città apersero di cuore le braccia ai servi pietosi dei poveri infermi. Molti partirono per l'Ungheria e per altri luoghi afflitti dalla peste. Manifestatosi questo flagello a Nola, l'anno 1600, Camillo vi si condusse, e si diè tutto al servizio di que' che n'erano presi. Condusse per alcun tempo l'ordine suo come capo, e poscia rinunziò. Intervenne, nel 1613, al quinto capitolo generale, e morì al 14 luglio 1619. Benedetto XIV lo canonizzò nel 1746. Cicatello, suo discepolo, ne stese la vita.

CAMINER Domenico (*biogr.*). — Storico e letterato, nato a Venezia nel 1731, morto ad Anguicolo il 3 novembre 1796, dopo aver collaborato al *Nuovo Postiglione* di Zanetti, pubblicò l'*Europa Letteraria* (1758-1774), in cinquantotto volumi, la quale fu di poi continuata da sua figlia Elisabetta (V.) sotto il titolo di *Giornale enciclopedico*. Nel 1777 ei prese a scrivere la *Storia dell'anno*, di cui pubblicò oltre a trenta volumi, e compose inoltre una continuazione del *Quadro della rivoluzione delle colonie inglesi nell'America Settentrionale* di Raynal; *Storia della guerra per la successione degli Stati di Baviera; Storia del regno di Corsica; Storia della guerra tra la Prussia e la Porta Ottomana; Vita di Federico II* (Vedi Moschini, *Letteratura Veneziana*, IV, 121).

CAMINER-TURRA Elisabetta (*biogr.*). — Figliuola del precedente, nacque a Venezia il 29 luglio dell'anno 1751. Datasi di buon'ora allo studio, ajutò il padre nelle sue compilazioni letterarie, e sviluppato un gusto squisito pel teatro, si cimentò con successo in quel difficile arringo. Le sue prime commedie, e massimamente il *Disertore*, le ottennero i clamorosi suffragi del pubblico. — Delle sue opere teatrali v'ha una raccolta di venti volumi, ognuno dei quali comprende quattro, fra commedie, drammi e tragedie. Nè la Caminer attese unicamente al teatro, ma pubblicò, in compagnia del padre suo, un giornale intitolato *L'Europa Letteraria*, che continuò da sola sotto il titolo di *Giornale enciclopedico*. Tradusse pure il *Quadro della storia moderna* del Mehegan, e lo pubblicò in Vicenza in un cogli *Idillii* di Gessner, la cui eleganza e dolcezza di sentimento e il candore ingenuo ella trasfuse nella sua versione.

Questa colta donna ebbe sovrattutto a cuore la gioventù, e per riuscirle utile pose mano a tradurre l'*Amico dei fanciulli* di Berquin, e le *Nuove novelle* di Marmontel.

Passata la Caminer alle nozze del medico e botanico Turra di Vicenza, non abbandonò il pensiero della gloria; ed eretto un piccolo teatro nella propria casa, si diede ad indirizzare alla scena una scelta adunanza di giovani. Ma qui appunto l'in-

colse l'estrema sventura; perocchè, colpita nel petto da un soldato ubbriaco, nè riportò una contusione che la trasse alla tomba nella fresca età di 45 anni; il che però è da taluni controverso, i quali fannola morire di malattia naturale.

CAMINI (*geogr.*). — Comune di Calabria Ulteriore I, provincia di Reggio, circondario di Gerace, con 1000 abitanti.

CAMINO (*archit. civ.* ed *econ. dom.*). — Così è chiamato quel vano od apertura che si lascia per entro ad una delle pareti di una stanza, dove si fa fuoco o per riscaldarsi, o pei bisogni usuali della vita; e si dispone con tal arte, che il fumo ne possa escire senza molestia. Di diverse parti componesi il caminò e sono il *focolare*, il *frontone*, le *spalle*, la *bocca*, la *cappa*, la *gola* e la *rocca*.

Il *focolare*, che forma il piano o fondo dell'apertura, munito di labbro o foglia sul dinanzi, è quella parte dove si posa il combustibile da ardere. Il *frontone*, detto anche *la pietra del camino*, è una lastra di arenaria o di ferraccio, od un tambellone che si mette nella parete posteriore del vano per conservarla dai guasti che vi farebbero le legna, le molle, la paletta, ecc. urtandovi contro direttamente. Formano le *spalle* o *fianchi* del camino gli sfondi laterali dell'apertura, tagliati verticalmente nella grossezza della muraglia; e si uniscono alla parete posteriore ora a squadra, ora in direzione obliqua.

La *bocca* del camino è la sua parte anteriore aperta verso la stanza; generalmente è ornata da un contorno o telajo di marmi lavorati, ed anche intagliati.

La *cappa* o *capanna* vedevasi applicata ai camini nelle età passate, ed era una specie di coperto a forma di tramoggia rovesciata, sporgente alla sommità o sopracciglio della bocca per raccogliere il fumo che a caso ne sortisse e ravviarlo nella gola. La *cappa* è relegata in oggi ai camini da cucina ed ai fornelli delle officine.

La *gola*, *canna* o *tromba* è quel canale, condotto o tubo entro il muro, che dal focolare o dalla cappa, se vi è, mena il fumo sino alla *rocca*. Questa poi, che altrimenti dicesi anche *torretta* o *fumajuolo*, è quella più alta parte della gola che s'inalza al di sopra del tetto, e dalla quale per uno o più buchi esce il fumo che spandesi nell'aria.

La questione se gli antichi avessero camino pende ancora dubbiosa. Nè il *jam summa procul villarum culmina fumant* di Virgilio, nè il *dissolve frigus, ligna super foco large reponens* di Orazio sono prova sufficiente che gli abitatori dell'Italia facessero uso, duemila anni fa, di un focolare sormontato da una gola. Vitruvio, che si diffonde alla lunga su tutti i particolari che compongono un edifizio, non ne fa menzione alcuna. È probabile che le antiche nazioni, le quali ignoravano i novantanove centesimi di ciò che noi diciamo *comodità della vita*, cuocessero i loro alimenti in luoghi coperti di tettoja, nel mezzo della quale praticavano un foro perchè il fumo ne uscisse; i popoli dell'America meridionale ed eziandio alcuni abitatori delle parti meno incivilite dell'Europa stessa ne fanno ancora testimonianza ai dì nostri.

Quando un dovizioso romano voleva diminuire il freddo nei suoi appartamenti, vi faceva portare bracieri accesi (V. Braciere). Giuliano, che fu poscia imperatore, dice che in un rigoroso inverno da lui passato a Parigi poco mancò non morisse d'asfissia pei vapori di un braciere posto nella sua camera da letto. In Oriente, a Costantinopoli per esempio, si scaldano le case nel modo stesso. Al di sotto di una tavola rotonda ricoperta di un tappeto che pende tutto all'intorno, collocasi un braciere, che dà calore a tutta la brigata raccolta intorno alla tavola: questo scaldatojo dicesi *tandur*.

Tutto c'invita a credere che i camini siano un'invenzione moderna, e che la prima idea ne sia venuta ai popoli del Nord, i quali, costretti a starsene chiusi per una gran parte dell'anno nelle loro abitazioni, dovettero, per evitare gl'incomodi del fumo, trovar modo di lasciargli libera un'uscita, sì che la pioggia cadesse sul focolare senza recar disturbo alle persone sedute all'intorno.

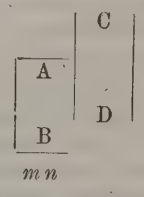
Sui camini degli antichi, e sui moderni che troviamo da prima in Firenze, verso l'anno 1266, è da leggersi una nota eruditissima di Carlo Promis a pag. 162, vol. I del Trattato di Fr. di G. Martini.

Lo Scamozzi dice che al suo tempo si usavano in Italia tre sorta di camini: quelli alla *romana*, che avevano l'apertura ornata soltanto da un grosso architrave; quelli alla *veneziana*, ornati parimente di un architrave, ma coronati da un fregio e da una cornice, e con pilastri e mensole ai lati; quelli infine *a padiglione*, cioè colla cappa sporgente in fuori, non potendo, per la sottigliezza del muro, esservi tutta incavata dentro, e col suo cornicione aggettato, che era sostenuto da mensole, con termini e cariatidi.

Il consumo dei combustibili esagerato in proporzione all'effetto utile, le incomodità del fumo ed altri notevoli difetti dei camini usuali determinarono i dotti, i fisici e gli artisti ad occuparsi dei mezzi di rimediarvi.

In questa schiera di benemeriti troviamo nomi distintissimi, L. B. Alberti, Serlio, Cardano, Filiberto Delorme, Savot, Dalerme, Gauger, Franklin, Rumford, Desarnod, Curandeau, ecc.

La costruzione di qualsiasi camino è fondata sul principio che due colonne d'aria della medesima altezza non si fanno più equilibrio quando una di esse diviene più calda dell'altra; e da ciò ne conseguita che la più fredda deve sollevare la più calda.



Sia A B il tubo del camino, *m n* il focolare o l'area su cui si arde il combustibile. È evidente che la colonna d'aria contenuta nel tubo A B scaldandosi non farà più equilibrio ad un'altra colonna d'aria C D, la cui base è bensì sullo stesso focolare, ma essendo al di fuori del tubo A B, è più fredda e più pesante. Quindi si stabilisce una corrente d'aria ascendente e continua nel tubo A B; perocchè l'aria fredda che passa sul combustibile va a riempiere il tubo che contiene l'aria ascendente.

In generale le stanze d'abitazione delle case d'Italia, di Francia e d'Inghilterra sono quasi dovunque scaldate con focolari aperti, cioè con *camini* usuali, dai quali il calore non si diffonde che per irradiamento. Questa maniera di scaldarsi è gradevole al sommo, inquantochè permette di vedere il fuoco e di asciugarsi i piedi e le gambe dall'umido, e mantenerli caldi a piacere, la qual cosa in paesi freddi ed umidi non è poco sollievo. Oltracciò i camini conservano il rimanente della persona ad una temperatura moderata, condizione necessaria alla salute ed a poter lavorare di buona voglia, la quale per lo più difetta negli ufficii delle pubbliche amministrazioni, dove si scalda col mezzo dei soffioni o bocche d'aria calda di un calorifero, e gl'impiegati allora non possono lavorare se la temperatura non va almeno a 19° o 20°, e vi guadagnano dei capogiri e dolori di capo; ciò che non succede coi camini.

Questi inoltre rinnovano energicamente l'aria delle stanze abitate, che perciò vi si mantiene sempre salubre; infatti un camino aperto agisce come un fornello di richiamo, dove il combustibile non è solo destinato a riscaldare l'ambiente, come fanno le stufe, che attraggono la sola quantità d'aria indispensabile alla combustione, ma introducono una eccedenza d'aria considerevole, che per la disposizione del focolare gira liberamente intorno al combustibile, entrando dalla bocca del camino aperta per dare sfogo al calore raggiante.

Ma questi vantaggi sono scemati da gravi inconvenienti.

Il calore raggiante non è per la legna che il 25, e pel carbon fossile e l'arso il 55 per 100 del calore totale svolto dal combustibile abbruciato, e il migliore dei camini aperti non ne sfrutta che $^1/_4$. Così colla legna un camino aperto non rende che il 6 per 100 circa di calore totale sprigionato dal combustibile, e il 13 per 100 col carbon fossile e coll'arso (*coke*).

Questo sistema di riscaldamento pertanto è il più costoso di tutti, e non si pratica che dalle persone agiate, o con combustibili a basso prezzo. Un secondo inconveniente rende la spesa ancora più forte; la viva corrente d'aria che passa del continuo dal camino aperto, e che nei meglio costrutti arriva per lo meno a 60 metri cubici per ogni chilogramma di legna bruciata, esige l'introduzione nell'ambiente da riscaldare di un somigliante volume d'aria, sia per mezzo di bocchette disposte appositamente nel corpo del camino, sotto al piano del focolare, o negli angoli opposti dell'ambiente, o dalle fessure delle porte e delle finestre. Questa corrente d'aria fredda che irrompe da tutti i punti accessibili della circonferenza per concentrarsi nel focolare, raffredda ogni cosa in passando, e riporta al camino una porzione del calore già sviluppato dal combustibile.

È spiacevole trovarsi in questa corrente fresca, che gela tutte le parti deretane della persona mentre il davanti è abbrustolito dall'azione diretta del fuoco.

I buoni costruttori, volendo conservare ad un tempo la gajezza del fuoco e la salubrità dell'aria, si sono prefissi:

1° Di disporre i focolari in modo da rimandare nell'ambiente la maggiore quantità possibile di calore radiante.

2° Di ridurre al minimo la quantità d'aria attratta dal camino per una data quantità di combustibile.

3° Di rimettere l'aria dell'ambiente necessaria alla ventilazione e nutrizione del camino, non con aria fredda, ma con altr'aria già preventivamente riscaldata.

4° Infine, di trar profitto, per iscaldare l'ambiente, di una parte del calore che la fiamma, il fumo e l'aria calda trascinano con sè.

Dopo le ricerche cotanto preziose di Rumford sulle forme e le proporzioni dei focolari aperti, molti tentativi e sperimenti si fecero per risolvere la prima delle accennate quistioni, ma si fece quasi sempre ritorno ai principii da lui stabiliti: *Tirare il fuoco sul davanti per sminuire la profondità del focolare, ed aumentare il campo circolare dello sviluppo del calorico raggiante*, inclinando all'infuori e svasando le due pareti di fianco e costruendole con materiali bianchi e lisci, come sarebbero le piastrelle di majolica, o mattoncini verniciati, servendo ciò ad aumentare il potere riflettente.

Si è cercato di sciogliere la seconda quistione ristringendo, come aveva già fatto il Rumford, la parte inferiore della gola dove il fumo s'insinua, e vi si è posto un registro scorrevole per regolare come piace l'affluenza dell'aria, conforme al fuoco che si fa, ed anche per chiuderla del tutto e impedire che la stanza si raffreddi dopo che sia estinto il fuoco.

Quanto al terzo intento, si ottiene perfettamente riscaldando con stufe o caloriferi gli ambienti circostanti a quello da scaldare, e gli altri coi quali comunica, come sono le scale, i corridoi e le anticamere, cosicchè, invece di attrarre aria fredda dall'esterno, se ne prende della calda dagli ambienti vicini per mezzo di larghe bocche praticate nelle muraglie in punti opposti al camino.

Allora si ottengono tutti i vantaggi di un fuoco scoperto e di una buona ventilazione, conservando una temperatura dolce in tutto lo spazio ambiente. Sono riscaldate in tal modo le camere dei capi d'ufficio nel Palazzo di città a Parigi.

Spesso l'aria calda dei condotti e delle bocche dei caloriferi viene condotta direttamente nelle stanze ov'è il camino; in questo caso i tubi e le bocche dell'aria calda debbono tenersi piuttosto ampii, onde il camino non difetti d'aria e sia costretto a trarne dal di fuori, od esposto a fumare, o che l'aria arrivi troppo calda e perciò incomoda; la temperatura più conveniente che deve avere è dai 45° ai 50°, per compensare la perdita delle muraglie e delle invetriate, e conservare l'ambiente riscaldato dai 16° alli 18°.

Il preaccennato ordinamento richiede caloriferi o grandi stufe all'esterno; ma nella soluzione dell'ultima delle tesi proposte s'ha il mezzo con cui soddisfare pienamente alla terza senza spesa di combustibile.

Trattasi d'impiegare il calore perduto del fumo e dell'aria trascinata ancor calda nel camino, a scaldare dell'aria fredda e pura tolta all'esterno, che poi s'introduce nella camera per alimentare l'aspirazione del camino; è un sistema perfetto, che conserva tutti i suoi pregi, e corregge i suoi difetti gli uni per mezzo degli altri.

Prima di porgere la descrizione di taluno dei migliori camini per saggio di ciascun sistema, indicheremo le proporzioni con cui vanno costrutti.

Per introdurre in un ambiente l'aria bisognevole al camino, bisogna praticarvi de' spiragli accomodati in giusta misura, e situati in modo da ventilare completamente tutto lo spazio, cioè vicino al pavimento e in punti opposti al camino, onde tutta la massa d'aria venga rinnovata; locchè si effettua compiutamente in forza della corrente ascendente e discendente che esiste sempre in una camera riscaldata. Non bisogna però far conto delle fessure delle porte e delle finestre, perchè questo mezzo è affatto insufficiente, ed espone a correnti disgustose, mentre il sistema degli spiragli larghi e guerniti di reticella a maglie minute, o quello dei *vasistas* posti alle finestre, produce correnti assai meno sensibili. Ad ogni modo, bisognerà darvi un'apertura che nel complesso eguagli l'entrata libera della gola del camino. Lo stesso va inteso per le bocche d'aria calda, quando vengono da un corridojo o da una stufa; ma se procedessero da un calorifero distante, sarà difficile dargli cotali dimensioni, stante la difficoltà d'incastrare grossi tubi nelle muraglie; allora basterà tenerli della maggior sezione possibile.

Si è detto che la gola deve avere la sezione puramente necessaria a bruciare il suo combustibile, ed a non essere troppo prestamente ingorgata dalla fuliggine. L'esperienza ha provato che per la legna basta sempre un tubo cilindrico di 22 a 25 centimetri per ambienti spaziosi, come sarebbero i saloni dove si tengono numerose assemblee, e dove necessita una ventilazione energica; a queste gole o condotti si dà una sezione di 16 a 18 decimetri quadrati; si fanno cioè di pianta rettangola coi lati di $0^m,80$ per $0^m,22$ almeno. Per regola generale, nelle costruzioni di questo genere, come in tutti gli apparati di riscaldamento industriali, le dimensioni debbono sempre piuttosto abbondare che difettare, provvedendosi con un registro regolatore che si mette all'ingresso della gola; e così ad un bisogno si può disporre di una forza alcun tanto maggiore.

Bisogna evitare di porre due diversi focolari su di una stessa canna. L'uno dei due, inevitabilmente sempre più operoso e disposto meglio, incomoda l'altro, lo fa fumare e ne impedisce totalmente la aspirazione.

Delle cause che rendono i camini difettosi, per cui riversano il fumo nelle stanze, e dei mezzi di ripararvi, tratteremo all'articolo Fumista; e chiuderemo il presente con una breve descrizione dei principali sistemi di camini, che servirà di applicazione e di esempio ai principii che abbiamo fatto precedere.

Le grandi dimensioni dei camini all'antica, delle loro ampie capanne e delle loro larghe gole sono proverbiali. Rumford li ha egregiamente modificati riducendo la profondità del focolare, ravvicinando i due fianchi con pareti oblique e sbassando il sopracciglio, sul davanti del quale adattò un registro, come si vede nelle fig. 1, 2, 3 della Tav. CXXXVII, facili ad essere comprese.

Fra i camini che non sono alimentati con aria riscaldata, vengono tenuti in oggi pei migliori quelli di Lhomond *a focolare mobile*, molto usitati, e quelli di Millet; non che quelli da carbon fossile degli Inglesi e dei Belgi, i quali potrebbero anche da noi essere adoperati assai vantaggiosamente per ardere il coke, e, mediante qualche lieve modificazione, anche l'antracite.

Il camino di Lhomond somiglia per molti aspetti a quello di Rumford; le pareti inclinate sono costrutte con tavolette di stucco; ma la parte occupata dal focolare è più sfondata ed è chiusa interamente da un telajo di rame con incastro, nel quale si alza e scende una porticina pure di rame, che serve a chiudere completamente la gola e ad aumentare lo spiro dell'aria ed avvivare il fuoco, calando la porticina, giacchè l'aria in allora si precipita con molta celerità sul combustibile. Questi camini sono eccellenti, ma bruciano troppa legna.

Il camino a focolare mobile (figura 4) consiste specialmente in un focolare di ghisa incassato a tre lati, e portato da girelle che consentono di poterlo spingere dentro al vano, e di poter calare sul davanti una serranda che schiude nello stesso tempo l'apertura d'uscita del fumo per attizzare e ravvivare il fuoco; e consentono similmente di trarlo in fuori sensibilmente, quando il fuoco sia bene acceso, locchè giova assai a poter cavare buon profitto dalla combustione. L'unico suo difetto è il guastarsi facile delle girelle.

I camini di Millet sono basati all'idea fondamentale di regolare l'apertura d'ingresso dell'aria sul focolare col mezzo di un registro, o serranda, come s'è già visto per altri camini, non che il passaggio del fumo traverso a condotti dai quali esala. Nel migliore de' suoi sistemi (fig. 5, 6, 7) stabilisce sul piano del focolare una cassa di ghisa che si chiude ad arbitrio sul davanti con una porticina ad incastro, ed ha due aperture per lo sfogo del fumo, l'una al di sopra larga e stretta, l'altra di dietro e un po' al di sotto del combustibile; la prima sta sempre aperta, e non basta a sfogare il fumo che a fuoco moderato; la seconda, chiusa da una ribalta maneggiata da una leva, serve a completare il passaggio necessario al fumo quando il fuoco sia più energico. Questi camini sono assai economici.

La figura 8 rappresenta un camino semplicissimo, proposto da Peclet, il quale soddisfa alle stesse condizioni di quello di Millet.

Da ultimo i camini a carbon fossile usati in tutta l'Inghilterra, che cominciano a introdursi anche da noi per ardervi il coke, consistono in una gratella aperta sul davanti e libera interamente al di sotto, la quale all'alto ed ai fianchi ha dei piccoli ripiani, sui quali si mettono vasi a scaldare un po' al di sopra del focolare, e alquanto indietro vi è un'apertura della larghezza del focolare, alta circa 0,25 al più, per avere un'aspirazione assai viva. Per tal modo la gratella ed il fuoco si trovano quasi per intero nella stessa sala; tutto il fondo e le pareti del camino sono di ghisa; il prezzo di questi apparati elegantissimi e sempre proprii è assai mite. È molto facile applicarne d'analoghi in tutti i nostri camini usuali, poggiando una gratella su due piccole spallette laterali in mattoni, e chiudendo il camino tutt'affatto sul di dietro, riservandovi una bocca pel fumo come nei camini all'inglese. Questi camini, nei quali si arde il coke, si nettano facilmente col mezzo di una corda e d'una fascinetta. Le figure 9, 10, 11

rappresentano un camino ordinato nel modo descritto, il quale farà conoscere in pari tempo la struttura di quelli all'inglese, di cui dánno il modello quasi esatto, tranne che sono in mattoni anzichè essere di ghisa.

L'aria destinata ad alimentare i camini si può scaldare in diverse maniere. Talvolta si collocano al di sopra del fuoco e dietro la serranda dei tubi di lamiera, o di ghisa, nei quali s'introduce dell'aria tolta al di fuori per mezzo di un tubo verticale incassato nei fianchi del focolare; quest'aria dopo che è riscaldata esce ai lati del camino da una larga bocca del diametro di 16 a 20 centimetri, nella quale può riporsi all'uopo un vaso pieno d'acqua, per dare all'aria l'umidità di cui ha bisogno onde essere perfettamente salubre. Altre volte si fa passare quest'aria in una cassa di ghisa che contorna il focolare, oppure si riscalda entro un tubo pure di ghisa, che ascende entro la gola del fumo; quell'aria poi si riversa nella sala da riscaldare al piano del soffitto. La figura 12 fa vedere uno dei ripieghi più semplici. Invece dell'aria si fa passare il fumo, all'escire dal focolare, entro un tubo di ghisa, il quale è contornato dall'aria fredda esterna; questa al contatto del tubo si riscalda, quindi si getta nella sala per mezzo della bocca posta al piano del soffitto.

Altri apparati poi sono disposti alla maniera dei veri caloriferi, o delle stufe, avendo il loro focolare, il loro apparato per lo scaldamento dell'aria, e le loro bocche che si stabiliscono nello stesso camino, e versano la loro aria nella sala per mezzo di una larga apertura munita di rete metallica, che si pratica tra la ventola o serranda e il sopracciglio o tavoletta del camino.

Sulla migliore disposizione dei camini e principalmente sulla loro ventilazione fece sagacissime esperienze il generale Morin, delle quali crediamo opportuno il riferire qui un sunto.

Ventilazione dei camini senza fuoco o con corrente d'aria riscaldata. — L'autore si è servito per le sue esperienze di un camino esistente nel gabinetto della Direzione del Conservatorio di arti e mestieri a Parigi, il quale poteva venire riscaldato nei modi ordinarii, e per mezzo di una bocca comunicante con un calorifero ad aria. La prima esperienza venne diretta a misurare il volume d'aria che passava dalla stanza all'esterno su per la canna, senza verun riscaldamento del camino e per la sola causa della temperatura interna maggiore della esterna; fenomeno che l'autore chiama ventilazione naturale. Una tale misura era necessaria per poter poi dedurre il *quantum* di ventilazione dovuto alla combustione o ad altra causa, sottraendo il prodotto della ventilazione naturale da un altro totale qualunque, come vedremo più innanzi. Il grado di ventilazione naturale è assai variabile, dipendendo dalla differenza di temperatura delle due arie, interna ed esterna, la quale differenza talora divien nulla con cessazione di ogni fenomeno, o può avvenire in senso opposto; nel qual caso la corrente è inversa, ossia discendente. Le prime esperienze hanno dato al signor Morin, che per temperature di +1°,8 sino a 10° nell'aria esterna, e 18° sino a 22° nell'interna l'efflusso dell'aria per la canna era di metri cubi 400 in media per ora. Quel gabinetto era destinato ad uso di una sola persona, e per caso se ve ne radunarono dieci o dodici, ai cui bisogni di certo bastava o piuttosto eccedeva la detta ventilazione naturale.

In quanto all'uso del calorifero combinato col camino, l'autore osservò che la bocca del primo somministrava 157 metri cubi di aria per ora (ridotta a 20°), quando la sua temperatura stava fra i 70° ed i 100°, e soli 123 quando non arrivava che a 45°. Scorgesi che la somministrazione d'aria di un calorifero è in qualche modo proporzionale alla temperatura cui si riscaldi l'aria stessa. Vedremo in seguito come questo stesso efflusso cresca per l'influenza recatavi dal tiraglio del camino. Nella esperienza col concorso del calorifero si è calcolata la quantità d'aria affluita nella stanza per due porte e due finestre, detraendo dall'efflusso totale avvenuto per la canna, tutto quello fornito dalla bocca del calorifero, e lo si è trovato di m. c. 246 per ora.

Ventilazione dei camini abbruciando i diversi combustibili. — Per questa serie di esperienze l'autore ha avuto cura di modificare il suo camino per modo che i gas della combustione, nonchè l'aria, passando dalla capacità del camino stesso al condotto del fumo, non avessero a soffrire urti bruschi, nè a formarsi vortici, con perdita di forza viva; ma per un ristringimento regolare del vano l'insieme dei gas avessero ad assumere velocità sempre crescente. I diversi riscaldamenti vennero effettuati successivamente con legne, carbon fossile e gas illuminante, sempre tenendo conto delle quantità di combustibile consumate, e servendosi di due camini. In uno di essi sprovveduto di graticola tubulare, ma ben uniformato nel condotto, come sopra si disse, diede un efflusso di 1200 a 1300 m. c. di gas per ora, e con un consumo di chilogr. 8,26 di legne pure per ora. Nell'altro, che era fornito di graticola tubulare, e però anche alquanto ingombro nella sua capacità, nè era uniformato all'imboccatura e condotto del fumo, si ebbe soltanto l'efflusso di m. c. 835, con un consumo di chilogr. 8,88 di legna per ora. E tuttavia l'eccesso di temperatura dei due camini sulla esterna era pressochè il medesimo, anzi in qualche momento inferiore nel primo. In quanto al lavoro della bocca del calorifero, venne sperimentato nel camino a graticola, e diede solo 19 m. c. per ora, cioè $^1/_{44}$ del volume totale afflusso per la canna; la sua temperatura all'uscire dalla bocca era di 132°.

L'autore ha voluto anche calcolare le quantità di calore che vengono comunicate per la combustione alla massa d'aria che si avvia per la canna, e ciò a danno del riscaldamento della stanza. Valutando la temperatura dell'aria che affluisce al camino e quella della medesima che esce per la canna, si venne a stabilire in media, che i camini senza apparecchio a graticola consumano per la ventilazione 3735 calorìe, mentre quelli a graticola ne consumano soltanto 2796.

Le esperienze fatte sul carbon fossile con camini senza graticola tubulare dánno, che ad ogni chilogrammo di carbone si può aumentare la ventilazione naturale di 300 m. c.; notando che in un'ora se ne

possono abbruciare quattro, e però aumentarla di m. c. 1200. Risulta ancora che la quantità di calore consumato per tale efflusso arriva sino a 6000 e 6500 unità per chilogrammo di carbone abbruciato, vale a dire a $^7/_8$ e più della totalità del calore sviluppatosi per la combustione.

Uso del gas illuminante per la ventilazione. — L'uso delle legne o del carbon fossile allo scopo di ventilazione non sarebbe opportunamente applicabile in ogni caso. E di fatto, ogniqualvolta la ventilazione di una data stanza dovesse aver luogo senza inalzamento di temperatura, sarebbe assai difficile soddisfare alla bisogna con quei combustibili, a meno che non si modificassero i camini per modo da rendere inaccessibile alla stanza il calore della combustione. Al contrario, impiegando il gas illuminante, è cosa facilissima farlo bruciare nella più alta parte del camino, come al cominciare della canna, senza che si riscaldi la stanza, nè le comunichi cattivi odori. L'autore ha operate le debite esperienze sul gas, facendo in prima modificare l'imboccatura della canna, riducendola ad una capacità di forma parallelepipeda, avente m. 0,265 di lunghezza su m. 0,10 di larghezza. In questa cameretta metteva, per centosei fori, un tubo di condotta del gas illuminante. I risultati delle quattro prime esperienze, registrati dal signor Morin in un'apposita tabella, a dir vero, sono alquanto divergenti fra loro, e però non troviamo incentivo da riprodurne il dettaglio per il nostro lettore, il quale d'altronde potrà rinvenirli nei *Comptes-rendus* (gennajo 1863, pag. 16). Ricordiamo solo che in quelle ricerche fu preso in considerazione: la temperatura esterna; l'interna della camera e del camino; l'efflusso totale della canna all'ora; l'aumento di temperatura provato dall'aria dell'efflusso su quella della stanza, espresso per $t - T$; le calorie consumate dall'intero efflusso; il volume del gas abbruciato per ora, ed il numero delle calorie sviluppate per metro cubo; i volumi d'aria d'efflusso per ogni metro cubo di gas abbruciato; il rapporto delle due densità dell'aria della camera e del camino; la velocità V dell'aria che sale per la canna; finalmente i valori di $V\sqrt{t-T}$ ricavati dalle su citate differenze di temperatura fra l'aria dell'efflusso e quella della stanza. Dicemmo che i risultati espressi in tabelle dal signor Morin sono alquanto divergenti fra loro; ciò non deve far meraviglia, come avverte lo stesso autore, in così fatto genere di esperienze. La difficoltà di condurre con perfetta regolarità la combustione, il mutamento della temperatura dell'aria e più ancora l'influenza dei venti e della mutabile densità dell'aria interna, che più o meno stentatamente può essere sostituita dall'esterna, ed altre moltissime condizioni tutte variabili ad ogni tratto, rendono impossibile qualunque esattezza di risultamento. Per questo anche i dati approssimativi, purchè siano forniti da esperienze le più diligenti possibili, giudicati con discrezione, potranno aver valore e riuscire di utilità, nonchè pratica, anche teorica.

In seguito il signor Morin variò l'esperienza introducendo nella stanza, per apposito condotto, l'aria fresca di cantina, coll'avvertenza di farla salire sino alla soffitta perchè cada poi da sè sul pavimento. L'aria esterna aveva da 18° a 19°, quella che veniva dalla cantina da 16°,5 a 17°. In tal guisa si potè mantenere la temperatura della stanza a 19° o 20°, mentre un'altra vicina era salita a 21° e 22°. È evidente che i detti tentativi hanno per iscopo di svincolare l'operazione della ventilazione da quella del riscaldamento. Più tardi l'autore eseguì una nuova e più numerosa serie di esperienze facendo grandemente variare la quantità di gas abbruciato. Anche di questi risultati ei rese conto con una seconda tabella in sul fare della prima. Siccome poi in una di dette esperienze la temperatura esterna di 19°,4 e la interna di 20° rimasero assai costanti, così si potè dedurre con qualche certezza la costanza della ventilazione naturale, che in quel caso fu di 190 m. c. per ora.

La figura 1228 esprime graficamente la relazione che passa fra la quantità di gas abbruciato e quella

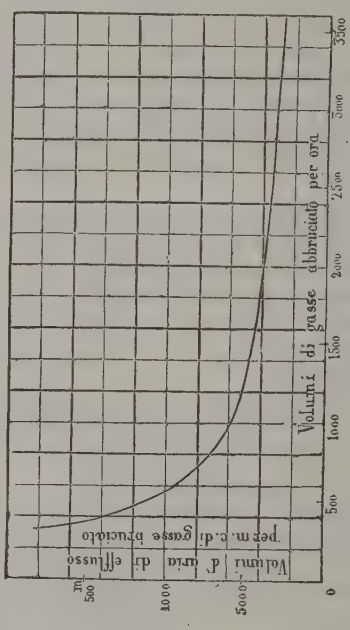


Fig. 1228 — Esperienza sugli effetti della ventilazione prodotta dai camini.

dell'efflusso per la canna. Sono le ascisse che rappresentano i volumi del gas abbruciato, e le ordinate quelle dell'aria di efflusso. Con ciò si ottiene una serie di punti per i quali passa una curva all'incirca iperbolica, che ha per asintoti gli assi coordinati; non è peraltro tale curva una iperbole equilatera. La sua forma indica evidentemente che i volumi di aria d'efflusso per ogni metro quadrato di gas abbruciato sono tanto più considerevoli, quanto minori sono i volumi di gas abbruciato; la qual cosa dimostra il vantaggio economico dello impiegare una temperatura moderata.

Finalmente se si prendono per ascisse i volumi di gas bruciato per ora, e per ordinate l'eccesso $t - T$ della temperatura nella canna sopra l'esterna, si ottiene una curva, la cui concavità è rivolta verso la linea delle ascisse, locchè prova che tali eccessi di temperatura crescono meno rapidamente dei volumi di gas abbruciato, e che i volumi di efflusso crescono tutt'al più proporzionalmente alle radici

quadrate di $t-T$; ne segue pure che gli effetti di ventilazione sono ben lontani dal crescere in proporzione a quegli eccessi di temperatura ed alla consumazione del gas; cose tutte conformi alle indicazioni della teoria.

Quantità di calore reso utile per la ventilazione. — Calcolando, come si è fatto per le legne e per il carbon fossile, la quantità di calore fornito all'aria dal gas illuminante, si può facilmente dedurne le calorie che l'aria di efflusso porta con sè. Tuttavia la difficoltà di determinare con precisione la temperatura non è poca, ed esige speciali precauzioni. Nella prima serie di esperienze l'autore ha trovato una media di 5758 calorie per metro cubo di gas abbruciato; nella seconda ne ha trovato solo 4973, quantità ben minore. Tuttavia fa d'uopo osservare che le ultime esperienze furono meno prolungate delle prime, e che perciò la perdita di calore per la conducibilità delle pareti deve essere stata assai più sensibile. Dall'insieme delle osservazioni risulta che la quantità di calore che si può comunicare all'aria in un camino per ogni metro cubo di gas bruciato, si eleva in media a più di 5000 calorie, vale a dire ai $^5/_6$ di quello che si sviluppa per la combustione. Un tal dato derivante dalla sperienza, potrà certo servire alla soluzione delle questioni di applicazione.

Qui il signor Morin fa delle utili considerazioni sul duplice ufficio alternato che possa rendere la combustione entro i camini o per ventilazione o per riscaldamento delle stanze. È evidente che tutte quelle calorie che vedemmo andarsene coll'aria di efflusso per la canna, a nulla servono per il riscaldamento della stanza; e dire che sono nientemeno di $^5/_6$ di calore perduto! Oltre a ciò, un altro grandissimo svantaggio per il riscaldamento deriva appunto dal primo; esso consiste in ciò che, quanto più si aumenta la corrente per la canna, tanto maggior bisogno s'ingenera di nuova aria che alimenti la combustione. Quest'aria non può derivare che dall'esterno per gli usci e per le finestre, e forma quindi causa perenne di novello raffreddamento. Per questo, sotto il punto di vista di riscaldare le stanze, conviene diminuire il volume d'aria richiamato dall'esterno al camino, riducendolo a quel che basti per alimentare regolarmente e stabilmente la combustione. Tale scopo si può ottenere e restringendo l'apertura del camino, e meglio ancora impedendo fino ad un certo punto l'accesso dell'aria per le fessure degli usci e delle invetriate. Gioverà poi in ogni modo diminuire la perdita delle calorie per l'aria di efflusso nella canna, collo stabilire un buon apparecchio di graticole a tubi e di tubi addizionali. Con questo mezzo, oltre a riscaldare la stanza del camino, si può riversare aria calda sulle vicine e nei vestiboli degli appartamenti, con che s'intiepidisce l'intero locale.

Verificazione delle formole teoriche coi risultati dell'esperienza. — Le diverse serie di esperimenti fatti dal sig. Morin gli servirono alla verificazione delle formole somministrate dalla teoria, e fatte le debite modificazioni a seconda delle particolarità del camino impiegato, e posto il valore della gravità $g = 19{,}62$; quello del coefficiente di dilatazione $a = 0{,}003665$; quello dell'altezza della colonna $H = 19^m{,}85$, e la temperatura esterna $T = 20°$, il valore della velocità dell'aria che esce per la canna sarebbe

$$V = 0{,}47\sqrt{t-T}.$$

L'autore ha voluto dare una seconda espressione grafica (fig. 1229), la quale raccoglie il triplice risultato per lui avuto impiegando nelle esperienze legna, carbone e gas. Prendendo in essa i valori di $\sqrt{t-T}$ per ascisse, e quelli delle velocità dell'aria per la canna, alla temperatura t, per ordinate, e designando con b la legna, con h il carbon fossile, con g il gas, si troverà che i punti segnati dalle tre lettere, a seconda dei particolari valori dati dall'esperienza, seguiranno all'incirca una linea retta che passa per l'origine delle ascisse e delle ordinate. La sua equazione sarebbe $V = 0{,}54\sqrt{t-T}$, mentre la formola teorica ci dava più sopra $V = 0{,}47\sqrt{t-T}$.

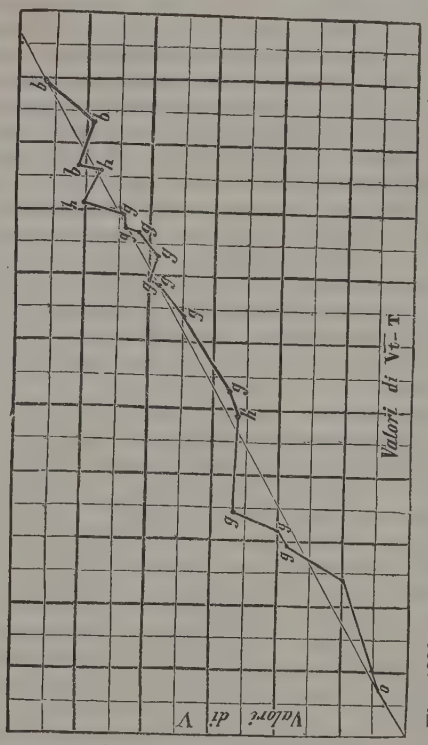


Fig. 1229. — Esperimenti sull'effetto della ventilazione prodotta dai camini.

Considerati i camini come opera d'arte, sono atti a ricevere forme e decorazioni architettoniche le più vaghe e svariate. In passato si facevano amplissimi: erano proporzionati alle immense sale dei palazzi antichi, e bastavano ad accogliere comodamente nel loro giro un'intera famiglia. Vi s'impiegava tutta la ricchezza delle forme architettoniche usate ad ornare le porte e le finestre; nè vi mancava l'opera dell'ornatista e dello statuario.

Alcuni camini d'Italia sono ornati di colonne, di cornicioni, ed altri di mensole, di cariatidi, di chimere, di statue, come è quello della gran sala Farnese, il cui finimento è formato da due statue allegoriche, che Guglielmo della Porta aveva destinate pel sepolcro di Alessandro VII, ma che poi giudicò troppo mediocri per essere collocate in San Pietro.

Venezia, nel suo Palazzo ducale, conserva tuttavia intatti diversi di questi grandiosi camini all'italiana, pregiati per ricchezza e vaghezza di decorazione. Il più magnifico fra quelli che arieggiano lo stile lombardesco vedesi senza dubbio nella *Camera degli Scarlatti;* è opera del secolo XV, e fu condotto in finissimo marmo sotto il dogato di Agostino Barbarigo, il cui stemma trovasi al di sotto della cornice.

I camini del palazzo della Comune di Parigi, costrutti da Domenico di Verona, tranne il buon gusto della scoltura che li adorna, sono copie di quelli del palazzo Farnese. Questi camini, convien confessarlo, fanno nell'insieme un bellissimo effetto, e formano una parte distinta e sontuosa della decorazione dei palazzi antichi; dánno l'idea di una casa nobile ed imponente.

Col nuovo sistema di disporre i camini, e colle meschine dimensioni a cui sono ridotti in forza della moderna economica e, diciam pure, angusta e gretta distribuzione delle comuni abitazioni, la loro decorazione ha perduto quasi interamente ogni idea di grandiosità e di lusso, e anche il buon gusto artistico che presiedeva a queste composizioni si è rappicciolito, se pure non s'è totalmente dileguato.

Gli specchi, di cui introdusse la moda per il primo il Decotte, architetto del re di Francia, presero il posto delle altre decorazioni architettoniche, le quali d'altronde difficilmente e con poca convenienza si potrebbero applicare alle piccole dimensioni dei camini moderni. Meglio vi si acconciano in oggi i ghiribizzi dell'arabesco e del barocco, i quali, trattati da buoni artisti e con perfezione di lavoro, possono pure presentarci forme graziose e piacevoli all'occhio.

Alcuni architetti hanno preso ad ornare anche la rocca, cioè la parte esterna del camino, e sporgente dal tetto. Ma questa è piuttosto una stranezza, giacchè la rocca per sè non può avere alcuna significazione architettonica, essendo un membro di fabbrica di pura necessità. Non crediamo però impossibile all'uomo di genio il trar partito di buona decorazione anche da questo, e ne pare che si potrebbe riescirvi quando fosse fattibile condurre tutte le gole dei molti camini di un'abitazione a sfogare tutti in un punto solo e centrale, ove potrebbe alzarsi una specie di pinacolo, di tripode, di trofeo, ecc.

CAMINO (*geogr.*). — Comune in provincia di Alessandria, circondario di Casale Monferrato, sulla destra del Po e sulla sinistra della Dordogna, con ottime terre, fabbricazione di mattonelle. Abitanti 1086. — Vi ha inoltre un piccolo borgo della Svizzera italiana, col nome di *Camino di Bellinzona.* — *Camino di Codroipo* è poi un Comune nel circondario di quest'ultimo nome, in provincia di Udine, con 1444 abitanti.

CAMINO (Da) (*geneal.* e *biogr.*). — Questa famiglia è della Marca di Trevigi; da un ramo di essa discesero i *signori di Trevigi,* da un altro i *conti di Ceneda,* che si distinsero poi in *Caminesi di sopra* ed in *Caminesi di sotto;* e finalmente un terzo ramo ebbe il titolo di *signori di Soligo.* Lo stemma di questa famiglia sino alla fine del secolo XIII consistette in uno scudo per metà d'argento e per metà nero; alcuni pretendono che il nero venisse sovrapposto al bianco dai Caminesi di sopra, e viceversa il bianco dai Caminesi di sotto. Nella parte inferiore viene indicata una croce nera per rammemorare ai posteri le imprese di Terra Santa di Bianchino I. Gherardo, inalzato alla signoria di Trevigi nel 1283, cominciò ad usare una torre con tre merli: alcuni vogliono che quella torre sia lo stemma di Trevigi, altri credono che sia un semplice camino sotto forma di arco, cui è sovrapposto un edificio; Gherardo aveva altresì posto due stelle ai lati della torre o camino. I discendenti di lui sostituirono alle stelle due aquile, perchè, dal 1311, l'imperatore Enrico VII volle che, non più signori, ma s'intitolassero vicarii imperiali in Trevigi, Feltre e Belluno. I Caminesi di sotto adottarono la torre o camino, stemma usato dai Caminesi di sopra, il che abbatterebbe l'opinione che la torre dei Caminesi sia per denotare la signoria di Treviso, poichè i Caminesi di sotto, non avendovi parte, non avrebbero dovuto adottarla. Invece poi di aquile o stelle essi adottarono due leoni: hanno certamente relazione allo stemma della Repubblica veneta, e perciò si crede che i Caminesi di sotto li ponessero nello stemma nel 1291, allorchè sottoposero le loro giurisdizioni alla protezione dei Veneziani, oppure durante la guerra contro gli Scaligeri dal 1336 al 1338. Gaja, moglie di Tolberto VI, usò due rose ai lati della torre.

Vogliono che colui da cui deriva questa famiglia si chiamasse Guido da Montanara, ma la sua esistenza è alquanto incerta.

Guecello I, a quanto ne dice Dante nel suo *Convito*, era un villano del Trevigiano, il che non è improbabile. Fu ai servigi di Ermanno di Porzia, conte di Ceneda, il quale, volendo ricompensare i suoi meriti, nel 1089 diegli in feudo alcuni terreni tra la Livenza e la Piave, ove Guecello edificò un castello, che denominossi *Camino*, donde la famiglia trasse il cognome. Egli viveva ancora nel 1116, nel qual anno Guecello, in un giudicato dell'imperatore Enrico IV, è chiamato da *Montanara*, ma non appare la paternità.

Guecello II nel 1155 per la prima volta ritrovasi col cognome di Camino. Fu quegli che diede principio alla grandezza di sua casa. Le sue nozze con Sofia, unica figliuola di Gualfredo conte di Colfosco, e di Atleta, unica erede d'Ermanno di Porzia conte di Ceneda, lo inalzarono ad un grado di straordinaria potenza. Questa Sofia fu celebre a' suoi tempi per aver militato in difesa della libertà d'Italia. Nel 1175, alla testa di sessanta cavalieri, si recò a Bologna in soccorso delle città collegate contro Federico Barbarossa. Guecello morì nel 1188.

Bianchino III fu in continua lotta coi Trevigiani, e nel 1232 riportò sopra d'essi una vittoria, ajutato da Rizzardo da Sanbonifazio e da Azzo d'Este. Nel 1242 occupò violentemente Portobuffoletto. Egli professava partito guelfo contro Ezzelino da Romano, contro il quale combattè fino alla sua caduta, avendo fatto parte della crociata intimata da papa Alessandro VI. Morì nel 1274.

Gherardo III, figliuolo del precedente, e guelfo com'esso, fu uomo d'animo mite e fautore di giustizia. Nel 1283 Gherardo dei Castelli, suo emulo, mise il popolo a tumulto per ucciderlo; ma la giustizia assistè l'uomo virtuoso, ed il Caminese fu

acclamato signore di Trevigi col titolo di capitano generale. Egli fu signore di questa città per ventidue anni. Durante questo governo fu tre volte in guerra coi patriarchi di Aquileja. Morì, con dolore universale, nel 1307. Gherardo III fu uno dei celebri personaggi del suo secolo, dei più cortesi, saggi e valorosi, protettore delle scienze e specialmente dei poeti provenzali. Dante, quantunque ghibellino, lo conobbe, e gli tributa grandi elogi nel *Convito* e nel canto XVI del *Purgatorio*, riconoscendo in lui un avanzo dell'antica virtù già spenta, e lo nomina secondo fra i tre vecchi buoni e virtuosi che ancora rimanevano, Corrado da Palazzo e Guido di Roberti da Reggio.

Rizzardo IV, figliuolo di Gherardo III e suo successore, si mantenne guelfo, occupandosi del buon governo e della floridezza de' suoi Stati. Nel 1309 ruppe guerra col patriarca d'Aquileja Ottabono, e nel 1311 fu costretto a far pace, abbandonando affatto le idee di conquista nel Friuli. Morì nel 1312. Egli amò la giustizia e posela in onore anche a dispetto dei magnati, ed è forse per questo motivo che Dante, nel canto IX del *Purgatorio*, lo accusa d'alterigia; è però tacciato di mal costume; la sua morte, avvenuta in conseguenza di ferite ricevute da un sicario, è attribuita alla vendetta di qualche marito offeso, o di qualche famiglia disonorata.

Guecellone III, succeduto al fratello Rizzardo, dopo otto mesi, in forza di un'insurrezione di popolo, fu privato d'ogni potere, essendosi Trevigi eretta in repubblica. Fu poscia spogliato anche di Belluno e di Feltre dagli Scaligeri, e fatto prigioniero dai Padovani, che lo tennero otto mesi, concedendogli poi la libertà mediante sborso di grossa somma. Morì nel 1324 in Serravalle.

Gaja, sorella dei due precedenti, fu donna famosa per la bellezza e più per essere stata fra le prime coltivatrici della poesia provenzale, laonde Dante, nel canto XVI del *Purgatorio*, fa di essa onorata ricordanza. Aveva sposato un Tolberto da Camino, conte di Ceneda di sotto, e morì nel 1311.

Rizzardo VI, figliuolo di Guecellone III, seguì il partito ghibellino, e nel 1334 ebbe il supremo comando delle armi ghibelline in Lombardia, e si distinse pel suo valore. Nel 1335 si mosse contro la famiglia di Gorizia, ma nelle pianure di Sacile fu sconfitto e rimase ferito. Morì nello stesso anno, il 3 di settembre.

CAMIONE (*tecn.*). — Si dà la particolare denominazione di *camion* ad un piccolo veicolo a due ruote, della capacità di un quarto circa di metro cubo, che si usa in Francia pel trasporto delle terre o d'altre materie minute a mediocri distanze.

La cassa è posta in bilico fra i due cosciali, e giace per la metà circa della sua altezza di sotto, e per l'altra metà di sopra di essi, ed il bilico è situato a piccola distanza sotto il centro di gravità della cassa, talmente che la cassa medesima propende a rovesciarsi, ed è tenuta dritta per forza d'un uncino che si attacca all'uno o all'altro dei due cosciali, e si scioglie soltanto allorchè occorre di scaricare il veicolo. La figura della cassa è prismatica a base triangolare, ed in grazia di questa forma della cassa succede ch'essa si vuota da se medesima in un istante completamente, tosto che, sciolto l'uncino, trovandosi abbandonata a se stessa, per l'indicata situazione del bilico viene con somma facilità a rovesciarsi al più leggero impulso che se le dia. Cotesta sorta di veicoli sono indistintamente adattati ad essere tirati da uomini e da cavalli. Per una strada in piano un solo cavallo è capace ordinariamente di muoverne due ripieni di terra, attaccati l'uno dietro all'altro; e quando si voglia, invece di cavalli, impiegare degli uomini, se ne richiedono tre per ciaschedun camione. Tali veicoli sono di provata utilità, a preferenza delle comuni carriuole e delle carrette, allorchè la distanza del trasporto è racchiusa fra certi limiti. In Italia non se ne è ancora introdotto l'uso. Parlando dei *trasporti* e della loro economia, vedremo in quali casi sarebbe conveniente servirsi di questi piuttosto che d'altri mezzi di trasporto, ed a quanto potrebbe salire il vantaggio conseguibile coll'uso di essi.

CAMIRI (*Camirium*) (*bot.*). — Nome dato da Rumfio ad un albero che cresce a Giava, alle Molucche, ad Amboina, nelle ande del Brasile, ecc.; e riguardasi come una specie del genere *aleurites*. Le noci di quest'albero hanno la corteccia impregnata di sostanza oleosa e rinchiudono internamente una mandorla buona a mangiare. Gettate nel fuoco, tosto s'infiammano ed abbruciano, lasciando internamente la mandorla intatta o soltanto abbrustolita quel tanto che abbisogna per riuscire di sapore gradevole. L'uso più frequente che si fa di questi frutti consiste nel pestarli e mescolarli a filaccia di cotone per farne torcie, che ardono vivamente come presso di noi quelle di pece. Se ne cava pure un olio di cui si fa uso nell'economia domestica, nelle arti e nei mestieri.

CAMISANO (*geogr.*). — Comune della provincia di Cremona, circondario di Crema, a breve distanza dal Serio, con 1107 abitanti. — *Camisano Vicentino* è un altro Comune nella provincia e nel circondario di Vicenza, con 4044 abit.

CAMISARDI o CAMISARDS (*stor. mod.*). — Calvinisti della Francia (nelle Cevenne), che sul principio del sec. XVIII si sollevarono contro le oppressioni dei deputati regii. I percettori delle tasse furono nottetempo assaliti dai malcontenti (i quali per travisarsi comparvero con la camicia in dosso, donde il loro nome), trascinati fuora dal letto, e appesi coi registri delle tasse legati al collo. Il Governo mandò alcune truppe per punire gli autori di queste uccisioni. Un Giovanni Cavalier, contadino che un astrologo aveva additato come liberatore d'Israele, si mise alla testa dei Camisardi. La sua autorità illimitata, il suo ingegno e coraggio lo misero in grado di far fronte ad esperti generali con sì fortunato successo, che invece di usare la forza si venne a trattative. Il maresciallo Villars fece un trattato con Cavalier, che concedeva ai Camisardi tutte le loro domande, e in virtù del quale lo stesso Cavalier entrava come colonnello al servizio del re. Cagionevolezza di salute lo indusse di poi a lasciare la Francia; onde passò in Inghilterra, dove la regina Anna lo accolse favorevolmente. Voltaire, che lo conobbe a Londra, ne parla con molta lode. Al tempo della sua morte Cavalier era generale e governatore dell'isola di Jersey.

CAMLAT (*cost. tart.*). — Operazione magica che si usa fra i Tartari della Siberia, e consiste nell'evocare il diavolo col mezzo di un tamburo, che ha la

forma di un setaccio o piuttosto di un cembalo. Colui che la eseguisce, per far credere che il diavolo è giunto, fa atti e contorsioni strane, e manda grida spaventose.

CAMMA o KAMMA (*stor. ant.*). — Vedova di Sinato, era celebre per la sua bellezza in tutta quanta la Galazia, dove era nata. Sinorice, potentissimo in quel paese, invaghitosi perdutamente di lei, le aveva ucciso segretamente il marito, ed ella non lo ignorava, ma dissimulava l'odio profondo, aspettando l'ora della vendetta. Sinorice ebbe ricorso alle preghiere e alle minaccie per ottenere la mano di Camma, la quale, temendo che il barbaro non commettesse qualche violenza, finse di consentire al maritaggio, ed essendo sacerdotessa di Diana, lo introdusse segretamente nel tempio di questa dea, sotto colore di celebrare più solennemente gli sponsali. Proferito il giuramento ed adempiuti i riti usati nei sacrifizii, Camma recossi in mano la coppa d'oro, ricolma di veleno, e vuotatala a mezzo, diede il rimanente a Sinorice, che lo bevve senza un sospetto al mondo. Non potendo dissimulare più a lungo la gioja: « Io muojo contenta, gridò, perocchè ho vendicato il mio sposo ». Questo fatto, narrato da Polieno e Plutarco, somministrò argomento di una tragedia a Corneille, e, nel 1857, a Giuseppe Montanelli, profugo toscano in Parigi. La sua tragedia fu recitata, in mezzo a vivi applausi, dalla celebre attrice Adelaide Ristori.

CAMMARATA (*geogr.*). — Comune siciliano, provincia di Girgenti, circondario di Bivona, con una miniera di salgemma, una cava di diaspro rosso, ed una sorgente solfurea, con 5055 abitanti.

CAMMEO o CAMEO (*B. A.*). — Incerta è l'etimologia della voce cammeo; ma nel linguaggio dell'arte si applica questo nome a gemme o pietre dure lavorate in rilievo, nelle quali cioè il soggetto rappresentato è rilevato al di sopra del piano del fondo; a differenza dell'*intaglio*, in cui il soggetto è lavorato d'incavo; e, strettamente parlando, il nome di cammeo si riferisce soltanto a quelle pietre che hanno strati di diverso colore. A ciò fu scelta, come la più acconcia, l'agata onice, e con lento e difficil lavoro, per mezzo di rotelle di metallo su cui si applica o polvere di diamante con olio d'ulivo, o (se la pietra è men dura) smeriglio con acqua, si taglia il primo strato sì che di quello non vi resti più altro fuorchè l'oggetto rappresentato, il quale per lo più è una testa od un busto, e talvolta pure consiste in una o più figure in piccolissime dimensioni. Il pregio dei cammei sta nella scelta fatta dei varii strati acconci al soggetto espresso, e nella correzione e finitezza del lavoro.

E per cominciare dal primo pregio, bello è il vedere una nettissima testa o figura bianca su di un fondo nerastro, cui naturalmente aderisce, senza conservarne traccia, fuor che nella trasparenza delle parti meno rilevate, il che eziandio giova a darle più risalto; bello è il vedere un panneggiamento fosco, per esempio, stendersi nelle varie sue pieghe sopra carni bianche, le quali staccano maravigliosamente dal campo o fondo d'un variato castagno; e in questa parte gli artisti sono andati tant'oltre, da far persino dubitare che quella varietà di colori così naturalmente ottenuta fosse procacciata con arte, non con l'accurata scelta della qualità della pietra. Nella correzione del disegno poi e nel finito degli oggetti rappresentati è impossibile esprimere come l'umana industria abbia potuto in così piccola e in sì dura materia ritrarre tanto al vero, non che le forme e le sembianze, il molle e pastoso della carne, il vario fluttuare dei capelli, l'increspare delle barbe, e dare a tutto il suo carattere e movimento. Ora se l'arte di lavorare pietre preziose è antichissima, se nei più remoti tempi si conosceva il modo d'inciderle e venivano adoperate per sigilli, siccome ci attesta Mosè nell'*Esodo* (cap. xxviii, 11, 21, ecc.); se vuolsi tener per fermo che gli Etruschi avessero appresa quest'arte dagli Egizii, e la praticassero prima dei Greci; ciò puossi ben dire degli intagli, cioè dei lavori d'incavo, ma non già dei cammei, i quali sono di gran lunga posteriori. Ed oltre che questo è un fatto provatoci dalla storia, la ragione stessa delle cose voleva che così fosse; poichè gl'intagli sì presso gli Ebrei come presso gli Egizii servivano nell'uso comune della vita come di segni o sigilli, e presso questi ultimi furono adoperati per tramandare ai posteri con segni geroglifici indistruttibili il nome dei loro re ed i fatti più strepitosi della nazione, mentrechè i cammei non servono quasi ad altro che ad ornamento e ad eleganza.

Laonde presso i Greci, che erano vaghi di ogni sorta di gentilezza, troviamo menzionati valenti incisori d'intagli e di cammei; vediamo sopra tutti lodato Teodoro di Samo, valentissimo in quest'arte; e Pirgotele, a cui solo, sotto Alessandro il Macedone, fu dato d'intagliare il ritratto di quel conquistatore del mondo.

Dioscoride poi fu al secolo d'Augusto quello che Pirgotele fu ai tempi d'Alessandro. Fino ad oggi si dánno per autentiche sette pietre da lui incise; due colla testa di *Augusto*, un preteso *Mecenate*, un *Demostene*, due *Mercurii*, un *Ratto del palladio;* inoltre gli si attribuisce una serie di cammei che rappresentano ad epoche precise e determinate le famiglie Giulia e Claudia; da costui fino a Marco Aurelio la storia romana ci rammenta molti chiari artisti greci (poichè i Romani mal s'abbassavano alle arti, soliti essendo a porre la loro massima gloria nella guerra) stabiliti in Roma, ai quali dagli eruditi soglionsi attribuire i più preziosi cammei antichi delle nostre collezioni. L'Italia, emula felice dei Greci, nel rinnovellamento totale dell'arte, fece pure rifiorire il lavoro dei cammei; e Domenico Compagni, detto *dei cammei* dalla perfezione sua in lavorarli, e Valerio Vicentino, e Matteo dal Nassaro ed altri sono con somme lodi encomiati dal Vasari nelle vite che di loro scrisse; e le loro opere dimostrano che non è esagerata la lode.

Dopo il tempo di Leone X e il decaduto splendore della Casa de' Medici quest'arte mancò di cultori e di pregio; e dobbiamo venire sino al sec. xviii per poter trovare altri artisti paragonabili cogli anzidetti. Questi per la massima parte sono pure italiani; ma due dei più celebri furono nativi d'Allemagna, e meritano di essere particolarmente menzionati: questi sono Giovanni Pickler (suocero di Vincenzo Monti) e Lorenzo Natter, ed i loro lavori reggono al confronto coi più eccellenti degli antichi. Il Natter ha lasciato un lavoro pregevole intorno a quest'arte,

intitolato *De la méthode antique de graver en pierres fines*. Chi desidera maggiore cognizione intorno a ciò, può consultare Vasari, Mariette ed il *Catalogo delle gemme di Tassie*, fatto da Raspe, non che *La real galleria di Firenze illustrata* (serie v, *Cammei ed intagli*). Fra le collezioni di cammei, celeberrima è quella della real galleria di Firenze, la quale, al dire degli stranieri stessi, è la migliore e la più ricca del mondo, come quella che consta di circa 4000 cammei pregevolissimi, parte antichi e parte moderni. Il Museo di Napoli contiene pure tutti i cammei dell'antica collezione Farnese in numero di 1100 all'incirca, e fra questi un *Augusto*, un *Giove*, alcuni centauri ed altri di sommo valore. Ma l'apoteosi d'Augusto nella collezione di Vienna, conosciuta col nome di *Gemma Augustea*, si annovera fra i tre più grandi cammei, essendo di 20 per 22 centimetri e mezzo, ed è forse quello che fra gli antichi tiene il primo luogo; esso rappresenta Augusto nell'anno dodicesimo dell'êra nostra, Livia sua moglie, sotto l'aspetto di Roma, accompagnata dalla sua famiglia, con Nettuno e Cibele; e la descrizione minuta di questo, non che il disegno, si può facilmente vedere in molte opere periodiche di erudizione amena sì straniere che italiane. Maggiore di tutti per dimensioni, avendo 32 centimetri e mezzo per 35, è il cammeo che dalle mani di Baldovino II, che lo portò da Costantinopoli, passò in quelle di san Luigi, e dalla cappella dove era conosciuto col nome di *Sogno di Giuseppe*, al gabinetto del re in Francia. Vi è rappresentata la famiglia d'Augusto alcun tempo dopo la sua morte, ed è intagliato in un sardonico a cinque falde.

Terzo è il cammeo del re dei Paesi Bassi, lavorato in un sardonico a tre falde, alto 271 mill., gruppato mirabilmente, ma non così finito come i primi due. Rappresenta Claudio e Giove trionfanti dopo la vittoria ottenuta sui Brettoni; Messalina, Ottavio e Britannico sovra un carro trascinato da centauri onusti di trofei; la Vittoria che gli vola dinanzi.

Imitansi i cammei d'agata onice con un certo genere di conchiglie formate pure a strati di vario colore, le quali ci vengono dalle Indie orientali. Questi cammei di conchiglia sono lavorati specialmente in Roma; la loro materia è assai molle e facile al lavoro, e gli acidi la corrodono. Tuttavia, a malgrado di ciò, dalla perizia degli artefici è condotta a squisitissima esecuzione, e chi va a Roma non parte quasi mai senza portarne seco saggi più o meno perfetti, essendone tenuissimo il prezzo a rispetto dei veri cammei, e pari la forma. Fansene pure di lava del Vesuvio, servendosi, come negli anzidetti, degli strati più chiari del rilievo e dei più oscuri pel fondo. Tanto questi di lava quanto quei di conchiglia sono ritrovato moderno. Anzi ai nostri dì se ne veggono di modellati in majolica, in porcellana ed in vetro colorato, che non sono da disprezzarsi.

Il cammeo fu anche adoperato dagli architetti e dai pittori come mezzo di decorazione. Veri cammei in agata si ammirano nel mezzo dei pilastri in mosaico che adornano il magnifico salone della Villa Albani in Roma, e si crede ancora l'unico esempio moderno di questo genere di lusso, e fors'anche il solo ove non sia mal collocato. Il Quatremère pensa che gli antichi se ne giovassero spesso a fregiare le loro dimore.

In oggi i cammei, che formano una delle ricchezze dell'Arabesco e de' Raffaelleschi (V.), per economia si fingono di stucco, o d'altra materia suscettibile delle gradazioni dei diversi colori con cui vengono dipinti. Non è rado però vederli eseguiti in marmo, e riportati su un fondo di marmo di altro colore. Lo stucco però ha il vantaggio di poterli moltiplicare quanto si vuole, gettandoli in forme. Le logge di Raffaello nel Vaticano offrono la più bella raccolta di cammei, tolti od imitati dall'antico; nè a coloro che si esercitano in questo genere di decorazione saprebbonsi additare migliori esemplari.

CAMMUCCA (*tecn.*). — Antico nome di una specie di panno grosso per abiti.

CAMO e CAMOJARDO (*tecn.*). — Sorta di panno fatto di rozzo pelo.

CAMOENS o CAMOES (De) Dom Luis (*biogr.*). — Questo gran poeta, chiamato l'Omero ed il Virgilio portoghese pel celebre suo poema de' *Lusiadi*, nacque a Lisbona, alla quale però contesero questo onore Coimbra e Santarem. Non meno incerto è l'anno della sua nascita, che secondo alcuni fu il 1517, mentre la maggior parte dei biografi lo vogliono nato nel 1524.

La sua famiglia era di condizione ragguardevole e oriunda della Spagna. Mentre egli era ancora fanciullo, il padre di lui, Simone Vas de Camoens, comandante di un vascello, fece naufragio a Goa, dove perdette la vita colla maggior parte delle sue sostanze. Ciò non pertanto la madre di lui, Anna de Macedo, di Santarem, lo mandò all'Università di Coimbra, dove, nonostante che Voltaire asserisca aver egli passato la gioventù nell'ozio e nell'ignoranza, debb'essersi ispirato allo studio degli scrittori classici, come manifestamente apparisce dalle sue opere. Lasciata l'Università, tornò a Lisbona. Quivi il suo amore alla poesia e alla galanteria, cui davano risalto un aspetto avvenente e un grande ingegno, chiamarono ben presto l'altrui attenzione sopra di esso, tanto più che la beltà di Caterina d'Atayde, dama d'onore (*dama do paço*), gli aveva legato il cuore. Questo amore per donna superiore alla sua condizione fu origine della lunga serie di calamità che travagliarono la vita del poeta. Egli ebbe la sorte d'Ovidio, al quale si paragona nella sua terza elegia scritta a Santarem, luogo del suo esiglio e ritiro, dove cominciò i *Lusiadi*. Ben presto Camoens si recò a noja il menar vita inoperosa ed oscura. Essere eroe e poeta ad un tempo fu il sommo dei suoi desiderii. Entrò pertanto come volontario in una spedizione che Giovanni III allestiva contro i Mori di Ceuta, e si segnalò grandemente in parecchi scontri. In una battaglia navale datasi contro i Mori nello stretto di Gibilterra, egli si trovò fra i primi all'abbordaggio e perdette l'occhio destro nel conflitto. Ciò narra egli stesso nella sua canzone (*cançao*) x, stanza 9.

Nella speranza di meritare, come soldato, quel guiderdone che non era giunto ad ottenere come poeta, tornò a Lisbona; ma nessun amico lo secondò ne' suoi tentativi alla Corte per ottenere almeno un'onorata sussistenza. Altri biografi dicono ch'ei

fu richiamato a Corte a cagione della gran fama che aveva acquistato militando, ma che ne venne espulso di nuovo da quella gelosia che s'aombrava della sua galanteria poetica e delle sue cortesie verso le dame del palazzo, ancorchè il suo volto fosse stato così tristamente sconciato. Deluso in tutte le sue aspettative, determinò di lasciare il paese natio, e perciò imbarcossi, nel 1553, per l'India, in cerca di miglior fortuna o almeno di una tomba onorata. Mentre la nave lasciava il Tago egli espresse la sua risoluzione di non ritornare mai più, colle parole del monumento sepolcrale di Scipione Africano: *Ingrata patria, non possidebis ossa mea.*

Da quel punto in poi sembra che il destino abbia vegliato sopra Camoens in tutte le sue travagliose avventure e nei suoi frequenti pericoli, acciò potesse compiere, per così dire, la sua carriera poetica. Giunse a Goa in una delle quattro navi che veleggiarono nello stesso tempo per l'India, dopo d'aver visto perire le altre tre in una burrasca. Non potendo trovare impiego a Goa, entrò volontario in una spedizione portoghese che stava per mettere alla vela recandosi in ajuto del re di Cochin contro quello di Pimenta. Ancorchè una gran parte de' suoi compaesani soccombessero all'insalubrità del clima, Camoens tornò sano e salvo dopo di avere dato prove dell'usata prodezza nella conquista delle isole Alagada. Nell'anno seguente accompagnò Emmanuele di Vasconcellos in altra spedizione al Mar Rosso contro alcuni corsali arabi. Nell'isola d'Ormuz nel Golfo Persico, dove passò l'inverno, la sua immaginativa colorì di poesia le scene di quel luogo e le imprese dei Portoghesi nell'India. Per sua sventura si diede anche a scrivere satire, e nei suoi *Disparates na India* (Follie nell'India) criticò alcuni degli atti del Governo a Goa. Il vicerè lo confinò immediatamente nell'isola di Macao. Poco dopo ottenne licenza di visitare le Molucche, dove raccolse nuovi materiali di descrizioni poetiche; ma non poteva più a lungo, come dicono i versi che vanno sotto il suo ritratto, « portare in una mano la spada, nell'altra la penna », e fu contento di accettare in Macao l'uffizio assai antipoetico di *provedor-mor dos defuntos* (amministratore delle sostanze dei defunti), il quale impiego lo cavò di povertà e lo mise fin anco in grado di fare alcuni avanzi. Avendo ottenuto licenza da un nuovo vicerè di tornare a Goa, naufragò nel passare sulla costa di Cambodia. Afferrata una tavola, a gran stento gli venne fatto di ridursi in salvo in un colle sue poesie. Egli fa menzione di questo naufragio nel canto x, stanz. 128. La storia però del suo nuotare alla riva col poema in una mano, mentre coll'altra lottava contro le onde, salvando così i *Lusiadi* come Cesare salvò i suoi *Commentarii*, è venuta in voga per una relazione di un autore tedesco, il quale sembra aver male inteso Barbosa Machado.

Viveva da poco tempo in riposo, quando un nuovo vicerè, prestando troppo facile orecchio ai nemici di lui, che lo accusavano di avere esercitata con mala fede la carica di Macao, lo fece incarcerare. Benchè si scolpasse dalle accuse e coprisse i suoi nemici d'ignominia, fu tuttavia ritenuto in prigione per debiti, ai quali non era in istato di soddisfare; ma una poesia, ingegnosa ed insieme affettuosa, ch'egli indirizzò al vicerè, gli procurò finalmente la libertà. Ripreso il mestiere delle armi, accompagnò Don Pedro Barreto al lontano e barbaro stabilimento di Sofala. Ma avendo toccato a questo luogo una nave diretta a casa, egli dimenticò l'antica sua risoluzione e determinò di tornare in Europa. Barreto cercò d'impedirnelo, dichiarandolo debitore di certa somma per vitto somministratogli. Antonio de Cabra però ed Ettore de Sylveira pagarono quella meschina somma, e così, dice Faria, si estinse ad un tempo il debito di Camoens e l'onore di Barreto. Finalmente Camoens, dopo un'assenza di circa sedici anni, arrivò, nel 1569, a Lisbona, in uno stato di assoluta povertà, giacchè le sue poesie erano il solo tesoro e l'ultima speranza ch'egli avesse recato dalle ricche spiagge dell'India. Più sventurato ancora sul finire della sua carriera, egli trovò la città nativa travagliata dalla pestilenza, e in mezzo a questa calamità la poesia gli doveva tornare più inutile che mai. Il re don Sebastiano stava allora formando il disegno dell'infelice sua spedizione a Marocco, e questo indusse Camoens a dedicare il suo poema al giovine monarca. Ma quantunque la dedica venisse graziosamente ricevuta, egli fu soltanto ricompensato con una misera pensioncella, appunto bastante a segnare, non ad alleggerire la miseria di lui.

Il cardinale Enrico, il quale succedette a Sebastiano, gli tolse poi anche questo soccorso. Costui proteggeva soltanto la dottrina lodata dai monaci e dai frati, perseguitava Giorgio Buchanan, ed era gran favoreggiatore dell'Inquisizione, che stendeva il suo lugubre imperio infino a Goa. Fra le mani deboli e triste di costui il regno cadde in totale rovina.

Quando troviamo Camoens che nel suo poetico e profetico zelo esorta il giovane Sebastiano ad escludere gli uomini imbelli dagli affari di Stato; quando vediamo l'uomo di genio disprezzato dai suoi pregiudicati contemporanei, e pure nella sua vecchiaja e in mezzo alle sue disgrazie piangente meno sulle proprie calamità che sull'imminente rovina del tralignato suo paese, Camoens con questi degni sensi e con questo indegno destino ispira un'alta e rispettosa simpatia. Non è soltanto l'uomo di genio avanzato in età e disprezzato, che muore in uno spedale, ma è il patriota e il poeta della patria, l'eroe e il soldato, l'amico del vero e insieme il gran creatore di poetiche finzioni, che nobilita fin anco la sua morte sopra di uno stramazzo, con sentimenti chè fanno viepiù risaltare l'ignominia e la degenerazione del suo paese. « Compio (dic'egli in una delle sue lettere) il corso della mia vita; il mondo farà fede quanto io abbia amato la patria. Sono venuto, non solo a morire nel suo grembo, ma a morire con essa ».

Il destino di Camoens getta una gran luce sulla storia del suo paese, e apparisce strettamente collegato con essa. La medesima ignoranza e la medesima degenerazione che lasciò patir di fame il Camoens, da null'altro sostentato che dalla pietà d'un servo straniero e attempato, e lo condusse finalmente a morire miserabilissimamente in uno spedale, fecero piombare il Portogallo nel vassallaggio più abbietto che mai provasse una nazione

conquistata. Mentre i grandi del Portogallo erano ciechi alla rovina che loro sovrastava, Camoens la vedeva con un accoramento che accelerò il fine di lui nel 1579, un anno dopo la fatale riuscita della spedizione africana sotto re Sebastiano alla battaglia di Alcaçar.

Camoens si provò in ogni genere di componimenti poetici, di cui si era formato un'idea definita; ma i *Lusiadi* sovrastanno talmente alle altre sue opere, che tutti i suoi numerosi ma minori componimenti sono da considerarsi come tanti ramoscelli inferiori usciti da una medesima radice. I *Lusiadi* sono un poema eroico che differisce da tutti gli altri di genere epico. Il Camoens s'aprì un sentiero al tutto nuovo nella regione della poesia epica. Il suo intendimento si fu di narrare epicamente le imprese dei grandi uomini portoghesi in generale, e non di alcun individuo in particolare, e però non di Vasco de Gama soltanto, che viene comunemente considerato come l'eroe de' *Lusiadi*. Lo stesso titolo ch'egli pose a questo poema (*Os Lusiadas*, i Lusiadi o i Lusitani) dinota a un tratto la vera natura del suo soggetto. Un accozzamento epico di tutti i grandi e più interessanti avvenimenti degli annali portoghesi forma tutto il disegno, e la scoperta del passaggio all'India è il fondamento dell'unità poetica del poema; ma Vasco de Gama non è altro che il fuso intorno al quale si volge il filo della narrativa. I *Lusiadi* non hanno alcun episodio reale, tranne la breve storia del gigante Adamastor. Se non si afferra ben bene l'idea dei *Lusiadi*, il componimento apparirà sotto un falso aspetto da qualunque lato si consideri. Preso tutto insieme, si può dire pittura epica nazionale della gloria portoghese, maggiore di una mera galleria di storie poetiche, ma minore d'un'epopea perfetta. L'unità d'interesse e d'effetto, e per conseguenza del poema, si posa intieramente e solamente sull'esecuzione del disegno, dal quale niuno che non fosse poeta come il Camoens avrebbe potuto creare i *Lusiadi*.

La sua maestria in fatto di similitudini pittoriche si era formata sul modello dell'Ariosto anzichè su quello d'Omero. La descrizione ch'ei fa di Venere, la quale si fa a supplicare Giove a favore de' Portoghesi, rassomiglia alla descrizione che l'Ariosto fa di Alcina. La prima idea dell'isola d'Amore sembra anche tolta dallo stesso autore. Egli è quasi certo però che il Tasso, quando camminava sulle orme dell'Ariosto per descrivere il soggiorno d'Armida, si giovò della descrizione di Camoens, come il giardino d'Armida servì poscia di modello a Spenser per la sua *dimora della felicità*.

Fra i più bei passi de' *Lusiadi* si citano il tributo alla memoria d'Egas Moniz, il Regolo portoghese, il quale però compì la sua carriera più felicemente che non il console romano; la descrizione della battaglia di Ourique, che pose le fondamenta del regno di Portogallo; quella della visita della regina Maria di Spagna a suo padre, re del Portogallo, onde implorarne l'ajuto pel marito nella sua guerra contro i Mori; la narrazione della fine tragica d'Ines de Castro, che è il più celebre fra tutti i più bei passi di questo poema; la descrizione della sanguinosa battaglia d'Aljubarota, che fu la maggior vittoria che i Portoghesi riportassero sui Castigliani; e parecchi altri passi consimili che si taciono per brevità.

Il Camoens, oltre ai *Lusiadi*, ha pur anche lasciato varii saggi di merito non comune in ogni genere di poesia che si scrivesse a quei tempi nel Portogallo. I suoi 301 sonetti conservatisi mostrano la sua feconda immaginativa, e alcuni di essi hanno tutta la tenerezza e la grazia del Petrarca. Le sue 17 canzoni provano ancor più particolarmente quant'egli fosse penetrato dello spirito della poesia petrarchesca. Le 12 odi che seguono, s'appressano di più allo stile classico, e la prima, indirizzata alla Luna, comincia nel puro stile dell'ode e si distingue per bellezza particolare. Nelle sue *sestine* Camoens non mancò di rendere piacevoli gli ornamenti artificiali. Ma le sue 21 elegie meritano maggiore attenzione; esse sono, in generale, le poesie più lunghe della raccolta dopo i *Lusiadi* e

Fig. 1230. — Camoens Dom Luis.

il poema della *Creazione*. Alcune furono scritte nella sua gioventù e in esiglio, altre durante i suoi viaggi e avventure in Oriente. Nessun altro lavoro di lui trae con forza così irresistibile a compiangere le sue sventure e ad amarlo come uomo.

Alcune poesie che assai differiscono le une dalle altre sono stampate sotto il titolo comune di *estancias* (stanze), perchè tutte composte in ottave simili alle italiane. Le tre prime della serie sono epistole veramente poetiche, e sono una fedele espressione del carattere e dei principii dell'autore.

Fra le miscellanee del Camoens, le egloghe occupano uno spazio considerevole. Esse hanno più la forma che lo spirito della poesia pastorale. Al portoghese vi si trovano qualche volta frammischiati passi castigliani. Nella raccolta delle sue opere si fa una separazione delle poesie scritte alla maniera e nella versificazione italiana, da quelle che sono composte in *quintilhas*. In questo genere egli ha pur anche arricchito ogni sorta di componimenti

poetici allora conosciuti nel Portogallo e nella Spagna. Le *redondilhas* sul suo ritorno da Macao a Goa, dopo di essere a gran stento scampato al naufragio, sono tra le più conosciute. Il Camoens, ogni volta che gliene veniva il destro, spargeva a larga mano ne' suoi componimenti finzioni e ghiribizzi romanzeschi, galanti e comici (*glosas* in ispagnuolo e *voltas* in portoghese), e altre bagattelle poetiche tanto nella propria lingua quanto in castigliano, e pare che nessuno scherzo fosse troppo triviale per la sua mente.

Finalmente, a non lasciare intentato alcun genere di componimenti, scrisse (probabilmente prima di partire per l'India) tre drammi: il *Re Seleuco*, gli *Anfitrioni*, e *Filodemo*. Se il genio che anima i *Lusiadi* si fosse spiegato in componimenti drammatici, il Camoens sarebbe stato il Calderon del Portogallo innanzi che sorgesse un Lope de Vega in Ispagna.

Delle opere di Camoens si fece un'ottima edizione a Lisbona (1779-80), sotto il titolo di *Obras de Camoens, principe dos poetas de Hespanha* (4 tomi in-12°). Pubblicossene similmente una seconda edizione nel 1782-83, in 5 volumetti, il primo dei quali contiene la vita dell'autore e i *Lusiadi*, e l'ultimo i componimenti drammatici e altri attribuiti a Camoens. Un'edizione de' *Lusiadi* assai corretta e splendida, e che ora è divenuta molto rara, si è quella che il signor Souza Botelho fece eseguire, nel 1817, da Firmino Didot a Parigi in un volume in-4°, ornata di bellissime incisioni. In quest'edizione, della quale si stamparono soltanto pochi esemplari, il testo originale è stato restituito alla sua vera lezione con grande accuratezza. Egualmente accurata ed arricchita di aggiunte dal Souza è la bella edizione dello stesso Didot, in-8°, eseguita l'anno dopo; e gentile è la più recente, in-32°, uscita pure dai medesimi torchi.

I *Lusiadi* furono più volte tradotti in Italiano, ma le sole due traduzioni che si possano leggere sono quella del Nervi e l'altra del Briccolani. Il primo ne ha fatto più una parafrasi, ed in alcuni luoghi più un'imitazione che una versione; il secondo, più fedele, è caduto in un languore appena sopportabile; cosicchè si può dire che il Camoens non ha ancora trovato un degno interprete in Italia. Questa opinione fu chiaramente provata in un esame critico stampato nel *Subalpino* (Rivista letteraria piemontese) dell'anno 1839. I *Lusiadi* furono inoltre tradotti in ispagnuolo da Gomez de Tapia (Salamanca 1580), da Garzes (Madrid 1691) e da L. Gil, in un con le *Poesias Varias* (Madrid 1818); in francese da Millié, con note di Dubeux e la biografia di Magnin (Parigi 1841), e da Ragon (Parigi 1842); in inglese da Mickle (Oxford 1776) e da Tommaso Moore Musgrave (Londra 1826); in polacco da Przybylski (Cracovia 1790); e in tedesco da Donner (Stoccarda 1833). L'ultima e la migliore edizione delle *Obras Completas* di Camoens è quella curata da Barreto Feio e Monteiro (Amborgo 1834, 3 vol.).

Vedi: Adamson, *Memoirs of the life and writings of Luis de Camoens* (Londra 1820, 2 vol.) — Mordani, *Elogio storico di Luigi Camoens* (Bologna 1841). — Il suo compatriota, il celebre poeta Almeida Garret, lo prese a subbietto di un poema epico intitolato *Camoens poema* (Parigi 1825), come anco Tieck nella sua novella *Tod des Dichters*.

CAMOGLI (*geogr*). — Ricco Comune ligure, provincia e circondario di Genova, con 8617 abitanti, e con un meraviglioso svolgimento d'industria navale.

CAMOMILLA (*bot., chim., igien. e farm.*). — Genere di piante della famiglia delle composite, di cui tre specie sono adoperate in medicina: la *C. romana* (*anthemis nobilis*); l'*A. cotula* e l'*A. pyretrum* (V. Matricaria).

In farmacia si dà il nome generico di camomilla romana ai fiori dell'*anthemis nobilis*, che di frequente si usa contro la colica ventosa, le commozioni nervose ed uterine, e che prima della scoperta della china fu considerata come il febbrifugo per eccellenza. Si adopera in infusione teiforme, che si prepara all'atto del bisogno, introducendo un pizzico di fiori secchi in una tazza di acqua bollente, lasciando digerire per qualche tempo, indi colando per tela. Si preparano eziandio l'*estratto*, che è un medicamento efficace; l'*olio di camomilla*, facendo scaldare per qualche tempo 1 parte di fiori secchi in 8 parti di olio di oliva; l'*essenza* od *olio essenziale*, oramai dimenticato nella pratica medica.

L'*essenza di camomilla* è l'olio volatile che si raccoglie dalla distillazione coll'acqua dei fiori delle diverse specie di camomille. Fino ad ora questa essenza fu poco studiata. Possiede un magnifico colore azzurro, che non perde quand'anche si sbatta coll'acqua; è vischiosa; solubile nell'alcoole e nell'etere; s'imbruna stando in contatto dell'aria; si solidifica quando si espone ad un freddo di più gradi sotto lo zero, deponendo uno stearazoturo cristallizzato in lamine scolorite; possiede la composizione chimica della canfora, del lauro, $C^{20}H^{16}O^2$. Gerhardt esaminò l'essenza pura di camomilla romana, la trovò verdognola, di odore soave, e composta dalla mescolanza di un idrogeno carbonato della classe dei canfeni, di un olio ossigenato che si trasformò in acido angelico trattato colla potassa, ed in acido valerianico per azione della potassa sciolta nell'alcoole.

Quando si fa compera di fiori di camomilla è necessario di rifiutare quelli che sono sminuzzati e quasi in polvere, perchè sogliono contenere altri fiori di minore efficacia. Comunemente sono falsificati coi fiori della *matricaria camomilla*, della *matricaria suaveolens*, dell'*anthemis cotula*, della *camomilla campestre* od *anthemis arvensis*, del *chrysanthemum inodorum*. Per iscoprire tali frodi fa d'uopo esaminare attentamente i caratteri botanici della droga, il colore, l'odore, il sapore, con che soltanto si potrà conoscere se fuvvi falsificazione.

CAMORRA (*cost. e st. mod.*). — Una delle peggiori e più vergognose piaghe sociali della bassa Italia. Secondo alcuni, *camorra* non è che una corruzione del vocabolo *gamurra*, veste grossolana assai simile alla *chamarra* degli Spagnuoli. Vuolsi che questo abito popolare fosse indossato, in altri tempi, da una genìa di bravi e di lazzeroni, che tolsero il nome dalle loro vesti. La più parte degli etimologisti però attiensi alla semplice interpretazione somministrata dal dizionario spagnuolo. In Ispagna camorra significa contesa, rissa; e *hacer camorra*, attaccar lite. Il nome di camorrista esiste nel lin-

guaggio popolare, e significa un accattabrighe, un pessimo soggetto. È dunque probabilissimo che la setta sommamente rissosa dei camorristi napoletani abbia derivato nome ed origine dalla Spagna, maggiormente che trovansi negli antichi costumi spagnuoli vestigia di una simile associazione, secondo risulta da una novella di Cervantes intitolata *Rinconete e Cotardillo*. Questa novella è la storia di due ladri appartenenti ad una società segreta come la camorra, esistente in Siviglia, e che aveva la sua lingua e il suo codice, si giudicava da se medesima ed esercitava sui proprii membri il diritto di vita e di morte. Un'altra particolarità che assegna alla camorra un'origine spagnuola è il significato in cui è presa questa parola dagli scrittori di dialetto e dalla gente del paese. Se consultiamo infatti il vocabolario napoletano di De Ritis o il vocabolario siciliano del Mortillaro, troviamo che il camorrista è un biscazziere plebeo, il quale corre per le osterie ad estorcere danaro ai giuocatori mediante insulti e minaccie. Per queste ragioni è probabilissimo, ripetiamo, che la camorra si stabilisse nell'Italia meridionale con gli Spagnuoli. Però negli annali antichi di Napoli non ve n'ha traccia, ed è mestieri attenersi alle congetture. È noto soltanto che la camorra non si esercitò unicamente nelle case da giuoco, ov'era conosciuta e castigata dalle prammatiche siciliane (tit. LIII, v) sotto il nome di *baratteria*. Essa entrò nelle carceri e nei bagni, che divennero coll'andar del tempo il centro della setta, e vi formò un'associazione feroce che viveva di rapina e assassinio. Fin dalla metà del secolo XVI il vicerè cardinale Gian Vela promulgava un decreto (*Pragm.* 27 settembre 1573) contro le estorsioni che commettevansi nelle carceri della Vicaria, ed una *Relazione* su dette carceri, esistente nella Biblioteca nazionale, dice che « nelle prigioni i furti erano tali che, appena entrato un condannato, erano già venduti i suoi vestiti, e, quel ch'è peggio, si trovava spogliato senza accorgersene, ese ben s'accorgeva non poteva parlare, per timore della vita, poichè con più facilità si facevano omicidii, avvelenamenti, ecc. dentro le carceri che fuori ». Una lunga sequela di bandi, ordinanze, prammatiche dimostra che in quei tempi i misfatti della camorra commettevansi costantemente nelle prigioni e anche nelle città. Essa non era divenuta peranche, quale è oggidì, un'associazione unica od una confederazione di società alleate. Il nome di camorra non incontrasi nei documenti di quell'epoca; ma se il nome non è ancora in uso od almeno adottato nella prosa officiale e letteraria, trovasi per altro nei malfattori di quei tempi la specialità dei reati che distinguono oggidì la consorteria dai delinquenti comuni.

Rispetto alla camorra più mite, a quella cioè che si esercita contro i poveri venditori sui mercati, noi la ritroviamo non solo negli antichi costumi, ma anche nelle antiche leggi. Esisteva in addietro una classe infima di poliziotti, chiamata *uffiziali pubblichelle* (*prubbechelle* in dialetto, moneta di 9 centesimi), che si faceva lecito, sotto diversi pretesti, imporre ai venditori di commestibili certe piccole tasse frodolenti per coprire le loro contravvenzioni. Lo stesso diritto viene oggidì percepito dai camorristi.

Tali sono le vestigia della camorra nei secoli scorsi; sono piccola cosa, è vero, ma provano, non foss'altro, che le estorsioni e le violenze dei camorristi erano già nei costumi di Napoli fin dal tempo dei vicerè spagnuoli.

Prima di esaminare le imprese della camorra, vediamo che sia e in che consista il suo interno organamento.

Sotto i Borboni non si avevano notoriamente scuole od asili pei figli del povero, i quali, abbandonati dai genitori, vagabondavano e divenivano di buon'ora ladri o mendicanti. Il piccolo vagabondo rubava fazzoletti, si procacciava col furto il vitto nei mercati, adunghiava qua e là qualche monetuzza di rame, e finiva un giorno o l'altro per risvegliarsi in prigione. Allora di due cose l'una: o aveva coraggio, o ne difettava. Vigliacco, era sfruttato dalla camorra; coraggioso, aspirava a divenir camorrista. Ma per divenire tale era d'uopo superasse i varii gradi d'iniziamento. Dapprima, *garzone di mala vita*, entrava al servizio dei più rigorosi e dei men produttivi, semplice servo dei servi dei settarii, e rimaneva in questo stato finchè non avesse dato prova di zelo e di ardire. Passando allora dalla candidatura al noviziato, diveniva *picciotto di sgarro*. Alcuni distinguono tre gradi d'iniziamento nel noviviato; secondo essi, il neofito comincia coll'essere semplice *tamurro;* accettato, prende nome di *picciotto* o *picciotto d'onore*, e non divien *picciotto di sgarro* se non dopo aver prestato per un anno servizii confidenziali, assidui, pericolosi e penosi. Il picciotto è già un uomo importante e fa già parte della setta. In origine le condizioni per l'ammessione erano rigorose. Non si ammettevano nella camorra che uomini relativamente onesti, vale a dire vagabondi fannulloni dotati d'una certa fierezza. I ladri erano esclusi; era mestieri appartenere ad una famiglia onorevole, vale a dire non aver moglie o sorelle che si dessero pubblicamente alla prostituzione; inoltre occorreva porgere prova di moralità, vale a dire di non essere stato convinto di delitti contro natura; per ultimo era necessario non appartenere in modo alcuno alla polizia o alla marina militare, ed un'esclusione rigorosa colpiva tutti gli sbirri e perfino i gendarmi congedati. Ora tutte queste condizioni, le prime almeno, non sono più richieste; ma la condizione essenziale di un'indole prava è richiesta con maggior rigore che in addietro. Per divenire *picciotto di sgarro* l'aspirante ha da subire prova di devozione e coraggio, ha da mostrare che sa conservare un segreto e che non teme il coltello.

Noi entriamo pertanto nei costumi della setta, la quale ci si mostra in quella ferocia ributtante propria dei costumi d'altri secoli. L'aspirante al grado di *picciotto* si offriva per eseguire un decreto sanguinario della società, ossia per isfregiare nel viso e occorrendo per uccidere un uomo. Quando non eravi assassinio o sfregio ordinato, il candidato subiva la prova della *tirata*, la quale consiste nel tirar di coltello contro un picciotto già ricevuto e tratto a sorte. Ma non si trattava che di una *tirata a musco*, vale a dire di un semplice duello assai mite, in cui il coltello non doveva toccare che il braccio. Al primo sangue i duellanti si abbraccia-

vano e il candidato era ricevuto novizio. Fu un tempo in cui la prova era diversa. I camorristi facevano cerchio intorno ad una moneta da cinque soldi posta in terra, e tutti insieme ad un segnale determinato si abbassavano per infilarla con la punta dei loro pugnali. Il candidato doveva gettarsi fra i coltelli e impadronirsi della moneta; talvolta ne usciva con la mano forata, ma diveniva *picciotto di sgarro*. Il picciotto subiva un noviziato di due o tre anni e talvolta di sei od otto, durante i quali sopportava coraggiosamente gli oneri dell'associazione senza fruirne i benefizii. Apparteneva per ordinario a un camorrista che gli affidava tutti i suoi affari, e non gli dava di tanto in tanto e per carità che pochi soldi. Le imprese più faticose e più pericolose spettavano al picciotto, il quale era sempre preferito quando trattavasi di versar sangue. Il desiderio ardentissimo di cambiare il suo titolo di picciotto in quello di camorrista non solamente gli rendeva agevole qualsivoglia fatica, ma lo spingeva ad affrontare volontariamente qualunque pericolo. Quando era ordinato un colpo di pugnale, tutti i picciotti si offrivano pronti a vibrarlo; poi, compiuta l'impresa, tutti dichiaravansi pronti ad assumere la responsabilità e di lasciarsi cogliere dalla giustizia in luogo del colpevole. Per non destar gelosia, si estraeva a sorte il nome di colui che avrebbe avuto l'onore di commettere un delitto e di colui che ambiva la gloria di espiarlo. Il picciotto favoreggiato dalla sorte si buscava alle volte dieci ed alle volte venti anni di ferri, ma diveniva camorrista. Tuttavia una stoccata da vibrare e la galera da subire non erano che mezzi straordinarii per salire al grado di camorrista. Il picciotto ci perveniva poco a poco a forza di zelo e di sottomissione durante i suoi anni di noviziato, guadagnando sempre più la confidenza dei capi, che lo iniziavano ogni dì più ai segreti della setta. Un bel giorno poi chiedeva con una supplica diretta ad uno dei capi il titolo di camorrista. Allora questi radunava la società e cominciava un lungo dibattimento intorno alla moralità e alla capacità del nuovo candidato. In caso di ammissione, il ricevimento aveva luogo con grande solennità, ed anticamente, dicesi, con una specie di fantasmagoria pseudomassonica. Secondo un testimonio oculare però le cose procedevano recentemente nel modo seguente. La società radunata avendo votato l'ammissione del candidato, il capo l'avea presentato a tutti i membri, e fornite le prove di capacità, gli avea detto: « Fin da oggi siete nostro compagno; voi parteciperete con noi ai benefizii della società. Sapete voi quali sono i doveri d'un camorrista? » Il candidato avea risposto: « Li conosco; debbo fare una *tirata* (ossia un duello al coltello come abbiam detto) con uno dei miei compagni, giurare di essere fedele ai miei socii, nemico delle autorità pubbliche, non avere alcun rapporto con individui addetti alla polizia, non denunziare i miei compagni ladri, anzi amarli più degli altri, poichè pongono la loro vita in pericolo ». Ciò detto, il nuovo compagno aveva prestato giuramento su due pugnali incrociati, si era battuto con un fratello tratto a sorte, aveva abbracciato il capo e gli altri socii, ed era stato proclamato camorrista.

Finora abbiamo mostrato la via per entrare nella camorra; entriamo ora nelle particolarità della setta. La camorra è sparsa in tutti i luoghi di detenzione dell'ex-reame delle Due Sicilie. Essa si costituisce ovunque è accolto un certo numero di prigionieri, è organata in piccoli gruppi indipendenti gli uni dagli altri, ma non privi di attinenze fra di loro. Non istà sotto gli ordini d'un capo unico, ma è soggetta ad una certa gerarchia tradizionale che subordina un centro ad un altro, le prigioni di Napoli, ad esempio, a Castel Capuano, e Castel Capuano al bagno di Procida. La capitale non ha autorità sulle provincie, il che è tanto vero, che avvennero rivalità strane e sanguinose fra i compagni provinciali e i napoletani. Ma il camorrista, ricevuto in una città, è accolto nelle altre senza ostacoli, sulla raccomandazione dei capi che da un'estremità all'altra delle provincie si consultano a tale effetto a vicenda. La camorra non esisteva soltanto nelle prigioni, e nelle grandi città eranvi dei centri di camorristi liberi. Questi erano in corrispondenza coi detenuti, e senza il loro assenso non ammettevano nuovi membri, ma in ciò che si riferiva ad interessi non avevano con essi alcuna sogggezione. La piazza, si diceva, nulla aveva da pretendere dalle prigioni, nè queste da quella. In Napoli eranvi dodici centri, uno per quartiere: ognuno di questi centri suddividevasi in *paranze* speciali, le quali agivano per loro conto e facevano combriccola e borsa a parte. Ogni centro aveva il suo capo, e questi capi riconoscevano come loro superiore colui che signoreggiava nel quartier della Vicaria. L'ultimo di questi grandi maestri addimandavasi *Aniello Ausiello* e dimorava presso porta Capuana.

I capi di questi centri erano eletti da coloro che dovevano ubbidire ad essi. Erano certamente onnipotenti, ma non potevano prendere grandi provvedimenti senza consultare i loro sottoposti. Ogni camorrista che non subisse pena aveva voto consultivo e deliberativo. Nulla di più grottesco di queste adunanze gravissime, in cui malfattori plebei discutevano imperturbabilmente delle più piccole minuzie; ma nulla in pari tempo di più terribile allorchè con la stessa calma e gravità prendevano a trattare quistioni di vita e di morte. Il capo era potente più per il suo valore personale che per l'importanza delle sue attribuzioni. I camorristi sceglievano l'uomo più imperioso e più coraggioso, ma nol sceglievano che per averne direzione. L'eletto non diventava che il presidente delle adunanze e il cassiere della comitiva; come presidente aveva il diritto di convocarle, come cassiere godeva di un potere considerevole, perchè egli stesso distribuiva la *camorra*. Camorra è il nome della società in generale, ma significa più specialmente i fondi della cassa comune. Il prodotto delle estorsioni consumate chiamavasi anche *barattolo*. Vedremo or ora in che consistessero simili estorsioni; ora proseguiamo a dire dell'organamento interno della setta, e ci basti notar qui come tutto il danaro guadagnato fosse consegnato al capo; il quale aveva presso di sè un *contarulo* (contabile) incaricato di tenere i registri e segnarvi esattamente la parte del *barattolo* che spettava a ciascuno. Eravi anche

talvolta sotto di lui un *capo carusiello* (capo della cassa) che conservava il danaro. Per ultimo vi aveva un segretario scelto fra i varii compagni che avevano frequentato le scuole. Questi doveva giurare sulla croce o sopra pugnali incrociati di non rivelare a chi che fosse, nemmeno ai fratelli, ciò che il capo illiterato gli aveva fatto l'onor di dettare. Per finirla con gl'impiegati della camorra, citeremo anche il *capo stanze* e il *chiamatore*, i cui attributi sono bastantemente indicati dai loro cenni.

La distribuzione del barattolo aveva luogo le domeniche, e la faceva il capo, il quale, di suo pieno diritto, riteneva in quella occorrenza le ammende inflitte per infrazioni leggere, e liquidava i piccoli affari privati de' suoi sottoposti. Fatte queste prelevazioni, divideva fra essi con la massima esattezza il prodotto della camorra, non senza aver prelevato per sè la parte del leone.

La camorra somiglia a tutte le sêtte del mondo in quanto che ha usi particolari e un linguaggio o gergo suo proprio. Per tal modo i capi addimandansi *Masto* o *Capo-Masto* (maestro, capo maestro); quest'ultimo titolo davasi a coloro che avevano maggiore notorietà. Quando un semplice *compagno* (questo nome appartiene di diritto a tutti gli affigliati) indirizza nelle vie la parola a uno de' capi, gli dice col cappello in mano: *Masto, vulite nient'?* Quanto al semplice compagno, esso non ha diritto che al titolo di *sì*, accorciativo di signore.

Nel gergo della setta, *ubbidienza* equivale ad ordine, *freddare* ad uccidere, *dormente* a morte. L'uomo derubato chiamasi *agnello* o *soggetto;* l'oggetto involato, *morto, rufo,* o *bruffo;* il ricettatore, *graffo;* il coltello, *martino, punta* o *misericordia;* l'arma a fuoco, *bocca, tofa* o *buonbas;* il revolver, *tit-tac* o *bobotta;* le pattuglie, *gatti, neri* o *sorci;* il commissario di polizia, *capolasagna;* l'ispettore, *trelasagne.* Il *lasagnaro* era il sergente di gendarmeria; l'*asparago*, il semplice gendarme; il *palo*, la spia; la *serpentina*, la piastra; *chiantale*, cambiar discorso. Il verbo *accamuffare* significava togliere altrui. Quando un picciotto toglieva sopra di sè il delitto d'un camorrista, se lo *accollava.*

Fra i compagni ogni alterco doveva cessare all'intimazione d'un terzo che riferiva al capo la cagione della disputa; questi s'interponeva arbitro, e se la sua decisione non appagava i contendenti, ricorrevano a quella del coltello. In tal caso il duello era più serio della *tirata di musco* che serviva di prova ai picciotti; si feriva nella *cassa*, vale a dire nel mezzo del petto.

Il camorrista poteva rinunciare alla sua qualità, ma non abbandonar mai intieramente la setta; non era astretto ai doveri, alla disciplina di essa, non partecipava ai profitti, ma conservava non pertanto una parte d'influenza e di stima. Avea diritto di dar consigli e il potere di farsi ascoltare; la sua rinuncia veniva considerata come un'abdicazione, non come una decadenza. La società rispettava sempre in lui l'antico compagno. I vecchi camorristi erano soccorsi; la vedova e i figli di colui che era morto sotto le armi al servizio della setta riscuotevano esattamente una pensione; i malati erano assistiti, i morti vendicati.

Tutti questi usi e molti altri ancora mostrano già i legami potenti che univano fra di loro i camorristi; ma non v'ha cosa che porga migliore idea del forte organamento della setta quanto i diritti spaventevoli che si attribuiva sopra i suoi membri e che niuna forza umana ha potuto strapparle. Essa aveva il suo codice e rendeva giustizia da se medesima. Questo codice è stato mai scritto? Quistione difficile a risolvere. Crediamo di no; e poi, a qual fine? Rispetto ai giudizii pronunziati dai camorristi contro i loro compagni, è impossibile negarli: erano splendidi e tremendi. Per ordine del capo la società si adunava e pronunziava sentenza di morte. Era colpito di morte il compagno sleale che avesse ingannato o tradito la società, sia con frodi o ruberie commesse a pregiudizio di essa, sia per tentativo d'adulterio con la moglie d'un camorrista, sia con denunzie o semplici indiscrezioni, sia infine (ma contro quest'ultimo delitto la setta non fu sempre molto severa) per un atto qualunque (furto, sfregio od assassinio) eseguito per istigazione o nell'interesse d'una persona estranea alla società. La pena di morte era pronunciata solennemente dopo un dibattimento formale, da cui l'accusato, tenuto da parte, attendeva la sentenza; dibattimento nel quale un compagno veniva delegato d'uffizio come pubblico ministero, ed un altro come difensore, mentre tutti gli affigliati erano radunati in qualità di testimonii, giurati e giudici. Promulgata la sentenza, un picciotto qualunque, per lo più tratto a sorte, era incaricato della esecuzione. Se per miracolo ricusava tale onore, andava soggetto alla pena che avea ricusato infliggere e non poteva sottrarsi ad essa se non con la fuga, dacchè, segnalato tosto a tutti i capi della città e delle provincie, era sicuro di trovare in tutte le prigioni, in tutti i luoghi del regno un coltello alzato sopra di lui. — Spesso il picciotto attribuivasi l'assassinio che non aveva commesso, per salire in grado; ma furono anche commessi delitti per conto altrui, a patto che il mandante si denunziasse in luogo del colpevole. Un camorrista non aveva il diritto di uccidere uno dei compagni senza la licenza degli altri; ma fuori della setta poteva assassinare chi più gli piaceva.

Nel parlare della camorra usiamo, come vedesi, per lo più il tempo passato, perocchè egli è specialmente sotto il Governo borbonico che la mala pianta ha fiorito, sebbene pur troppo il nuovo regime non sia riuscito totalmente a sradicarla.

Oltre quella della morte, havvi la pena della sospensione, la quale può estendersi da un giorno ad un anno. Il camorrista sospeso non lucra più parte alcuna del barattolo. Ciò che esige deve consegnarlo intieramente ai compagni. L'effetto della sospensione cessa in un sol caso: quando arriva in paese un camorrista forestiero, suolsi dai camorristi del luogo offrirgli un lauto banchetto; l'invitato in fine del pranzo piglia a patrocinare la causa del sospeso, e chiede venga perdonato; i camorristi anziani deliberano, ed in onore del collega forestiero accordano il chiesto perdono.

Quando un prigioniero entrava nella carcere cadeva immediatamente nelle mani dei camorristi. Un bravo si avvicinava a lui con la mano stesa, o meglio alzata, e cominciava col chiedergli danaro per l'olio della lampada della Madonna. Pagato l'olio,

il prigioniero non era però libero dai camorristi, nelle mani dei quali rimaneva finchè non uscisse di carcere. Non poteva muovere un passo senza avere alle calcagna un uomo fatale che gli faceva sentire tutto il suo peso e lo stancava con una vigilanza implacabile. L'infelice non godeva nemmeno di quel po' di libertà che trovasi nel peggior carcere: ogni suo atto più indifferente era spiato non solo, ma sottoposto a rigorose esazioni; ei non poteva nè mangiare, nè bere, nè fumare, nè giuocare senza licenza del camorrista. Doveva sborsare il decimo di tutto il danaro che riceveva. Pagava per avere il diritto di comprare, pagava per aver diritto di vendere, pagava per ottenere così il necessario come il superfluo, pagava per aver giustizia come per ottener privilegi; pagava persino quando, più povero e più nudo delle mura del suo carcere, era costretto a privarsi di tutto. Coloro che ricusavano pagare siffatte imposte correvano rischio d'essere uccisi a colpi di bastone. La maggior parte dei prigionieri si rassegnava a sì crudele schiavitù, e si lasciava togliere soldo per soldo tutto il danaro dall'infaticabile oppressione di uno di questi tristi, il quale però lo proteggeva contro gli altri, e a un bisogno si batteva per la sua vittima, dopo averla spogliata del suo ultimo cencio. Molti detenuti vendevano a vil prezzo al camorrista non solamente le vesti che ricevevano due volte l'anno, sì anche metà della minestra e del pane quotidiano. Il camorrista rivendeva poi quelle vesti e quel vitto ai fornitori delle prigioni, che vi trovavano il loro tornaconto, e che rinviavano gli uni e gli altri ai detenuti senza il menomo scrupolo; circolo vizioso, ove due sorta di speculatori arricchivansi a spese di alcuni sventurati mal vestiti, peggio nudriti, cenciosi, freddolosi, affamati..... Ma perchè questi sciagurati vendevano la minestra e gli abiti? Per fumare un sigaro, per bere un bicchier d'asprino, più spesso per giuocare, unica distrazione possibile. Ora il tabacco, il vino, il giuoco erano in poter della camorra. Per tal modo il danaro che la setta avea sborsato per togliere ai prigionieri la loro veste nuova o il loro vitto, tornava fatalmente alla setta, la quale speculava sui piaceri, dopo avere speculato sui bisogni. Nè basta: i camorristi costringevano i prigionieri a giuocare, offrendo loro imperiosamente un mazzo di carte, e quei malearrivati erano costretti a giuocare sotto pena d'essere bastonati. Assai rari erano i casi di ribellione contro questa tirannia della camorra nelle carceri, tirannia tanto più docilmente sopportata dai detenuti, in quanto che la invocavano spesso come tutela. Alla Vicaria, ov'erano rinchiusi confusamente tutti i prigionieri innocenti e colpevoli, nelle isole, nei bagni, negli ergastoli, ove i liberali vivevano commisti agli assassini, siffatta tutela era necessaria agli onesti contro la brutalità dei loro compagni di pena. È anche probabile che in origine la camorra fosse stabilita nell'interesse e per la difesa dei detenuti. Certo è che anche sotto i Borboni la setta manteneva nelle carceri una specie di tranquillità e sicurezza. Assumendosi il monopolio della violenza e del disordine, gli affigliati vietavano agli estranei d'imitare il loro esempio e di violare i diritti che eransi attribuiti. Estorcevano danaro, ma scoprivano i ladri; avevano stili, ma confiscavano gli altrui; pugnalavano all'occorrenza, ma impedivano gli assassinii. Il perchè tutti coloro che avean cara la vita e la borsa si ponevano di buon grado sotto il patronato della setta. Ogni detenuto aveva il suo camorrista. Oltre di ciò, l'autorità affidava ai camorristi la cura di mantener l'ordine. Ogni mattina, all'ora della levata, essi andavano a trarre i detenuti dal letto che loro avevano eglino stessi affittato al prezzo di un carlino al giorno, o dai paglericci loro concessi dal fisco, e li riunivano per la *conta*, od appello ordinario. Facevano rispettare la disciplina con quell'autorità di che difettavano i custodi.

Alle sue origini la camorra non esisteva, dicono, che nelle prigioni; ma un certo numero d'affigliati, all'uscir dai bagni o dalle isole, rimanendo privi dei benefizii che vi godevano, pensarono di trapiantare la camorra nella città. Ciò avvenne dopo il 1830, perchè prima di quel tempo niun documento ricorda il benchè menomo indizio della setta fortemente organata nelle prigioni. Il luogo ove i camorristi entravano di diritto, erano le bische più o meno autorizzate dalla polizia. Eranvi a Napoli, nei quartieri popolari e nei dintorni della città, certe taverne di mala fama ove accoglievansi i giuocatori appartenenti al ceto inculto. Costoro passavano i giorni intieri e le notti giuocando ostinatamente, e in faccia ad essi, ritto, immobile, con gli occhi fitti sulle carte, stava l'inevitabile esattore, il camorrista, che riscuoteva ad ogni partita la sua quota della vincita. Con qual diritto s'imponevano per tal modo ai giuocatori? Non si è mai saputo. Erano quindici, erano cento, potevano essere mille nella taverna, un solo camorrista li teneva in rispetto, li sorvegliava, li espilava tutti. Questa vigilanza però era ricercata alle volte per impedire le frodi e giudicare le partite dubbie. Questo testimonio interessato era un buon custode: sotto i suoi occhi non si rubava facilmente; castigava con le sue mani i truffatori; toglieva di mezzo le difficoltà; appianava le vertenze; impediva le risse; si gettava, a un bisogno, fra i coltelli. Alla polizia non occorreva intervenire in quei luoghi pericolosi; si affidava ai membri della setta, allora tollerata.

Nè solo nelle case sospette, la camorra esigeva i suoi tributi dovunque si giuocava alle carte. Questo tributo era il decimo, ovvero un soldo sopra dieci. Anche gli altri vizii erano suoi tributarii. Stabilita in tutti i luoghi pessimi, riceveva due carlini per settimana da ogni meretrice, un carlino da ogni lenone, senza tener conto del casuale che riscuoteva regolarmente dagli abituati, e violentemente da quei che capitavano. Là, come nelle bische, la setta aveva l'ufficio di mantenere l'ordine, e lo adempiva con vigile attività. I postriboli, poco sorvegliati dal Governo, erano mantenuti dalla camorra sotto una certa disciplina; vi si commettevano spesso delle frodi, ma raramente vi succedevano scene di sangue.

Oltre i vizii, la camorra sfruttava i difetti e soprattutto le debolezze del popolo. Faceva il contrabbando intimorendo gl'impiegati della dogana, o piuttosto percepiva un'imposta su questo commercio fraudolento, ponendo del pari a contribuzione coloro che lo esercitavano e coloro che ne vantaggiavano. Essendo per lo innanzi la polizia

assai mal fatta, la camorra ne teneva spesso le veci alla dogana ed altrove sorvegliando gl'imbarchi e gli sbarchi, l'entrata, l'uscita e il trasporto delle merci. Negozianti di prim'ordine avevano al loro soldo camorristi che pagavano fioritamente per assicurare le loro spedizioni. Gl'invii di danaro, ad esempio, erano spesso guarentiti dalla sorveglianza di questa polizia irregolare. La camorra si stabilì a tutti gl'ingressi di Napoli, a tutti gli uffizii del dazio, alla dogana, alla stazione della ferrovia, tassò i facchini e i cocchieri, le vetture e le carrette che trasportavano viaggiatori e merci. La tassa era rigorosamente chiesta e percepita; sempre il decimo. Un calesse, ad esempio, per una semplice corsa costava dieci soldi: il cocchiere non ne aveva che nove; il decimo spettava alla camorra.

Un'altra industria singolare esercitata dai camorristi era il lotto clandestino; ecco in che consisteva la lotteria dei camorristi. Il popolo a Napoli giuocava tutta la settimana e non poteva rischiare che le minime somme, una *decinca* ad esempio (10 centesimi e mezzo). Ma il sabbato mattina, l'ultimo giorno, all'ultimo momento, la giuocata più piccola doveva essere di quattro carlini (lire 1,68). Ora è raro che un uomo del popolo a Napoli abbia questo danaro in scarsella specialmente al finire della settimana avendo giuocato soldo a soldo tutto che possedeva durante i primi sei giorni. Egli s'indirizzava allora al camorrista della cantonata che teneva un ufficio di lotto clandestino. Questo trafficante riceveva le giuocate più povere alle stesse condizioni, agli stessi vantaggi, e quasi con le stesse guarentigie che offre l'ufficio legale. L'estrazione non si faceva separata e i numeri estratti alla Vicaria erano riconosciuti dai camorristi. Se per caso c'era una vincita (vero miracolo), pagavano esattamente il vincitore. Per tal modo i camorristi arricchivano, ed una donna, la *Carnacottara* (Rosticciera), arrestata perchè teneva un ufficio segreto di lotto, guadagnava, dicesi, un migliajo di lire per settimana. I camorristi appostavansi anche la sera del sabbato alla porta degli uffizii del regio lotto e riscuotevano una quota sul danaro vinto dai giuocatori avventurati. Il camorrista che presiedeva ai bagni di mare riceveva da ogni stabilimento sei carlini per settimana, e quello che praticava le usure mostravasi nelle vie carico di spilli, di catene, di anelli d'oro tolti in pegno dai poveri. La camorra insinuavasi per tal modo in mille guise nella vita privata del povero. Essa era talmente temuta, che le vittime rimanevano in potere dei tiranni anche quando questi non erano liberi. Al parlatorio delle prigioni ove sono chiusi essi ricevono ancora puntualmente il tributo dei loro contribuenti. Essi si erigevano in tribunale popolare e componevano una magistratura più consultata, più ascoltata di quella del Governo. Nel suo quartiere il camorrista esercitava di fatto le funzioni di giudice di pace; le sue sentenze erano inappellabili e spesso giustissime e non mai disobbedite. Spesso con questo mezzo evitavansi litigi dispendiosi. Persino i mendicanti erano sottoposti alla rapacità inesorabile della camorra.

La camorra finalmente erasi insinuata nell'esercito. Fu un tempo che i Borboni, disperando d'introdurre la coscrizione in Sicilia e volendo trarne nonpertanto soldati, arruolarono forzati sotto la loro bandiera; l'esercito si corruppe naturalmente, la camorra vi si allargò e passò poi anche nella marina. Anche dopo la fusione in un solo dei piccoli eserciti dei varii Stati d'Italia, un piccol numero di soldati meridionali tentò introdurre la camorra nell'esercito italiano. Era, come dovunque, un'associazione de' violenti contro i deboli, un sistema d'estorsioni sul soldo, sul rancio, sul pane, un traffico organizzato sopra i fornimenti, un accrescimento di obblighi imposto alle reclute e va dicendo; ma gli sforzi dei camorristi uscirono a vuoto, e la loro cospirazione smascherata e sventata altro non addusse che la loro sconfitta. Si ebbe il buon senso d'infligger loro la pena che più poteva troncar loro i nervi — il ridicolo, e furono esposti al dileggio dei compagni con un cartello sul petto, sul quale stava scritta la parola infamante *camorrista*. Oltre di ciò, il ministro della guerra prese provvedimenti severissimi per estirpare la mala pianta dalla radice.

Durante il periodo violento della rivoluzione del 1860 le prigioni si schiusero e ne uscirono frotte di camorristi, i quali andarono ad assalire immediatamente il commissariato di polizia ardendone le carte e cacciando i birri col bastone. Liborio Romano era stato eletto in que' giorni prefetto di polizia. L'antica polizia era scomparsa; la guardia nazionale non esisteva ancora; la città era in balìa di se medesima e si temevano tumulti e saccheggi. Trattavasi di salvare Napoli, e Liborio, consigliato da un generale borbonico, si gettò in braccio ai camorristi, i quali, vaglia il vero, impedirono il saccheggio. Incuorato da questo successo, il Romano tentò organizzare e disciplinare i camorristi, formandone una guardia cittadina, la quale rese, a dir vero, servigi segnalati, ma commise poi molti eccessi. Dopo l'arrivo di Garibaldi i camorristi impadronironsi del contrabbando, nè contentandosi più d'imporre contribuzioni a coloro che lo esercitavano, presero a farlo essi stessi per proprio conto e con molto lucro, per modo che il dazio della città di Napoli non fruttava più nulla. Per ultimo, giunse al potere e diresse per qualche tempo la polizia e gli affari interni lo Spaventa, il quale si sbarazzò, la prima cosa, della camorra, usando per altro precauzioni ed aspettando un'occasione, un'infrazione qualunque alla disciplina. Trovato il destro, fece arrestare in una sola volta un centinajo di camorristi de' più terribili e li inviò alle isole. In pari tempo abolì la guardia cittadina e le sostituì una guardia di pubblica sicurezza organata da qualche tempo. Però, nonostante questi energici provvedimenti, la camorra non fu distrutta. Cacciati da Napoli, i capi lasciavano dietro di sè la setta, che riformavasi sotto altri capi e continuava le sue malefatte. Chiusi nelle prigioni e nei bagni, i camorristi evasero; relegati nelle isole, fuggirono, e per vendicarsi del ministro Spaventa che li perseguitava, organizzarono contro di lui dimostrazioni popolari. Ma proclamato lo stato d'assedio, il Governo ne approfittò per estirpare la camorra, mediante l'opera attiva e indefessa del questore Aveta, secondato dal segretario D'Amore e da alcuni delegati. Da principio si pensò a deportare i camorristi arrestati

in massa nell'isola di Sardegna; ma il Governo non volle fare ai Sardi un sì tristo regalo. Si trattò un momento chiedere al re di Portogallo un'isola per deportarvi questa colonia di facinorosi, ma nulla fu conchiuso. Un gran numero di essi fu deportato alle isole Tremiti, colonia penitenziaria, nelle prigioni dell'Alta Italia e nelle Murate, prigione cellulare in Firenze.

CAMOSCIARE (*tecn.*). — Significa dar la concia del camoscio. Gli orefici ed i cesellatori chiamano camosciare il percuotere una figura, che si vuol finire nel suo panneggiamento, con un martelletto sopra un ferro sottilissimo a tutta tempra, dopo di averlo spezzato in mezzo; perchè così impronta una grana sottile, togliendo il lustro e la pulitura all'oro e all'argento.

CAMOSCIATURA (*tecn.*). — L'arte di colui che ammorbidisce e colora le pelli; e dicesi dall'essersi cominciato ad applicare questa operazione alla pelle del camoscio. L'artiere di questo genere sostituisce alle grasce naturali, dure, compatte, solubili nell'acqua, un olio dolce che penetra il tessuto della pelle, vi s'incorpora, la rende morbida, e la guarentisce dall'umidità e sovrattutto dall'acqua. Le pelli sottoposte a questa operazione sono d'ordinario quelle di daino, di capra, di becco, di bufalo, e sovrattutto di montone. S'immergono prima d'ogni cosa in un bagno composto d'acqua e di calce, dove si lasciano 24 ore: poscia si passano in un calcinatojo nuovo, o bagno vergine, in cui rimangono un mese, e in questo depongono le loro grasce e divengono atte a ricevere l'olio. Uscite dal calcinatojo, vengono sfiorate, vale a dire levasi loro la epidermide con un coltello apposito, e quindi si lavano in un'acqua corrente. Ciò fatto, tuffansi in un bagno d'acqua resa agra con un po' di crusca, e vi si fanno fermentare. Quest'operazione serve a renderle pieghevoli e più atte a ritener l'olio che si spruzza sovr'esse in varie parti della superficie, e si stende dall'operajo colla palma della mano. Le pelli piegansi, dopo ciò, a quattro a quattro, se ne fanno pallottole della grandezza e forma di una vescica di majale, e gettansi nella pila o truogolo del mulino, che ne contiene generalmente dodici dozzine. Lasciatevele per un'ora e mezzo od anche fino a tre, secondo il bisogno, si estraggono per dar loro un po' d'aria. Questa operazione rinnovasi quante volte l'esperienza dell'operajo crede necessarie. In fine, perchè l'olio s'immedesimi colle fibre delle pelli, si fanno fermentare in una camera di 6 piedi d'altezza, e larga da 10 a 12, mantenuta ad una debita temperatura; e toltele di là, si liberano dal resto dell'epidermide che vi lasciò la sfioratura, e si digrassano levando l'eccesso d'olio che loro aderisce.

Gli olii che per lo più s'adoprano a tale uopo sono quelli di merluzzo, di balena, di sardella, di aringa, di porco marino, ecc.

CAMOZZA (*zool.*). — Questa specie di antilope (*ant. rupicapra*), della statura d'una capra comune, si conosce facilmente alle corna, che esistono in ambo i sessi, e si curvano quasi lisce una sola volta all'indietro a guisa di uncini. La vista della camozza, abitatrice delle più alte montagne dell'Europa occidentale, e comune specialmente sulle Alpi e sui Pirenei, è acutissima, come pure finissimi sono il suo odorato e l'udito. Il pelo, d'inverno, è non solamente più lungo che nelle altre stagioni, ma consta di due strati, l'uno di fitta lanuggine che copre la pelle, l'altro di peli lunghi e più radi. Il grido della camozza, quando è spaventata o irritata, consiste in fischi acuti e prolungati mandati per le narici; nei casi ordinarii la sua voce somiglia al trillare d'una capra alquanto rauca. Vive in torme di 15, 20, o anche più individui; i vecchi maschi rimangono per lo più isolati. Nell'epoca degli amori, che è in ottobre e novembre, i maschi mandano gridi sovente, corrono d'una in altra rupe, e tramandano un gran fetore, prodotto da un umore particolare, del quale il prof. Gené fece per primo conoscere l'organo produttore (*Memorie della R. Accademia delle scienze di Torino*, tom. 37, p. 195). La camozza non ascende che nel più forte della state sulle vette altissime de' monti, nel resto dell'anno abita le regioni medie, e fa salti maravigliosi scorrendo agile sulle roccie le più scoscese. La caccia ne è perciò assai pericolosa.

Fig. 1232. — Camozza (Antilope rupicapra).

La carne viene considerata come ghiotto cibo da chi ama il profumo della selvaggina. La pelle preparata serve a fare calzoni e scarpe.

CAMPAGNA (*geogr.*). — Due Comuni portano tal nome in Italia: uno, città capoluogo di circondario nella provincia di Salerno, con 9813 abitanti. Il territorio possiede estesissimi oliveti, da' quali ritraesi una grande quantità d'olio eccellente, che forma la rendita principale degli abitanti, e molti vigneti, che dánno un vino buono anch'esso. Nelle parti montuose abbonda la caccia di quadrupedi e di volatili. Ne' fiumi Arra e Tenza, che bagnano il circondario, si pescano buone trote, capitoni e altri pesci. La città giace in un sito poco ameno, circondata da per tutto da alti e tetri monti e perciò con temperatura fredda, poco orizzonte e aria mediocre. Essa dista 30 chilometri all'est da Salerno e 70 est-sud-est da Napoli. Contiene una magnifica cattedrale, tre chiese parrocchiali, molti conventi, un collegio, un ospedale, un monte di pietà, ecc. Gli abitanti danno opera la maggior parte all'agricoltura e alla pastorizia, e taluni anche al commercio delle loro

derrate con le popolazioni contermini. La città è attraversata dal suddetto fiume Tenza, e nelle sue vicinanze trovansi assai spesso vasi, statue e medaglie greche, secondo riferisce il Capaccio. Campagna fu feudo delle famiglie Grimoaldo, Caracciolo e Pironti, e il 19 agosto 1851 patì molti danni a causa d'uno straordinario uragano. Fra gli uomini illustri ch'ebbero i natali in Campagna citeremo il letterato Girolamo d'Aquino, il legista De Nigris, l'antiquario Marco Fileto, Niccolò De Nigris, storico della sua patria, il generale Vito Nunziante, e Giulio Cesare Capaccio, dotto prete, poeta e letterato, segretario della città di Napoli, ove fondò l'Accademia degli *Oziosi*, ed autore di molte opere (Vedi Niccolò De Nigris, *Campagna antica e moderna, sacra e profana, ovvero compendio storico della città di Campagna*, Napoli 1691).

L'altro Comune è *Campagna Lupia* o *di Dolo*, in provincia di Venezia e circondario di Dolo, con 1333 abitanti.

CAMPAGNA (*art. mil.*). — Così chiamasi il luogo, il paese nel quale si fa guerra campale, fuori dei quartieri e delle piazze, ed anche, nell'uso desunto da' Francesi, la stagione, il corso del tempo nel quale si sta in campagna guerreggiando durante l'anno militare. In questo significato gli scrittori nobili scrivono più volentieri *guerra*. Questa voce deriva evidentemente da *campo;* ma, invece di offrire l'idea di una contrada percorsa da un soldato, da un esercito, offre quella della durata delle operazioni militari. Applicando questa voce alle operazioni di terra e all'arte del generale, si potrebbe far rivivere la significazione ch'essa ebbe da principio nella lingua francese, definiendola: misura di un lasso di tempo, durante il quale l'accamparsi e l'accantonarsi sono possibili o praticati; oppure: spazio di tempo consacrato, durante un anno solare, alle fazioni guerresche ed all'assembramento delle armate; o, finalmente, il piano, la condotta, il risultamento, il fine delle serie di operazioni offensive.

Campagna attiva dovrebbe significare quanto *campagna offensiva*, e in tal caso darebbe precisamente la misura di un tempo di guerra; ma non è sempre così. Brantôme, che scriveva nel 1600, dice che Enrico II poneva l'esercito sul piede di guerra alle frontiere in marzo, e vi rimaneva sino al principio di ottobre. Sotto Luigi XIV, siccome avvisò Feuquières, le campagne duravano più o meno, dipendentemente dal teatro della guerra e dal clima. Così nella Spagna ed in Italia aprivasi più presto la campagna, s'interrompeva con un riposo che dicevasi *quartiere d'estate*, e durava dal 15 luglio al primo di settembre. Negli altri paesi la campagna non veniva interrotta; cominciavasi tosto che la terra offeriva pascolo ai cavalli, e terminavasi col *quartiere d'inverno*. Nel calcolare il soldo di quiescenza o di ritiro si tien conto delle campagne fatte, aumentandolo di un tanto, mutabile a seconda degli Stati, per ciascuna di esse: 20 campagne equivalgono in Francia a 30 anni di servizio. Un decreto dell'anno XI voleva la campagna di 12 mesi, e ciascuna, partendo dalla sesta inclusivamente, doveva equivalere a tre anni di servigio. Un altro decreto dell'anno XIV considerò doppia la campagna di quell'anno, regola che fu poi dimenticata; e d'allora in poi (non parlando del tempo dell'impero) non si fece in Francia altro che riprodurre tutte le antiche imperfezioni della legislazione. Sotto Napoleone pubblicaronsi i *bulletins*, che erano quadri più o meno sinceri in cui segnaronsi i principali atti di una campagna. Ed il costume se ne è continuato e dura a' dì nostri.

Gustavo Adolfo, Torstenson, Turenna ci lasciarono esempi di campagne d'inverno; e tale fu quella del dicembre 1674. Carlo XII le esagerò, siccome fece d'ogni altra cosa. Maurizio di Sassonia illustrò le armi francesi nella campagna jemale del 1746, e queste furono poi meno fortunate in quelle combattute negli anni 1757, 1758 e 1761. Federigo II tracciò regole per le campagne invernali, avendone intraprese più che alcun altro capitano del tempo suo. Ma la campagna d'Olanda e tante altre, che ricordano la guerra della rivoluzione francese e le vittorie di Napoleone I, hanno fatto dimenticare quanto fu operato prima. L'arte di condurre una campagna fu insegnata da Fouquières, da Folard, da Federico II, dagli Enciclopedisti, da Lloyd, da Maiseroi, da Platen, da Reichlin-Wenzel, da Moltke; ma prima di tutti dagl'Italiani, eredi delle discipline di Roma. Trovansi in Rumpf (1824) i nomi di tutti gli autori che lasciarono relazioni storiche di campagne; e alcuni di questi scrittori le hanno distinte in *difensive* ed *offensive*. Montecuccoli loda l'abitudine della milizia turca di cominciare tardi e di prolungar poco le campagne. Maurizio di Sassonia nel 1757 fu il primo a porre una regola approvata da Napoleone, sebbene questi non l'abbia sempre osservata, ed era di non cominciare la campagna se non dopo la raccolta del grano. Quanto al modo di ordinare, di condurre, di alloggiare e di far muovere, sussistere e combattere le truppe in campagna, vedi gli articoli Accampamento, Alloggiamento, Battaglia, Campo, Castrametazione, Marcia, Ordinamento, Strategia, Tattica, Vettovaglie.

CAMPAGNA DI ROMA (*geogr.*). — È la regione che circonda Roma, specialmente a S., e corrisponde in gran parte all'antico Lazio, preso nel suo più largo ed ultimo significato, avendo per limiti al N. O. il Tevere, che la divide dal patrimonio di San Pietro, al N. il Teverone o Aniene, che la separa dalla Sabina, all'E. una diramazione degli Appennini che corre tra essa e la valle del Garigliano o Liri, e termina nel mare presso Terracina, al S. e all'O. il Mediterraneo. La lunghezza da Ostia a Terracina è di circa 100 chilometri, e la sua maggior larghezza, dagli Appennini al mare, è di 72. È divisa in due regioni, la piana e la montuosa, compresa la valle del Sacco e parte di quella del Teverone. La montuosa consiste negli Appennini orientali; nella diramazione che divide la valle del Teverone da quella del Sacco, l'antico *Trerus*, e in cui si trovano Anagni, Palestrina, ecc.; nei monti Lepini (*Volscorum montes*), che dividono la valle del Sacco dalle Paludi Pontine; e finalmente nei monti Albani o Tuscolani, che sorgono in mezzo alla pianura e disgiungono le terre basse del Tevere dalle Paludi Pontine. Verso tramontana le colline d'Alba e del Tuscolo sono connesse, per mezzo di qualche altura verso Zagarolo, coi monti di Palestrina, per cui si

separano le acque che corrono a levante nel Sacco e nel Liri, da quelle che si gettano a ponente nel Tevere. Gli Appennini e i monti Lepini sono per lo più dirupati e ignudi; la valle del Teverone è di clima salubre, e la popolazione robusta, sebbene povera; la valle del Sacco è spaziosa, fertile e ben coltivata. I monti d'Alba e del Tuscolo sono coperti d'alberi, di vigneti e di giardini; salubre n'è l'aere, e il suolo in molti luoghi fertilissimo. Ma nella sua massima estensione e specialmente nelle parti basse e piane regnano lo squallore, la solitudine e la malaria (V. Agro romano).

Niun dubbio, per le memorie storiche, le tradizioni, i monumenti, che in quell'ampia distesa di suolo fosse, durante i re e la Repubblica, fioritissimo lo stato dell'agricoltura. Ma sul cadere della Repubblica, poco a poco ai fertili poderi dei coloni ed alla piccola coltura si erano sostituite le estese proprietà degli opulenti cittadini e le sontuose ville patrizie. Onde Orazio dolevasi che ormai le principesche moli lasciassero pochi jugeri al fecondo aratro; e poi Plinio sentenziò *Latifundia Italiam perdidere*. Un'altra coltura ed un'altra popolazione erano subentrate alla laboriosa classe agricola, ma l'*Agro* non era meno abitato ed ornato di ricca vegetazione nè l'aere meno salubre. Le vie suburbane furono molte miglia ornate di fabbriche e di sontuose ville abitate dai proprietarii; l'*Appia*, celebratissima per le tombe e pei sontuosi monumenti pubblici; l'*Aurelia*, insigne per le grandiose ville di Marco Aurelio al 12° miglio dalla città, e di Antonino Pio; la *Flaminia*, la *Salara*, la *Nomentana*, la *Latina*, la *Tusculana*, erano tutte in singolar guisa adorne di abitazioni; la *Tiburtina* era coltivata ed abitata fino a Tivoli; l'*Ostiense* fino al mare. Le ripe del Tevere erano fino al mare ricoperte di ville non interrotte; Plinio il Giovine ci lasciò scritto; *Litus ornant varietate gratissima nunc continua nunc intermissa tecta villarum quæ præstant multarum urbium faciem sive ipso mari sive ipso litore utare*. E mentre lo stesso Plinio, nella lettera a Gallo, 17 del 2° libro, chiama pestilenti i lidi della Toscana: *Tota ferme pestilens et aura thuscarum, quæ per litus extenditur*, ci dipinge piacevolissima la dimora lungo il litorale tirreno: *Hæc jucunditas ejus hyeme, major æstate*. (L'opposto si è verificato ai nostri tempi in relazione alla maremma toscana). Plinio il Vecchio ci narra che le case sparse nei dintorni di Roma sembravano aggiungerle molte città: *Expantiantia tecta multas addidere urbes*. Elio Aristide, retore insigne del secondo secolo, nella descrizione che ci lasciò delle più celebri città del mondo antico, parlando di Roma, scrisse che in qualunque parte della città si fosse messo l'osservatore, avrebbe sempre creduto essere nel centro, tanta essendo la frequenza delle abitazioni per tutta la campagna, che sembrava la città comprendere tutto il rimanente Lazio fino al mare. Strabone ci descrive tutta questa *regione siccome opulentissima e fertilissima, fuorchè alcun sito sulla spiaggia palustre ed infermo, quale in parte il campo Ardeatino, il tratto fra Anzio e Lavinio e parte dei contorni di Terracina e di Circeo!*

Da quella trasformazione del suolo e dalle mutate condizioni della coltura ebbe principio e causa la rovina economico-sociale del paese. Tuttavia fino a che gli schiavi sostituiti alla mano del libero agricoltore poterono adoperarsi per la conservazione della coltura e degli scoli delle acque dei grandi tenimenti, restò sana l'aria di quelle contrade. Quando però, cessata la schiavitù, venuto il difetto e pressochè la mancanza dei coltivatori d'ogni specie su terre non proprie, sopraggiunta la decadenza dell'impero e il trasporto della sua sede a Bisanzio, che tolse alla sua emula, oltre lo splendore e le ricchezze, la parte più eletta della sua popolazione; la miseria più spaventosa invase quelle ville, ne caddero per l'abbandono i palagi, i campi imboschirono, i corsi delle acque non ebbero più la loro regolarità, e la solitudine prese il luogo della passata floridezza. Poco dopo, feroci bande di uomini del Settentrione cominciarono a scorrazzare in quelle campagne, distruggere gl'innumerevoli acquedotti, tutto depredando e incendiando in guisa che i pochi coloni rimasti nella campagna dovettero abbandonare i loro ripari e rifuggirsi nella città.

Successero più tardi alle barbariche irruzioni le lotte del medio evo, che impedirono colle loro stragi e rovine un ulteriore sviluppo dell'agricoltura, che il monachismo aveva tentato di nuovamente restituire a queste terre dall'VIII al XII secolo. Furono poi tra il secolo XIII e XIV, fra le guerre, l'abbattimento dei prepotenti baroni e l'ordinamento dello Stato tentato da Martino V, distrutti tutti i castelli eretti a difesa delle colonie agricole che si aggruppavano intorno alle rocche baronali per trovarvi rifugio dalle guerre intestine e dalle bande dei Saraceni che infestavano la spiaggia. La scarsa popolazione agricola dovette quindi riconcentrarsi completamente nella città, e sparì nuovamente in tal modo ogni frequenza di coltivatori, cessando ogni coltura, dappoichè i grandi proprietarii, tanto ecclesiastici che laici, procurarono d'allora in poi di ricavare dalla terra il più che per loro potevasi colla pastorizia, per aumentare il prodotto delle terre, senza consacrarvi alcun capitale, nè più curandosi di richiamare una parte di popolazione agricola su quelle campagne. In tal modo alle passate devastazioni si aggiunsero i danni del prolungato abbandono di ogni coltura e di ogni qualsiasi cura dei campi, e molti secoli scorsero senza che alcun tentativo venisse fatto per prosciugare i luoghi paludosi e dare un regolare corso alle acque, che sempre più si impaludavano per l'abbandono di ogni umana direzione e custodia. Che se durante sì lungo periodo di tempo vi furono alcuni provvedimenti legislativi sanzionati, ma non eseguiti, questi riguardavano un impossibile, perchè isolato, miglioramento parziale d'agricoltura, senza occuparsi affatto del prosciugamento del suolo, della regolarizzazione degli scoli delle acque correnti e sorgive.

La gran pianura che giace fra il pendìo meridionale dei monti Lepini e il mare, e si conosce sotto il nome di Paludi Pontine, si stende da Torre Tre Ponti fino a Terracina, cioè per la lunghezza di più di 35 chilometri su 15 a 17 di larghezza. Di questo tratto di paese, l'inferiore solo, di circa 65,000 rubbia, è veramente paludoso. Pio VI ne prosciugò 9000 rubbia che erano costantemente sott'acqua. Di tutto

il tratto paludoso, un terzo è atto alla coltura; un altro terzo consiste in pascoli, e il rimanente è foresta o palude. L'estensione della Campagna, compresa quella parte del territorio o giurisdizione di Roma che giace sulla sponda sinistra ossia orientale del Tevere, è calcolata a 5758 chilometri quadrati, di cui una metà all'incirca è malsana (V. Agro romano e Roma).

CAMPAGNA Girolamo (*biogr.*). — Nacque in Verona nel 1552, cominciò la sua carriera di statuario e architetto, come solevasi in quei tempi, in cui i giovani venivano ancora all'arte per una via pratica e sapevano operare prima di aver pensieri da gettar fuori. Si acconciò sin da fanciullo come garzone nell'officina di Danese Cattaneo, e da lui imparò certa temperanza di scalpello e di pensiero, che lo fe' comparire talvolta uno dei meno guasti fra gli artisti di quell'età. Ajutò poi il maestro come lavorante, e da lui condotto a Padova a fine di dar mano ad alcune opere ch'ei vi doveva eseguire. Infatti colà molto lavorò, e compì anche il bassorilievo che il Cattaneo aveva cominciato per la chiesa del Santo, e che era rimasto interrotto per la morte sopravvenutagli nel 1573.

Lavorò pure in Verona sua patria, ma singolarmente si distinse in Venezia, dove la prima sua opera vediamo nella chiesa di San Giovanni e Paolo sul monumento Loredan, architettato dal Grapiglia; ed è la statua stessa del doge, povera in tutto, dice il Temanza, e *priva di quella maestà che doveva ravvisarsi in tali cose.* Ma allora l'artista non aveva che vent'anni, e può essergli perdonato. E infatti assai più valente mostrossi nelle statue per l'altare della cappella del Rosario a San Giovanni e Paolo, e forse colà volle far vedere tutto quel che poteva, perchè era a fronte di un grande antagonista, il Vittoria, del quale fu emulo, e qualche volta a lui superiore nell'arte. Queste statue presentano san Tommaso d'Aquino e santa Rosa, e sono lodate pel gusto insieme, per le proporzioni eleganti e per un tocco di scalpello accomodato ad opere monumentali. Qui per altro non se gli potrebbe dar lode come architetto, giacchè l'altare ch'egli ordinò riuscì una di quelle solite baroccherie del tempo, tutte risalti ed angoli salienti e rientranti, composte da odiose fette di pilastri che confondono sgarbatamente insieme le loro basi e i loro capitelli. A concorrenza di Tiziano Aspetti, trasse il Campagna da un gran masso di pietra d'Istria uno dei giganti che stanno nell'atrio della Zecca, quasi a guardiani del pubblico danaro.

Il Selvatico crede del Campagna anche quei due telamoni o termini che fiancheggiano la porta a bozze rustiche per cui si entra nel portico e nel cortile della Zecca. Nel palazzo ducale sono di lui tre statuette a metà del vero, poste sopra la cornice della porta palladiana che guida all'Anticollegio, e rappresentano la Vigilanza, l'Eloquenza e l'Affabilità. Quattro mezzirilievi preparò pure per le coscie del ponte di Rialto. Da una parte è la Vergine Annunziata e l'angelo; dall'altro san Marco e san Teodoro, protettori di Venezia.

A San Lorenzo ordinò l'altare del Sacramento con tutte quelle magnificenze sconfinatamente colossali a cui si dilettava l'arte d'allora. Le guide, seguendo il Temanza, dicono questo uno dei più magnifici altari del mondo; Selvatico lo proclama uno dei più pesanti. Assai più degno della fama acquistatasi dal Campagna è l'altro altare che costrusse per l'arte degli orafi in San Jacopo di Rialto, non già perchè le parti architettoniche siano lodevoli, ma perchè vi signoreggia la statua di bronzo di sant'Antonio abate, getto mirabile che rivela un artista di prim'ordine. Il più famoso però dei suoi altari è quello di San Giorgio Maggiore, composizione saviamente immaginosa, che palesa in alcune delle figure degli Evangelisti un'arte che è raro trovare anche in età migliori. Diresse colle seste ed ornò collo scalpello il ricchissimo monumento sepolcrale del doge Cicogna, che vedesi nella cappella a destra dell'altare maggiore nella chiesa dei Gesuiti. Selvatico inclina a credere del Campagna anche il monumento Grimani che è in San Giuseppe, e che il Temanza invece propende ad attribuire allo Scamozzi, perchè di un gusto scorretto. Torna a comparire valoroso il Campagna in un Cristo morto, sostenuto da angeli a mezzorilievo, che serve di pala ad un altare della chiesa di San Giuliano.

Quest'uomo sì operoso era ancora in vita nel 1623, e lavorava fervidamente, sebbene avesse settantun anno. Essendo allora morto il celebre frà Paolo Sarpi, volendo i Serviti, di cui era confratello, alzargli monumento sul disegno del vecchio ma pur vigoroso Campagna; ma quantunque il pensiero di lui fosse trovato bellissimo, riguardi e timidezze religiose rattennero i religiosi dal porlo in effetto.

CAMPAGNANO (*geogr.*). — Tre luoghi portano tal nome in Italia: *Campagnano di Roma*, nella provincia e nel circondario di Roma, che credesi poco lungi dal luogo dell'antico Vejo, con 2987 abitanti; — *Campagnano di Vedasca*, piccolissimo Comune del territorio di Como; — *Campagnano di Terra di Lavoro*, più noto sotto il nome di *Castello di Campagnano.*

CAMPAGNATICO (*geogr.*). — Comune in provincia e circondario di Grosseto, alla sinistra dell'Ombrone, con 5145 abitanti.

CAMPAGNOLA EMILIA (*geogr.*). — Comune in provincia di Reggio d'Emilia, circondario di Guastalla, con 3495 abitanti; da non confondersi con *Campagnola Cremasca*, piccolo Comune della provincia di Cremona.

CAMPAGNUOLO (*zool.*). — Per lungo tempo i campagnuoli (*arvicolæ*) fecero parte del genere linneano *mus*, finchè i naturalisti con più accurate osservazioni si accorsero delle differenze notevoli che essi presentano rispetto ai topi comuni, e ne fecero un genere a parte. Nei veri topi infatti i denti mascellari sono semplici; negli arvicoli composti, profondamente solcati ai lati, la coda è corta e pelosa, le unghie piccole e deboli. Il cibo principale dei medesimi consiste in sostanze vegetabili, sovrattutto sementi, radici e bulbi; ve n'ha però qualche specie che appetisce anche cibo animale. Tutti scavano la terra, altri per riporvi le provvigioni pel verno, altri semplicemente per cercarsi un ricovero; non cadono in torpore nella stagione fredda; hanno tutti finissimo udito, ma molti pajono dotati di poca vista.

Le specie più notevoli di questo genere sono: il

campagnuolo propriamente detto (*arvicola arvalis*), e il ratto d'acqua (*arvicola amphibius*). Il primo è di color bruno-fulvo sul dorso e grigio sul ventre, lungo poco più di 1 decimetro; trovasi in tutta l'Europa, vive in società, e l'istinto lo conduce spesso a viaggiare in grandi brigate. Fugge i luoghi umidi e pantanosi, scava nella terra le sue tane, e spesso invade quelle che furono abbandonate dalle talpe, accumulando ivi i semi e i frutti di cui si alimenta. Il frumento è il cibo del quale è più ghiotto, quindi ne distrugge grandissima quantità sulle aje e nei campi; in ogni stagione poi rode le radici delle piante pratensi ed ortensi, e predilige quelle del carciofo. Moltiplica a dismisura, ed è un vero flagello della pubblica e privata economia; in una sola tenuta dell'Agro romano, non sono molti anni, vennero uccisi undicimila campagnuoli in una stagione.

Il ratto d'acqua non solo è diffuso per tutta l'Europa, ma spandesi per l'Asia fino al lido orientale della Cina e della Siberia. È comunissimo fra noi vicino alle acque, sulle rive degli stagni, lungo i fiumi ed i fossi. Nuota benissimo, si tuffa tratto tratto, ma tosto ha bisogno di tornar a galla per respirare, e si ritrae fra i cespi nelle sue tane, alle quali procaccia un'uscita che sia sotto il livello dell'acqua. È voracissimo, si ciba di ranocchi, di gamberi, assale gli uccelletti ed i topi; quando è provocato e non vede scampo, si rizza sui piedi deretani e si difende accanitamente. Al tempo degli amori spande odore di muschio: la femmina produce due volte l'anno sei o sette figli, che va a deporre fra le erbe palustri in una specie di nido.

Alcuni autori ascrivono al genere arvicola anche le ondatre ed i lemmi; noi, considerandoli bensì affini, ma con caratteri generici proprii, rimandiamo il lettore a questi vocaboli (V. Lemmi e Ondatra).

CAMPAGO (*archeol.*). — In latino *campagus*, era la calzatura degli uffiziali romani, e differiva dalla Caliga (V.) in ciò, che questa era una semplice suola legata al piede con alcune coregge, e il campago avea invece un grand'orlo cucito tutto all'intorno della suola, il quale copriva il tallone, e tutte le dita, lasciando scoperto soltanto il collo del piede. Anch'esso era attaccato a varie coregge, che, incrocicchiate insieme più volte, giungevano sino a mezza gamba.

CAMPAN (*miner.*). — Specie di marmo che trovasi in una gran vallata dello stesso nome, negli Alti Pirenei, che ha foglietti ondati di vario colore.

CAMPAN Giovanna Luisa Enrichetta (*biogr.*). — Nata Genest a Parigi nel 1752, morta nel 1822, ch'ebbe, come lettrice delle principesse, molta famigliarità nella Corte francese sullo scorcio del passato secolo. Lasciò un interessante libro intitolato: *Mémoires sur la vie privée de Marie Antoinette*, ed un tratto *De l'éducation des femmes*.

CAMPANA e CAMPANELLO (lat. *tintinnabulum*, gr. κώδων; il primo da *tintinno*, parola onomatopeica esprimente il suono di un corpo metallico percosso; il secondo da κώδη, capo del papavero, globicino, per somiglianza di forma) (*poligr.*). — Stromento di metallo, fatto a guisa di vaso rovesciato, il quale con un battaglio di ferro sospesovi entro si suona a diversi effetti, come a ragunare il popolo e i magistrati, a chiamare ai divini ufficii e simili cose. Le campane di piccole dimensioni, ossia i campanelli, sono fuor di dubbio antichissimi. Siccome le stoviglie e altri vasi, più immediatamente indispensabili negli usi della vita, furono senza fallo inventati prima dei campanelli, così è da credere che, essendosi osservato come questi vasi mandavano un suono quando erano percossi, si concepisse l'idea di far campanelli di simile forma.

Nel capo XXVIII dell'*Esodo* si fa menzione di campanelli aurei che ornavano la tunica pontificale, e il Calmet dice che si portavano similmente dai re della Persia. Troviamo che i Greci usavano campanelli a mano nei campi e nei presidii. A certe ore della notte le scolte (dette περίπολοι) andavano attorno al campo e visitavano le sentinelle, e per provare se ve ne fossero di addormentate, avevano un campanello (chiamato κώδων), al cui suono i soldati dovevano rispondere: ond'è che il fare così la ronda dicevasi κωδωνίζειν e κωδωνοφόρειν. Di quest'usanza trasse profitto Brasida contro Potidea nella guerra peloponnesiaca. Avendo egli osservato che il campanello era passato ad una certa parte delle mura, colse l'opportunità d'inalzare le scale prima che esso tornasse, e per poco non entrò nella città. Plutarco rammenta l'uso del campanello che facevasi presso i Greci sul mercato dei pesci.

Il sepolcro di Porsenna, antico re degli Etruschi, aveva, al dire di Plinio il vecchio, quattro piramidi, alla cima delle quali correva una catena di ferro tutto all'intorno, da cui pendevano campanelli, i quali, agitati dal vento, mandavano suono lontano.

I Romani essi pure usavano da tempo antichissimo i campanelli per dare gli avvisi opportuni nelle domestiche bisogne, e per meglio regolare le loro faccende, la mercè di un suono preciso e percettibile ad ore determinate. Così, per esempio, l'ora del bagnarsi, esercizio igienico prediletto in Roma (V. Bagni), veniva annunziata da un campanello, che da Marziale appellavasi *æs thermarum* (bronzo delle terme), ed il tintinnire del campanello udivasi pure ad ogni tratto per le altre domestiche faccende.

Vedevansi nei carri trionfali campanelli di varie fogge e come ornamento e come emblema, ed appendevansi anche, come suolsi oggidì, al collo degli animali e principalmente a quello delle pecore, per seguirne le tracce in caso si fossero smarrite, ed a quello dei cavalli, per avvezzarli al rumore ed allo strepito delle battaglie. Anche appo gli Orientali le briglie e le cinghie dei cavalli erano guernite di campanelli, come leggesi in Zaccaria (XIV, 20), per lo stesso oggetto. Gli è per ciò che i Greci davano il nome di *acodonisto* (ἀκωδώνιστος, non uso al rumore della campana) a quella persona qualunque che non si fosse educata ad alcuna professione od arte, trasferendo la metafora dal cavallo all'uomo. Al dì d'oggi in Oriente cavalli e muli sono pure muniti di numerosi campanelli, dovendo attraversare vaste pianure ed immensi deserti con some rilevanti e farsi udire da lunge alle guide, che tengono loro dietro a passi lenti, senza mai smarrirli, ad onta di sentieri tortuosi e difficili. I muli traenti il funebre convoglio di Alessandro Magno erano adorni di un campanello aureo per ciascuna guancia.

Ecco nella figura 1233 il disegno delle fogge più usitate di campanelli fra i Romani, giusta gli esemplari del Museo di Napoli, e di altri paesi, aventi più o meno la forma di campane, e somiglianti alcuni ai *gong* cinesi.

Il 1° è un semplice disco di metallo da campane, e vedesi in una pittura pendente da un ramo d'albero. Il 2° è un campanello della medesima forma, ma con un foro circolare nel centro. Il 3° somiglia perfettamente ai campanelli che oggigiorno del pari si attaccano in Italia al collo di pecore, capre e buoi. Il 4° è di forma curiosa, e vedesi sur uno dei vasi di Hamilton, come portato da un individuo vestito da dio Pane, e probabilmente per le lustrazioni. Il 5° è un complesso di 12 campanelli, e conservasi nel Museo di Monaco. Il 6° è un complesso di 7 campanelli, ed è probabile che, come il precedente, si adoprasse nelle lustrazioni, ne' sacrifizii e nelle processioni dei Baccanali. Il 7° è un frammento di antica scoltura, rappresentante il modo con cui attaccavansi i campanelli al collo dei cavalli da tiro.

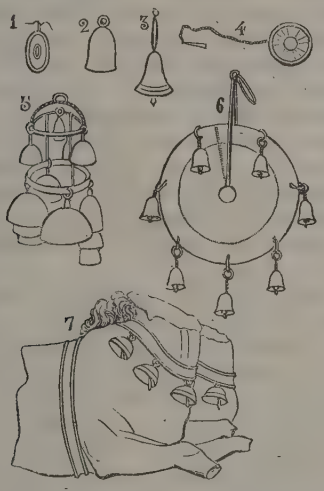


Fig. 1233. — Campanelli degli antichi Romani

Vedi: Bartoli, *Sep. Ant.*, 13 — *Luc. Sep.*, II, 23 — Theocrit., II, 36 — Schol. *in loc.* — Ginzrot, *Ueber Wägen.*

Quanto al tempo in cui furono primieramente adoperate le odierne campane grosse nei riti della Chiesa, discordano fra loro gli scrittori. Gli uni ne fanno risalire l'origine sino al tempo di Costantino; ma di questa opinione non si trova alcun documento negli scrittori contemporanei. Altri le vogliono non inventate, ma introdotte da san Paolino da Nola della Campania, vissuto intorno al 400, donde fanno poi derivare i nomi di *nolæ* e *campanæ*, adoperati dagli scrittori della bassa latinità. Altri finalmente ne attribuiscono l'introduzione a Sabiniano papa, succeduto a Gregorio Magno nel 604; ma non v'è autorità. Checchè ne sia, si trovano menzionate le campane, fin dal secolo VI, da Gregorio Turonense, morto nel 596, il quale, parlando di Gregorio vescovo di Langres, dice: *Commoto signo, sanctus Dei, sicuti reliqui, ad officium dominicum consurgebat.* I critici concordano nel credere che quel *signum* indichi la campana, nel qual senso si troverebbe anche prima nelle regole di san Cesario d'Arles, di san Benedetto e di sant'Antonino. Nell'Oriente però non si usarono prima del secolo VIII, come si ha dal libro dei miracoli di sant'Anastasio, morto nel 627; giacchè il concilio II di Nicea del 787 riferisce che quando il corpo di esso s'appressava a Cesarea, gli abitanti uscirongli incontro in processione con croci, dopo di essersi accolti nella chiesa *al batter dei sacri legni* (*Conc. Nic.*, art. 4). E Anastasio bibliotecario, traducendo quel concilio in latino, avverte che *Orientales ligna pro campanis percutiunt.* Dagli storici di Venezia abbiamo che il doge Orso Partecipazio, nell'865, mandò le prime campane all'imperatore Michele da mettersi a Santa Sofia; e dopo d'allora altre ne furono spedite, ma non divennero frequenti. Anzi molti vogliono che, dopo Saladino, non le usassero più se non i Maroniti e i Calogeri del monte Ato. In quella vece usavano tabelle o legni battenti su qualche altura (V. Agiosimandro). Continuando la storia delle campane in Occidente, troviamo nel Baronio che papa Giovanni XIII, nel 968, ne consacrò una nuova assai grande nella basilica Lateranense, e le diede il nome di Giovanni. Il rituale usato nel battezzare le campane trovasi descritto nel *Pontificale romano.*

Nei secoli X e XI gettaronsi molte campane, massime in Italia, e usavasi ornarle di simboli, di cifre, di bassirilievi, prova dell'eccellenza a cui era giunta l'arte di gettare in bronzo a quei tempi. Dopo le italiane, le migliori vennero gettate in Allemagna, in Francia e in Olanda. L'uso loro si andò poi facendo sempre più universale, e presentemente sono poche le chiese del mondo cristiano le quali non abbiano un certo numero di campane bastante a rendere qualche concerto.

Quanto alle campane più grosse e più celebri, abbiamo dal Sarnelli (tom. VIII, p. 27) che in Erfurt nell'Allemagna esistette, sino al 1614, una campana fusa nel 1497, tenuta per la più grande che fosse a quei tempi non solo dell'Allemagna, ma di tutto il mondo, come quella che aveva otto cubiti di altezza, sette di diametro e ventisei di periferia, e sei dita e mezzo di spessezza, pesando in tutto 9240 chilogrammi. — La città di Nankin nella Cina era anticamente famosa per la grandezza delle sue campane, come abbiamo dal padre Le Comte; ma essa dovette poscia cedere in questo alla Russia, la quale può dirsi presentemente il paese classico dei campanoni. Colà puoi sentirli a suonare e rintronare del continuo con fragore atto ad assordare qualunque orecchio, tranne quello dei Russi, che tengono in una specie di adorazione le loro campane. La maggiore di queste moli di metallo è chiamata in russo *tsar kolokol*, cioè l'imperatore dei campanoni. Questa regina delle campane, come la chiameremo noi (fig. 1234), pesa 144,400 chilogr., ha 49 cent. di spessezza, 4 metri di diametro, $12^{m},50$ di circonferenza. Fu sospesa in alto nell'anno 1737, ma essendo poi stato arso da un incendio l'immenso congegno di travi che la sosteneva, essa cadde e sobbissò rompendosene un pezzo da un lato, e presentemente giace in una cavità presso l'*Ivan veliki*, cioè il grand'Ivano, che è una torre ossia campanile attinente alla cattedrale di Mosca. In Italia la campana di San Pietro in Vaticano, fatta rifondere da

Pio VI, pesa 10,080 chilogrammi, ha circa 2^m,50 di diametro e circa 8 di circonferenza, e nella sua maggiore altezza supera i 3 metri. Il paese d'Italia in cui si abbiano migliori campane è il Bergamasco, dove si gode d'un incantevole diletto nel sentire da lontano le sinfonie e melodie che questo popolo alpigiano e industre inalza nei dì festivi.

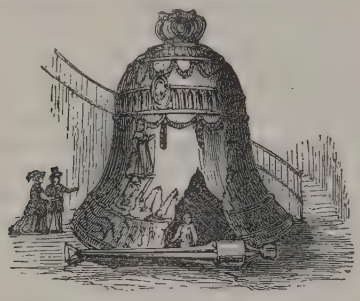


Fig. 1234. — Gran campana di Mosca

Saremmo infiniti se volessimo toccare di tutti gli usi speciali a cui servirono e servir possono le campane, oltre agli ecclesiastici. Solo non taceremo della celebre *martinella* dei Fiorentini, la quale suonavasi un mese avanti che si movesse da Firenze l'esercito; poi collocata sopra un alto castello di legname, portato sopra un carro, col suo suono guidava l'esercito. Celebre è il motto di P. Capponi a Carlo VIII: « Date pur nelle vostre trombe, e noi daremo nelle nostre campane ». Anche a Genova il *campanone* della Torre ha un alto valore istorico. E in Lombardia la campana era parte integrante del Carroccio (V. *l'articolo seguente*).

Le campane somministrarono in ogni tempo ispirazioni di poesia. I monaci del medio evo le fecero argomento di molti versi, fra' quali recheremo soltanto i seguenti:

En ego campana, nunquam denuntio vana,
Laudo Deum verum, plebem voco, congrego clerum,
Defunctos plango, vivos voco, fulmina frango,
Vox mea, vox vitæ, voco vos, ad sacra venite.
. . . . . .
Sanctos collaudo, tonitrua fugo, funera claudo,
Funera plango, fulgura frango, sabbatha pango,
Excito lentos, dissipo ventos, paco cruentos.

L'Alighieri, nel principio del canto VIII del *Purgatorio*, tocca, da quel gran poeta ch'egli era, della malinconia soave che suole ispirare il suono vespertino delle campane. Tra' moderni, per tacere di molti altri, lo Schiller ha scritto sulle campane un'ode che è una delle sue più belle poesie liriche; Pindemonti, *Il colpo di martello della chiesa di San Marco* (V. **Campana** [*tecn., fis.* e *chim.*]).

CAMPANA (*art. mil.*). — Negli andati tempi la campana fu strumento di guerra, e si pose sull'antenna del Carroccio (V.) per dar cenni all'esercito. Durò quest'uso lungo tempo nella milizia italiana, e trovasi accennato dall'Alighieri, *Inf.*, XXII:

. . . . . e vidi gir gualdane,
Ferir torneamenti e correr giostra,
Quando con trombe e quando con *campane*,
Con tamburi e con cenni di castella.

Si appesero in torricciuole poste agli angoli saglienti dei bastioni, sulle torri, all'ingresso degli accampamenti, ecc., e servivano a dar il segno delle ore, della ritirata, dell'alzare i ponti, della fuga dei disertori, dell'appressarsi del nemico, ecc. Suonavansi in tempo d'assedio, cosicchè vennero considerate nella presa delle fortezze qual legittima preda degli assalitori. Erano vendute al gran mastro dell'artiglieria, unitamente a tutti gli utensili in bronzo degli abitanti, lasciandosi però alle città vinte la facoltà di ricomprar le une e gli altri. Il gran mastro riteneva ordinariamente per sè una parte di questo danaro, ch'ei determinava ad arbitrio, e cedeva l'altra al suo luogotenente ed agli ufficiali d'artiglieria. Per aver questo diritto bisognava che le piazze fossero state attaccate coll'artiglieria. Un tal uso, caduto col tempo, fu ristabilito, nel 1807, alla presa di Danzica; le campane furono donate all'artiglieria, e la città le ricomprò. Un decreto di Napoleone I del 22 settembre 1810 assegnava la metà del riscatto agli ufficiali generali superiori ed inferiori d'artiglieria, e l'altra metà agl'impiegati e soldati di questo corpo. I zappatori e i minatori addetti all'artiglieria e i loro ufficiali avevano diritto a questa gratificazione, e nella stessa proporzione che gli ufficiali e soldati di artiglieria. Ai tenenti di 1ª e 2ª classe toccava 1 parte; ai capitani di 1ª e 2ª classe parti 2; ai capi di battaglione e squadrone 4; ai maggiori (luogotenenti colonnelli) 6; ai colonnelli 8; ai generali di brigata (marescialli di campo) 12: ai generali di divisione (luogotenenti generali) 16; al comandante in capo l'artiglieria d'assedio 20 parti sopra quelle dovute al suo grado. La metà per la gratificazione degl'impiegati, sotto-ufficiali e soldati distribuivasi come segue: al cannoniere, operajo, pontoniere, minatore e zappatore 1 parte; al caporale e brigadiere 2; al sergente e maresciallo d'alloggio 4; al conduttore generale, principale, ordinario, guardia e capo-artificiere 8; al sergente maggiore o maresciallo d'alloggio in capo 8; agli ufficiali, sotto-ufficiali e soldati del traino era dovuta la metà delle enunciate gratificazioni; agli ausiliarii presi nell'infanteria pel servigio delle batterie era dovuta la metà della gratificazione dei cannonieri; e termina il decreto col confirmare il regolamento del 1° aprile 1792 (art. 74).

CAMPANA (*tecn., fis.* e *chim.*). — Le campane si compongono di leghe metalliche, di cui parlammo all'articolo **Bronzo** (V.). Sotto la parola **Fonditore** (V.) tratteremo dei varii metodi adoperati nella loro fabbricazione; qui basteranno pochi cenni della loro forma. Essa è quella di un vaso sboccato e arrovesciato, che si rinforza dandogli una spessezza maggiore in quelle parti che sono destinate a sostenere una maggiore resistenza. La fascia più grossa dove percuote il battaglio dicesi *bordo;* e l'apertura inferiore ha d'ordinario 15 bordi di diametro. La parte superiore dicesi *testata*, e porta al di dentro un anello cui sospendesi il battaglio col *cattivello*, o con *collarini;* esternamente ha due manichi, detti *trecce*, col *mozzo*, o con *cicogna*, che servono a porre la campana in bilico. La testata ha per diametro la metà dell'apertura inferiore della campana, ovvero sette bordi e mezzo; la sua spessezza è un terzo di quella del bordo. La testata fortificasi con un accrescimento

di materia che ne raddoppia la spessezza, affinchè le trecce abbiano solidità maggiore.

I campanelli che si appendono nelle camere a fine di chiamare i servi, o per annunziare coloro che vengono dal di fuori, sono fabbricati coi medesimi principii che le campane; se non che, invece dei due manichi esterni, hanno alla cima una lamina forata, per cui attaccasi il campanello ad una molla di acciajo.

Fabbricansi pur anche campanelli da trasportarsi secondo l'uopo, ed hanno un foro in cima fatto a madrevite, in cui entra il capo d'un'asta che tiene il battaglio. L'asta serve alla mano che lo suona.

La parola campana nelle arti ha molte e svariate significazioni. *Campana* dicono i farmacisti, i chimici ed i distillatori un vaso di piombo, di rame stagnato, o di terra invetriata, fatto a guisa di campana, per uso di stillare, con un beccuccio presso al fondo, lungo e torto, donde esce il liquore che distilla.

È pure così chiamato un vaso di cristallo o d'altra materia, fatto per difendere dall'aria o dalla polvere le minute e gentili fatture; e si vedono frequenti a coprir vasi, porcellane, bronzi ed altri preziosi ornamenti nelle case signorili. I giardinieri fanno uso di campane di vetro sottile di gran diametro, con bottone alla sommità, che servono a concentrare il calore ed accelerare la vegetazione delle piante che pongono nei letti caldi.

Campana dicesi ancora comunemente un utensile di rame o di ferro, fatto a guisa di campana, con cui si copre il fuoco perchè non si estingua nella notte.

Campana del capitello, od anche *vaso* o *fusto* dicono gli architetti il corpo del capitello, cioè quella parte che posa sopra il collarino della collana, dove non eccede la grossezza del sommoscapo o vivo, risultando a foggia di vaso verso la parte superiore, dove s'allarga, come vedesi nel capitello corintio.

In *marineria* dicesi *campana* quell'argano le cui aspe o manovelle lo traversano internamente, essendo traforato da parte a parte nella testata; e *campana* chiamano ancora quell'estremità dell'amante a cui si ferma la paroma.

Nell'arte del *pastajo* e *vermicellajo* la *campana* è un cilindro di rame, di ottone, o di bronzo, largo circa 3 decimetri, lungo 6, o più, incastrato nel pancaccio, in direzione verticale per le paste lunghe, orizzontale per le paste tagliate. Nella campana ponesi una sufficiente dose di pasta gramolata, che la compressione della vite dello strettojo fa passare pei fori della stampa (V. Pastajo).

I fabbricanti di stromenti da fiato dánno il nome di *campana* a quella parte frasata e spasa con cui sono terminati diversi di essi, come sarebbero il clarinetto, le trombe, i corni, il cornetto, il fagotto, la piva o cornamusa, e simili.

Il *funajuolo* dà la generale denominazione di *campana* ad un pezzo di corda lungo alcuni metri, legato all'un dei capi ad una manovella, tirato e mollato a vicenda da più uomini, in ajuto di quelli che la volgono e che possono direttamente abbrancarla. Al suddetto pezzo di corda talora si fa l'utile sostituzione di un legno a guisa di bastone, il quale per la sua rigidità agisce in ambidue gli opposti movimenti d'andirivieni, cioè tanto in quello del trarre, quanto in quello dello spingere. La denominazione di campana data a questo artificio cesserà di parere strana se si rifletta che l'alterno movimento del tirare e del mollare quel pezzo di fune ha veramente una certa somiglianza a quello di chi tira la corda di una campana per farla sonare a distesa.

Campana è una della principali parti del Gazometro (V.).

Campana, che anche dicono *globo*, è una grande palla vuota di cristallo smerigliato, la quale, collocata sur un lume, manda all'intorno una luce diffusa e meno abbagliante. Talvolta a questa campana è sostituito un emisfero pure di cristallo, appannato collo smeriglio.

Questa voce ha molte altre applicazioni nelle varie arti, che non sarebbe possibile di tutte riferire, e che facilmente si possono immaginare, riferendosi sempre a parti che per la loro forma abbiano analogia alla campana propriamente detta. Solamente, per la sua speciale importanza, ci fermeremo alquanto sull'uso che se ne fa negli esperimenti chimici e fisici.

Campane semplici. — Recipienti di forma cilindrica, che finiscono ad uno dei capi in calotta emisferica. L'orlo o labbro dell'altro estremo è smerigliato, o no. Sono di vetro. Si usano per collocarvi sotto de' liquidi a svaporare o de' solidi a seccare, avendovi pure in un vaso largo e basso o dell'acido solforico monidrato, o della calce anidra, o del cloruro di calcio per assorbire l'umidità. La campana suole imboccare entro una fossetta circolare, di un centimetro circa di larghezza, incavata a mezza profondità, in mattone quadrato, che si empie di mercurio affine d'impedire l'ingresso dell'aria atmosferica. In mancanza di mattoni colla fossetta circolare, si supplisce con un piatto di majolica, avente il fondo piano al più possibile, in cui si versa tanto che basti di mercurio perchè s'inalzi sull'orlo, al di fuori, in modo da chiuderlo; ovvero anche si pone su lastra di vetro la campana, col labbro spalmato di manteca o pomata, fatta di sugna e cera vergine ed un po' di trementina, acciò vi sia aderenza. È da avvertire che il labbro od orlo, in questo caso, deve essere smerigliato.

Campane per l'apparecchio idropneumatico o *idrargiropneumatico.* — Si preferiscono le campane alte e strette, di 5 a 7 centim. di diametro per 15 a 20 di altezza, robuste, della grossezza cioè di 3 millim., e coll'orlo arrotondato, piuttosto che tagliente o smerigliato, affine di potervi applicare contro la palma della mano per otturarle quando si hanno da trasportare con liquido entro. Quando si tratta di campane pel bagno a mercurio od apparecchio idrargiropneumatico, si avverte che si piglieranno più piccole, non meno robuste, essendo che si sogliono empiere del metallo e poi capovolgere nel bagno; e se non fossero resistenti potrebbero frangersi facilmente.

In quei casi in cui, sul gas raccolto, si abbia da sperimentare producendo uno scoppio colla scintilla elettrica, come per l'eudiometro (V. Aria), tornerà sempre opportuno che la campana sia armata di gagliarda rete metallica, per lo più di filo di ottone, acciò nell'atto dello scoppio, se avesse a rom-

persi, non avesse a lanciare con violenza i pezzi o i frammenti in cui si riduce.

Campane col bottone. — Sono quelle che portano sulla calotta un bottone di vetro, fattovi nel fabbricarle, che s'impugna per sollevarle, trasportarle, ecc.

Campane a collo aperto o gola, dette anche *campane tubulate.* — Portano nel mezzo, cima o calotta, in cambio del bottone, un collo o gola aperta, in cui si può introdurre un sovero, pel quale si fa passare od un termometro se importa di osservare la temperatura interna durante l'operazione, od una pipetta per stillarvi giù qualche liquido, od un cannello conduttore quando si voglia spingere dentro qualche gas. Se la gola si ha da chiudere con lastrina di vetro, dovrà essere pulita e pareggiata a smeriglio. La figura 1235 mostra una campana a gola, con tappo e pipetta, quale si adopera nella determinazione dell'ammoniaca. Altre volte le campane a collo portano un'armatura d'ottone, fornita di chiavetta.

Campane a gola armata. — Portano infitta nella gola un'armatura con tubo o cannello a chiave, tutto di ottone, aggiustatavi fortemente con mastice. L'estremo del cannello che sporge al di sopra della

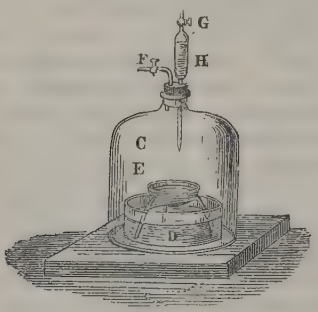


Fig. 1235.

chiave suole essere a vite, per adattarvi meglio un budello di gomma elastica, affine di travasare facilmente il gas contenuto nella campana, ne' casi in cui si abbia ciò da fare. Prima di valersene, occorre che si esamini se l'armatura sia ben soda; essa e la chiave a perfetta tenuta d'aria; al quale oggetto si empiono quasi totalmente di acqua o di mercurio, operando in guisa che il liquido non bagni l'armatura nell'interno, avendole collocate coll'orlo in bagno adatto. Scorsa un'ora, se il liquido di cui è quasi piena la campana non discese, si ha certezza che è a chiusura perfetta.

Campane graduate. — Si sogliono graduare le campane ampie e le strette, e quelle chiuse in alto, e le altre a collo con armatura e chiave, per aprirle e chiuderle a piacere. Avendo da misurare la diminuzione e l'aumento di volume di un dato gas contenuto in una campana, essendo questa tuffata in bagno d'acqua o di mercurio, esaminando i segni della graduazione, corrispondenti al volume del gas, si conosce di quanto abbia diminuito o sia cresciuto.

La graduazione dev'essere fatta con molta diligenza, poichè le campane strette ed alte non sono sempre di diametro uniforme, e perchè le ampie e basse variano troppo nel diametro, da un punto all'altro della loro altezza. Quando si faccia acquisto di campane già graduate presso qualche fabbricante di strumenti chimici e fisici, non si trascurerà mai di verificare l'esattezza, adoperando a tal uopo una pipetta (più o meno grande, a norma della capacità della campana) di misura certa, e giovandosi dell'acqua stillata. Se la graduazione è giusta, ciascun grado deve corrispondere ad ugual volume di acqua aggiuntovi colla pipetta.

Avvertenze. — Nel maneggio e nell'uso delle campane occorrono molti riguardi a non romperle. Bisogna non collocarle sopra i liquidi quando siano caldissimi; non sopra di quei corpi che svolgono de' gas, qualora non siano state fermate saldamente col braccio di un sostegno adatto, che premendo le tenga in sito, dacchè sarebbero facilmente rovesciate per l'accrescimento del volume interno gasoso, quando, per la maggiore elasticità, vincendone il peso, finirebbe per sollevarle da qualche lato; non metterle vicino ad una sorgente di calorico, che specialmente le colpisca da una parte sola; non ispalmarne l'orlo con manteca contenente granelli di sabbia, ecc.

Le campane per le macchine pneumatiche, avendosi ad operarvi il vuoto, devono essere di tale robustezza da sostenere il peso atmosferico senza cedervi sotto.

CAMPANA (*geogr.*) — Comune della Calabria Citeriore, provincia di Cosenza, circondario di Rossano, alle falde della Sila, con 2247 abitanti.

CAMPANA Cesare (*biogr.*). — Storico napoletano, nato ad Aquila circa il 1540, morto nel 1606, lavorò assiduamente e compose le seguenti opere: *Alberi delle famiglie che hanno signoreggiato in Mantova* (Mantova 1590); *Storia del Mondo dal* 1570 al 1596 (Venezia 1591 e 1607); *Delle famiglie reali di Baviera e di Spagna* (Verona 1592); *Assedio e riconquista di Anversa nell'anno* 1584 (Vicenza 1595); *Compendio storico delle guerre successe tra Cristiani, Turchi e Persiani sino all'anno* 1597 (Venezia 1597); *Storia delle guerre di Fiandra dal* 1559 *al* 1600 (Vicenza 1602 e 1622); *Vita di Filippo II,* col supplemento di Augusto Campana, figlio dell'autore (Vicenza 1608 e 1609). Vedi Toppi, *Bibl. Napol.*

CAMPANA Francesco Federico (*biogr.*). — Generale piemontese, nato a Torino il 5 febbrajo 1771, ucciso alla battaglia d'Ostrolenko il 16 febbrajo 1807, studiò all'Accademia di Torino e fu nominato luogotenente aggiunto allo stato-maggiore dell'esercito d'Italia il 30 marzo 1794. Appresso ei divenne capitano nel Corpo franco straniero, ajutante di campo del generale Victor, e fu ferito d'un colpo di fucile alla battaglia di Loano. Aggregato da ultimo nella seconda divisione, quinto corpo della Grande Armata, fece le campagne d'Allemagna, di Prussia e di Polonia, ove fu ucciso in età di trentasei anni. Il nome di questo generale è inscritto sulle tavole di bronzo del palazzo di Versaglia. *Victoires et conquêtes* (vol. XVII).

CAMPANA (La) (*geogr.*). — Città di Andalusia, in Ispagna, sulla Madre-Viega, tributaria del Guadalquivir, con 5380 abitanti.

CAMPANA (Museo) (*stor. archeol. contemp.*). — Di questa doviziosa e grande collezione di ogni maniera

di cimelii dell'antichità nessuno è che non abbia udito a parlare, e parimente della fine che ha fatto. Le italiane ricchezze, per vendite vergognse o per furti iniqui, emigrano da secoli dal nostro paese; e sa Iddio quando cesserà il malvezzo. Il marchese G. Pietro Campana, direttore del Monte di pietà in Roma radunò in modo alquanto misterioso lo splendido museo. Al che non bastando il privato suo avere, sebbene pingue, par chiarito che togliesse a prestito di sua autorità dal Monte egregie somme, che elevaronsi a quattro milioni, dei quali si disse da' suoi benevoli ch'ei pagasse puntualmente gl'interessi, impiegando il danaro nella compra d'immobili e di oggetti preziosi. Le spese veramente principesche levarono dapprima rumore, e nell'anno 1854 ne fu fatto ricorso al Galli, ministro delle finanze pontificie, senza risultato. Quattro anni dipoi, moltiplicatisi da un canto i richiami e dall'altro le spese enormi, verificato il vuoto nella cassa del Monte, il direttore fu sostenuto, sommesso a regolare processo e dannato a venti anni di galera, pena che in ultimo gli fu rimessa. Le proprietà per altro del Campana furono sequestrate dal Governo, al quale occorreva rifornire le casse dei depositi del sacro Monte, nè avrebbe potuto, nelle sue strettezze finanziarie, pensare ad acquistare un sol cammeo od una sola statua. Sparsasi la nuova della condanna del Campana e della messa in vendita delle sue stupende collezioni, accorsero forestieri compratori da ogni parte; e fra i primi vuolsi segnalare la Prussia, la quale comperò a pronti contanti non pochi degli oggetti importanti delle sue collezioni. Il Governo francese inviò Leone Renier e Sebastiano Cornu per esaminare il valore del rimanente, e sulla sua relazione fu chiesto nel 1861 un credito straordinario di 4,800,000 lire al Corpo legislativo, che l'accordò, per l'acquisto, la ristorazione e il trasporto dei 15 ai 16,000 oggetti che lo componevano. Dette collezioni erano collocate in diversi e distanti luoghi, ed una incredibile quantità di oggetti trovavasi alla rinfusa in magazzini ove nessuno poteva vederli; alcune delle serie erano appieno ignorate; i quadri pochissimi noti; i giojelli antichi celebratissimi, ma ben pochi aveanli ammirati. Tale e tanta la collezione di terre cotte, da superar quella di tutti i musei d'Europa riuniti. Sì rara raccolta di anticaglie trasportata a Parigi, fu esposta, il 1° maggio 1862, nel *Palazzo dell'industria*, ai Campi Elisi, poscia recata al Louvre nel *Museo Napoleone III.* I quadri, in numero stragrande, compongono una galleria dei maestri delle antiche scuole italiane copiosissima, comechè i giudizii ed i *battesimi* sieno talvolta erronei; ondechè parecchi, cessate le prime esagerazioni, furono ripudiati e donati a secondarii stabilimenti dello Stato. Rimasero al Louvre tutti i giojelli, le vetrerie, le pitture antiche, gli oggetti di bronzo, le pietre con iscrizioni greche o latine; gli oggetti eliminati consistevano in vasi e terre cotte, e componevansi di sessanta serie di vasi antichi di valore secondario, di una serie di bassirilievi, e di una serie di sarcofagi. Trecento tre quadri della collezione Campana, sui seicento quarantasei che la componevano, sono rimasti al Louvre, e occupano tre grandi sale dal lato del colonnato; le porcellane furono riunite a quelle che il Louvre già possedeva, e riempiono sei sale; nove sale contengono le terre cotte ed i bronzi. I giojelli sono esposti in una sala presso la galleria d'Apollo. Il Laffon ha riprodotto in un *album fotografico* tutta la collezione.

Si hanno parecchie opere relative al museo Campana, cioè: *Museo Campana, Antiche opere in plastica, discoperte, raccolte e dichiarate da G. P. Campana* (Roma 1842-51, 2 vol. in-fol. con 120 tav. e fig. nel testo); *Description des marbres antiques du Musée Campana, à Rome: sculpture grecque et romaine*, per Enrico d'Escamp (Parigi 1856, gr. in-4°, con 108 tav.). Il Campana aveva fatto stampare a Roma il catalogo di dodici classi del suo museo con questo titolo generale: *Cataloghi del Museo Campana.* Il Guédéounof ha pubblicato una *Notice sur les objet d'art de la galerie Campana, à Rome, acquis pour le musée impérial de l'Ermitage* (Parigi 1861, in-8°).

CAMPANA AZZURRA (*bot.*). — Nome volgare del *convolvulus nil* (V. Convolvolo).

CAMPANA DA MARANGONE o DA PALOMBARO. V. Marangone (Arte del) e Palombaro.

CAMPANAJO Lorenzo di Lodovico (*biogr.*). — Soprannominato *Lorenzetto*, scultore ed architetto fiorentino, nato nel 1494, meritò l'amicizia di Raffaello, che se ne valse in diversi lavori, e gli fece sposare una sorella di Giulio Romano, suo discepolo. Lorenzetto compiè il mausoleo del cardinale Fortiguerri, da Andrea del Verrochio lasciato imperfetto, ov'egli cominciò a sviluppare il suo ingegno. Si trasferì poscia a Roma, ove, malgrado la sua valentia, non ebbe che opere di poca importanza; ma, stretta amicizia con Raffaello, questi gli fece commettere il sepolcro che il cardinal Chigi voleva erigere a se medesimo nella chiesa di Santa Maria del Popolo. Lorenzetto condusse per esso le due belle statue di Giona e di Elia, degne dello scalpello greco; se non che, morto il Raffaello ed il Chigi, gli eredi di questo ricusarono di pagargli le statue, che nel suo studio stettero per molti anni; tuttavia furono più tardi collocate nel luogo destinato. Come architetto costrusse in Roma molte case; il palazzo Caffarelli, la facciata interna ed i giardini del palazzo del cardinale Della Valle, ove si veggono di lui due magnifici bassirilievi in marmo. Dopo l'assedio di Roma, pel papa Clemente VII scolpì una statua di san Pietro, ch'è all'ingresso del ponte di Sant'Angelo. Malgrado ciò, egli era povero e negletto; cinque figli ne accrescevano i bisogni; e fu allora che Sangallo, architetto di San Pietro, lo incaricò di una parte dei lavori di quella basilica, coi quali s'arricchì in breve. Appena tranquillo, fu colto dalla morte nel 1541, di quarantasette anni.

CAMPANARI Secondiano (*biogr.*). — Archeologo di grido, nato in Toscanella intorno al 1808; morì in patria il 13 novembre 1855. Educato dal padre, Vincenzo, valente archeologo anch'egli, ai classici studii degli antichi scrittori, si segnalò di buon'ora fra i giovani applicantisi ai monumenti del passato. Trasferitosi a Roma, ed abbandonato l'arringo del fôro, tutto si diede all'archeologia. L'Accademia Romana, scoperta in quel torno la necropoli Vulcente, assegnò premio a chi meglio ne dichiarasse le opere di arte; ed egli meritossi il primo premio non solo, ma l'aggregazione ai trenta socii di collegio della medesima, mercè lo scritto: *Intorno ai vasi fittili di-*

pinti, rinvenuti nei sepolcri dell'Etruria compresa nella dizione pontificia (Roma 1835). Poco dipoi pubblicò: *I vasi etruschi della raccolta Feoli, descritti ed illustrati* (ivi 1836), libro che, sebbene trovasse oppositori in varii Allemanni dello stesso Istituto, pure ottenne moltissime lodi, del pari che le sue dissertazioni sopra *Specchi etruschi* (ivi 1839 e 1840), *Sopra una iscrizione etrusca bilingue* (nel *Giornale Arcadico*), e gli scritti: *I primi abitatori d'Italia* (1840); *Dell'erario e dei tributi degli antichi Romani* (Perugia 1840); *Di un ritratto di Michelangelo Buonarroti rappresentante Vittoria Colonna* (Londra 1850); *Elogio di Antonio Nibby* (Roma 1840). La famosa città tuscanica che cadde sotto i colpi di Roma fu vendicata dall'oblio mercè la sua preziosa *Descrizione dei vasi rinvenuti nell'antica Vejo* (ivi 1839, in-fol.). Ma l'opera alla quale intendeva di raccomandare il suo nome era la raccolta delle *Iscrizioni etrusche* ed il vocabolario da trarsi da tutti i monumenti conosciuti di quella lingua. E quando seppe che l'Orioli volgeva ad incarnare lo stesso pensiero, si allegrò di avere un collaboratore e collega in tanta opera. Due volte ammogliossi; poi rimpatriò per compiacere ai suoi, seguendo sempre a studiare ed estendere il suo prediletto lavoro, rovistò gli archivii e dettò la storia dell'antica Tuscania e della meno vetusta Toscanella. E quando in fresca età la morte lo sopraccolse, era già a stampa e diffuso l'annunzio dell'opera compita e la sua imminente pubblicazione.

Il Campanari, mancato nell'età di quarantasette anni circa (scrive un suo biografo), fu di squisita cortesia, studiosissimo, di probità universalmente riconosciuta, amico sincero, senza ambizione di sorta, non d'altro desideroso che della domestica felicità e di condurre a perfezione i letterarii suoi lavori.

Vedi *Necrologio romano* nell' *Archivio storico* (nuova serie, tom. v, parte i, Firenze 1857).

CAMPANARIO (*geogr.*). — Città della Estremadura, in Ispagna, con 5400 abitanti.

CAMPANELLA (*chim.*). — Chiamasi anche *provetta*. È un piccolo recipiente formato da una canna o tubo di vetro, piuttosto sottile, di alcuni millimetri ad un centimetro di diametro interno, e della lunghezza di uno a due decimetri o poco più, chiuso ad uno degli estremi in modo da formare un fondo emisferico, coll'orlo della bocca tondeggiato pure alla lampada, in modo che non vi rimangano punte o rugosità, come suol essere nel vetro tagliato.

Si usano frequentemente nei laboratorii per i saggi in piccolo, le reazioni, la bollitura di poca quantità di liquidi, le sublimazioni, le decomposizioni, ecc., scaldandoli col mezzo della fiamma dell'alcoole.

Ve ne ha che hanno il beccuccio all'orlo, per meglio decantare i liquidi; altri con piede a somiglienza di calicetto, acciò si possano collocare; ma quelle di detta materia non si scaldano che a bagno maria, o ad aria calda fino a 100°, dacchè, esponendole alla lampada, facilmente si romperebbero.

Si sogliono tenere in apposito mobiletto di legno, fatto di due asse pertugiate, quella di sopra talvolta fatta a scansìa per contenerne due o tre ordini. In altro mobiletto, che porta de' bastoni sporgenti, si capovolgono, perchè si sgocciolino intieramente dopo lavate, e perchè rimangano così collocate senza che la polvere vi cada dentro. Altri mobiletti sono disposti in modo da tenerne una fila di capovolte ed altre colla bocca in alto (fig. 1236).

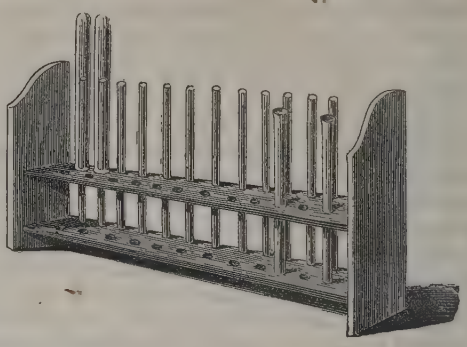


Fig. 1236.

Quando si scaldano, occorre che si osservi la precauzione di esporle per intervalli brevi alla fiamma, facendole lambire anche pel lungo, affinchè comincino a dilatarsi con uniformità; poichè, mettendole subito, pel fondo, al calore ardente, si va a rischio di farle crepare con molta facilità.

CAMPANELLA Tommaso (*biogr.*). — Uno dei più profondi ed originali filosofi del sec. XVI. Nacque il dì 5 settembre del 1578 da Girolamo e Catarinella Martello, nella piccola città di Stilo in Calabria Ulteriore I, distretto di Gerace. Ebbe al fonte battesimale il nome di Giovanni Domenico, che gli fu cangiato in quello di Tommaso, quando entrò, a quattordici anni, nell'ordine dei Domenicani, per indossar quello stesso abito ch'era stato illustrato da Alberto Magno e da san Tommaso d'Aquino. Alle costoro opere avidamente egli si era erudito per addentrarsi nei misteri della scienza, rifuggendo dalle discipline giuridiche, alle quali era stato destinato dal padre, ed in pochi anni si fe' provetto nelle dottrine filosofiche e teologiche nel convento di San Giorgio, ove seriamente si coltivavano. Diede ivi opera anche alle scienze occulte, secondando l'errore del suo tempo, in cui eminenti ingegni all'alchimia, all'astrologia e alla magìa si consecravano.

Addentratosi per tal guisa nelle più ardue questioni della filosofia, cominciò il Campanella la sua carriera d'innovatore e riformatore dell'umano sapere, menando vita contemplativa ed attiva ad un tempo, e lottando spesse volte contro il sofisma e l'ignoranza. Egli stesso ci avverte di aver esaminati tutti i commentatori di Aristotele, greci, latini ed arabi, e percorse le opere di Platone, Plinio, Galeno, degli stoici, dei seguaci di Democrito, e specialmente dei Telesiani, essendo ammiratore entusiasta di Telesio, innamorato della libertà del costui filosofare. Non avendolo potuto veder vivo, in segno di riverenza lo pianse estinto in una elegia, per la quale venne trasferito da' suoi superiori alla città di Altomonte. Prima di ciò, a Cosenza, dove appunto Telesio viveva, diè saggio della somma sua abilità dialettica in una delle pubbliche discussioni, allora tanto in uso. Era stata la medesima bandita

dai Francescani di Cosenza con invito al superiore del convento domenicano di San Giorgio, il quale vi mandò a far le sue veci il giovane frà Tommaso, che trionfò de' suoi avversarii e specialmente di un vecchio francescano contraddittore. I Cosentini andavano ripetendo essersi in lui trasfuso lo spirito di Telesio; il che lusingava di molto il suo amor proprio, compiacendosi egli di chiamare il filosofo cosentino *primo fra gli uomini nuovi*, per l'altezza dei pensamenti e per robustezza d'ingegno.

Ma la vittoria nella disputa di Cosenza fu forse la cagione prima di tutti i suoi guai, perchè da quel dì molti invidiosi si affaticarono a metterlo in voce d'eresia e a diffamarlo nel volgo. Non si sgomentò il Campanella, ma anche in Altomonte, ove fu confinato, continuò a coltivare con fervore le dottrine telesiane, propagate di già in tutta Calabria, e confutò un libercolo di un certo Marta napolitano, intitolato *Pugnaculum Aristotelis*, mettendo viemaggiormente in luce il merito di Telesio per la scoperta del vero, in confronto di quello dello Stagirita. « Qui addussi in esame, dic'egli stesso, tutta la filosofia peripatetica, e coi precetti degli antichi filosofi e medici, e coi placiti della natura e del buon senso confutai il pugnacolo di cotesto autore, per modo che io mostrai aver egli piuttosto palesemente offeso quell' autore che professava difendere ». L'esaminare e confutare cotesto libercolo, su cui l'autore sudato aveva sette anni, non gli costò che il lavoro di soli sette mesi; dopo di che si diresse alla volta di Napoli, ove diede alla luce il primo suo scritto. Appena sbarcato, passando dinanzi al monastero di Santa Maria Nuova dei Francescani, scorge un accalcarsi incessante di gente a quella chiesa; vi entra, vi trova incominciata una disputa, prende parte a quella, giusta l'usanza dei tempi; confuta, confonde e sconfigge la vecchia petulanza degli scolastici, e la moltitudine lo proclama vincitore.

Ma questa novella vittoria fu nuovo incentivo alle detrazioni e persecuzioni de' suoi nemici, tenaci del sistema da essi detto aristotelico, abusando di un epiteto che disonorava il più gagliardo intelletto dell'antichità. Il Campanella non si sbigottì punto per la crescente malevolenza de' suoi avversarii; stampò, nel 1650, la prima sua opera coi tipi di Orazio Salviano, e profittò, nell'anno stesso, dell'ospitalità del marchese Lavello, per attendere nella costui casa alla pubblicazione di altre opere, sulle quali ecco le sue parole: « Scrissi dipoi un certo esordio di nuova *Metafisica*, nel quale statuiva principii metafisici: la *Necessità*, il *Fato* e l'*Armonia*. Similmente inaugurai la filosofia pitagorica con un *carme lucreziano*, mosso veramente dalla lettura di Occello Lucano e dai detti dei platonici; ma nell'anno 1592 (di ventiquattro anni) mi volsi a Roma, fuggendo gli emuli che mi accusavano dicendo: Come sa di lettere costui che mai non le imparò? » Ecco pertanto il nostro giovane filosofo costretto a spatriare per sottrarsi alle ire invidiose de' suoi confratelli e dei mediocri.

Partiva dunque alla volta di Roma per fuggire non soltanto i pseudo-filosofi, ma gli stessi novatori della scuola del celebre G. B. Porta, che di non pochi seguaci allora in Napoli si vantava. Non ristette a Roma, ma andò peregrinando dieci anni per tutta Italia, combattendo gli ostinati scolastici, che pomposamente addimandavansi sempre aristotelici, « e riformando tutte le scienze secondo la natura ed i libri di Dio », come ebbe, senza molta modestia, ad esprimersi in una lettera al granduca di Toscana Ferdinando I, regnante dal 1587 al 1608.

Visitò le più cospicue città italiane, abboccandosi a Venezia con frà Paolo Sarpi, a Firenze con Galileo, rimanendo privo de' suoi libri a Bologna, per essergli stati involati, supplicando indarno per una cattedra a Pisa, e comparendo a Roma nanti al Santo Uffizio a render conto de' suoi scritti. Stanco di tante peregrinazioni, affrettossi a ritornare alla natìa sua Stilo, pressato anche dall'agitazione degli spiriti in tutta la Calabria. Fatale gli riuscì questo ritorno in patria in un momento in cui tutti gli ordini di cittadini cooperavano alla cacciata degli Spagnuoli dal reame di Napoli. Campanella non potè sfuggire la taccia di complice; anzi si ritenne che, pel cocente desiderio di emancipare i suoi connazionali e a poco a poco il mondo intero, fosse l'anima di tutto quell'apparecchio ben concertato. Prove di fatto non c'erano a suo carico, ma gl'indizii bastarono a suo danno.

Seppero i suoi nemici adoperarsi con tanta scaltrezza, da farselo consegnare da alcuni de' suoi connazionali, che preferirono la mercede dei traditori al nobile orgoglio di salvare un'illustre vittima. Caduto in mano degli Spagnuoli nel 1601, fu subito strascinato a Napoli, ed ivi incarcerato, malgrado le proteste del nunzio pontificio, che per sottrarlo alla ferocia spagnuola accampava diritti di giurisdizione ecclesiastica in favore del misero prigioniero. A nulla giovarono le ripetute sue istanze, rese inefficaci dalle accuse religiose e politiche, che uno sciame di nemici dell'elevato suo ingegno gli scagliarono contro, calunniandolo perfino per libri che egli non aveva mai scritti, e per opinioni che non aveva mai professate. E qui incomincia la dolente storia dei lunghissimi patimenti di questo insigne filosofo, il quale per ben sette volte, durante i varii suoi processi, fu torturato, nè gli furono risparmiati i più aspri tormenti, siccome egli stesso diffusamente racconta (Proemio dell'*Ateismo trionfato*).

In questo frattempo l'Inquisizione sedente in Roma istruiva il processo di frà Tommaso e di altri frati domenicani carcerati nel castel dell'Ovo in Napoli, e in data 29 novembre 1602 condannava il medesimo frà Tommaso alla prigionia perpetua nelle carceri del Santo Uffizio in Roma, applicando agli altri pene meno gravi. Il Governo spagnuolo non si diè per inteso, e continuò a tirare in lungo gli atti processuali, inasprendo viemaggiormente i dolori degli sventurati ed in ispecie del Campanella, che sui durati martirii così si esprime: « Vedi di grazia se io non sono quasi il giumento de' miei nemici, essendo stato fino adesso già chiuso in cinquanta carceri, e con durissimo tormento esaminato. E l'ultimo durò quarant'ore, legato con funi strettissime che sempre mi segavan l'ossa, pendendo per le mani avvinte dietro, sopra un acutissimo legno, il quale nelle parti deretane mi divorò la sesta parte della carne, e la terra bevve dieci libbre del mio sangue, e finalmente risanato dopo sei mesi per divino ajuto,

in una fossa fui sepellito..... E posermi, come Geremia, in luogo bassissimo, ove non è nè luce, nè aria, ma fetore e umidità, e notte e freddo perpetuo » (l. c.). Tutto ciò viene confermato dallo Zazzera, dal Naudeo, dal Brancadoro, e perfino dall'autore anonimo della *Narrazione della congiura calabrese*, che non può certamente essere sospetto di parzialità per il tormentato filosofo, e tutti a costui coetanei. L'anonimo anzi aggiunge: « Con crudeltà e astuzia grande lo posero in Castel Santelmo, dentro a una fossa oscura, 23 gradi sotto terra, sempre alla puzza, oscuro e acqua; e quando piovea, s'empieva d'acqua, e mai c'entrava luce; stava inferrato sopra uno stramazzo bagnato, con appena mezzo reale di vitto malamente ». Non un lamento, non un gemito, non un solo grido escì mai dalla bocca del Campanella nei ventisette anni consumati in carcere, in mezzo alle atrocità, agli spasimi, alle sofferenze di ogni fatta. Adoprossi indarno il papa Paolo V, nel suo pontificato dal 1605 al 1621, presso l'inflessibile Filippo III (1598-1621), per intercedere a favore di Campanella; chè era fisso di finirlo coi tormenti, non osando colpirlo di capitale sentenza.

Sembra però che l'orribile sua prigionia abbia avuto talvolta alcuna mitigazione, ed il nostro filosofo non difettasse di libri e del necessario per scrivere, avendo composto in carcere la maggior parte delle sue opere, per esempio: *Atheismus triumphatus*, *De monarchia hispanica*, *Realis philosophiæ partes quatuor* (una delle quali è la *Città del Sole*), *Apologia pro Galileo*, ecc. Giovi qui avvertire ad una strana coincidenza, che serve a dare la misura della fortezza del pensatore italiano e della pusillanimità di un egregio francese. Nel mentre Cartesio, liberissimo in Francia e padrone assoluto di sè, gettava alle fiamme il libro testè scritto *De mundo*, l'indomabile Campanella, fra le torture più crudeli di manigoldi e di sgherri, scrive un'opera per difenderlo e trarlo dall'oblio, a cui condannato lo aveva il suo stesso autore. A lenimento poi delle sue afflizioni, componeva poesie, in istile veramente patetico, senza imprecare a' suoi nemici; tutto assorto nella contemplazione in Dio, ed esaltato in se stesso — sotto l'usbergo del sentirsi puro. — Nè gli amici lo abbandonavano, ma sovente visitavanlo, portando seco dal carcere ricordi preziosi a voce, ed anche gli scritti che di mano in mano compieva, per diffonderli sollecitamente in tutta Italia, in Francia ed in Inghilterra. Passò anche il breve pontificato di Gregorio XV, dal 1621 al 1623, senza che al misero prigioniero fosse dato di rivedere la luce e respirare libere aure, e già già ogni speranza cominciava a svanire pel miglioramento della tristissima sua sorte.

Ma la buona ventura volle fosse eletto a pontefice, nel 1623, l'egregio cardinale Maffeo Barberini, che tenne il soglio pontificio dal 1623 al 1644, col nome di Urbano VIII, il quale, accostandosi ai Borboni di Francia ed agli Stuardi d'Inghilterra, atterrì gli Spagnuoli minacciando la loro dominazione in Italia. Il Governo vicereale, ubbidiente alle pontificie intimazioni, con decreto del 26 aprile 1626, dato da Castelnuovo, schiuse l'orribile carcere del Campanella, il quale così narra questo fatto: « Splendendo dipoi più felice sorte alle mie cose, nel giorno 15 di maggio del 1626 conseguii la libertà, per favore dell'ottimo mio mecenate Urbano pontefice VIII, per ordine di Filippo IV, re delle Spagne, esecutore de' suoi mandati il duca d'Alba, ed adjutori molti cardinali della santa romana Chiesa, principalmente Innocenzo arcivescovo di Catania » (*De libr. prop.*, IV).

Non tardò punto a recarsi a Roma per ringraziare in persona gl'insigni suoi benefattori, e fu consolato di oneste e liete accoglienze, sebbene per tre anni fosse stato tenuto nelle stanze dell'Inquisizione, giusta la promessa fatta ai tormentatori spagnuoli. Vi godette però d'ogni agiatezza, e scrisse alacremente parecchi de' suoi opuscoli, finchè il 6 aprile 1629 ebbe pienissima facoltà di andare ove meglio gli attalentasse. Scelse di rimanersene presso il benefico pontefice, che trattavalo come uno dei

Fig. 1237. — Campanella Tommaso (da una stampa antica).

suoi famigliari con annuo assegno; il che reselo riverito ed accetto a ragguardevoli personaggi, fra cui il duca di Noailles, allora ambasciatore francese alla Corte pontificia. E fu veramente ventura per lui che cotesto rappresentante di Luigi XIII gli fosse largo di stima e di affetto, perchè ben tosto n'ebbe sommo bisogno. Era destino per l'infelice Campanella che ai vecchi succedessero nuovi nemici a denigrarlo, a perseguitarlo; e così infatti gli accadde, nel 1634, in Roma, ove gli emissarii spagnuoli, scorgendolo in sicurtà e da potenti protetto, gli aizzarono contro la plebaglia, sempre pronta per un frusto di pane agl'insulti. Assembratasi dinanzi al palagio dell'ambasciatore francese, si mise a schiamazzare furiosamente che l'eretico, il ribaldo frate le fosse incontanente consegnato. Nè la pontificia autorità, nè quella del re di Francia poterono infrenare la tumultuante bordaglia de' sicarii spagnuoli; nè all'imprecato Campanella rimaneva miglior partito di quello di fuggire travestito da Minimo col

nome di frà Lucio Berardi, montando per una porta segreta nella carrozza ducale, che lo trasportò salvo alla spiaggia di Civitavecchia.

Trovatosi in sicuro, fuori delle terre d'Italia, scrisse da Marsiglia nel novembre 1634 al suo liberatore Noailles, dicendogli che da lui riconosceva libertà, onore e vita. Nel medesimo tempo indirizzò una lettera al celebre Peiresc in Aix, che gli fornisse i mezzi di proseguire il viaggio, e fu subito esaudito, recandosi a spese dello stesso prelato ad Aix, e venendo ivi ospitato nel magnifico suo palazzo, ov'ebbe ad incontrarsi col filosofo Gassendi e con altri illustri personaggi. Per tal guisa nella grave età di settantasei anni gli fu dato godere di amichevoli conforti, e ristorare alquanto la logora sua salute. Nè sarebbesi più mosso da Aix, soggiorno per lui di pace e di consolazione, se un invito espresso di Luigi XIII, accompagnato da un eccitamento del Richelieu, non lo avesse chiamato a Parigi. Vi accondiscese il Campanella, provveduto dal Peiresc di quanto faceagli mestieri pel viaggio e di 40 monete d'oro; venne a Parigi, dove fu accolto con quella squisita gentilezza in cui sanno essere maestri i Francesi, e il popolo stesso cordialmente lo festeggiava, persuaso che il perseguitato filosofo fosse appunto colui che volle render libera la bella sua patria dall'oppressione spagnuola. Venne ospitato da monsignor di Saint-Flour, fratello dell'egregio Noailles, e tantosto fecero a gara i più illustri uomini della Francia per onorarlo e rallegrarlo, come il Naudeo, il Moreo, La-Mottele-vayer, Gaffarelli, Mersennio, i Puteani, il Menagio, il Diodato, lo Slingelando, il Patino, ecc., dai quali confortato venti giorni di seguito, si presentò poi, il 9 febbrajo 1635, a Luigi XIII, che gli fu prodigo di amplessi e parole cortesi, e dell'annuo assegno di 3000 lire.

Cessarono di tal maniera i molti suoi guai, nè l'invidia di alcuni pochi pedanti francesi potè più turbare la pace dell'ultimo stadio dell'affannosa sua vita. La Sorbona, quasi a compenso delle ingiurie de' suoi malevoli, approvò senza indugio le opere da lui pubblicate, spronandolo a pubblicarne delle altre. Ed ei s'infervorò nello scrivere, compiendo la gran riforma filosofica iniziata con tante procelle, e dando alla luce, con privilegio del Re Cristianissimo, grossi volumi in-folio, fra i quali quelli che contenevano tutto il suo sistema speculativo, ossia la *Filosofia reale*, divisa in *Fisiologia*, *Etica*, *Politica* ed *Economica*, e la *Città del Sole*, aggiuntevi le dispute costituenti la parte critica dei lavori altrui e l'apologia dei proprii. Ma il brevissimo periodo del temporario suo riposo volgeva di già al suo termine. Presago del prossimo suo fine, volle peregrinare un po' nell'Olanda, durante il 1638. Ivi conobbe Cartesio, e reduce ben presto a Parigi, côlto da febbre gravissima, il 21 maggio 1639 cessò di vivere nel convento dei Domenicani, ove fu sepolto.

Passando ora dalla narrazione della vita tribolata del nostro filosofo ad una rapida esposizione delle sue dottrine, diremo che nei primordii de' suoi studii egli si fece a considerare la filosofia sotto un aspetto generale e come scienza, opinando che ogni scienza si fonda sulla testimonianza de' sensi, i quali c'insegnano che le cose esistono ed appariscono, cosicchè essa ha per base necessaria la storia. Questa è o divina (*teologia*), od umana (*micrologia*, cioè trattato delle cose minute), dividendosi la seconda in naturale e morale. La metafisica ci fa conoscere i principii della scienza della natura e della morale, di modo che, secondo Campanella, è una scienza accessoria e preliminare delle altre, come la logica per la metafisica, e le matematiche per la filosofia naturale. Comprende quest'ultima la *medicina*, l'*astronomia*, l'*astrologia*, la *cosmografia* e la *geografia*, mentre dividesi la morale in *etica*, *politica* ed *economica*, essendone scienze accessorie ed ausiliarie la *rettorica* e la *poetica;* dovendosi poi considerare la magìa come dottrina a parte, e dividere in *naturale*, *diabolica* ed *angelica*. L'ordine di cotesta ripartizione aveva per base l'assioma stabilito dall'autore, venirci insegnato dai sensi che noi *siamo*, *conosciamo* e *vogliamo*. Ed ecco la ragione per cui le scienze hanno, a suo credere, relazione 1° coll'esistenza e colla potenza, e quindi vi si collocano immediatamente la *meccanica* e la *magìa*, e mediatamente anche le *matematiche;* 2° colla cognizione, come sono la *teologia*, la *fisica* e le loro accessorie; 3° colla volontà, come sono tutte le scienze *pratiche* e tutto ciò che ne facilita lo studio.

Nell'introduzione della sua metafisica studiossi anzitutto di provare la possibilità di un dommatismo filosofico, confutando gli scettici per procedere più sicuro nella sua via. A dissipare i dubbii contro la certezza dello scibile umano, argomentava così: la verità è l'essenza di un oggetto, ossia ciò ch'esso è in se stesso. Non si può contrastare con chi non accorda verun principio del sapere, perchè non sa cosa si voglia dire quando asserisce di non saper nemmeno di saper nulla; anzi contraddice a se stesso, giacchè, posto quell'assioma, ei suppone sempre di poter sapere qualche cosa, per lo meno traveduta, e suppone per conseguenza che deve sapere. Oltre a ciò, lo scettico più deciso non può negare assolutamente il sapere senza contraddire alla sua propria interna coscienza e senza annoverarsi tra gli stravaganti. Ed infatti egli vede, ode, intende, ecc.; sente quando è battuto, esce di casa e vi torna, esercita tutti i doveri di società, non può negare che uno parli con lui nell'atto ch'egli con quest'uno conversa e che gli risponde, come pure che non risponda se non è interrogato. Lo scetticismo non ha dunque nulla di naturale, ed altro non è che una chimera, figlia dell'immaginazione; e siccome le idee di un maniaco riguardansi come illusioni, così ne segue che quelle di un uomo sano e ragionevole debbano contenere la verità; conviene adunque che vi sia in generale un sapere vero e reale.

Nè a questa semplice argomentazione limitossi il nostro filosofo; che anzi assegnò i seguenti principii determinati del sapere: 1° Egli è indubitatamente certo che noi siamo e proviamo piacere nel conoscere e nel volere. 2° Noi siamo qualche cosa e non siamo tutto; possiamo sapere e voler qualche cosa, ma non tutto. 3° Noi possiamo, sappiamo e vogliamo cose che sono fuori di noi, perchè possiamo, sappiamo e vogliamo noi stessi; dalla qual proposizione consegue che, rispetto alle cose esterne, noi non

possiamo, sappiamo e vogliamo tranne ciò che ci può muovere e colpire. Partendo da questo dato, il Campanella riguardò la sensibilità come facoltà *radicale* dell'anima, i cui elementi sono la percezione dell'oggetto, il giudizio che si fa di esso, o la sensazione propriamente detta, la quale si rivela col piacere o dolore; stabilendo i seguenti assiomi intorno al suo modo di agire. Ogni sensibilità comincia dal ricevimento dell'oggetto, cui succedono la sensazione propriamente detta, poscia il piacere o il dolore; dunque la sensibilità, generalmente parlando, si compone della facoltà di ricevere, giudicare e desiderare. La sensazione non è soltanto una semplice affezione, benchè questa ne costituisca principalmente la base, nè senz'essa possa la sensazione aver luogo. E di fatto noi sentiamo per ciò che una cosa esterna opera sopra di noi, cerca di assimigliarsi a noi, e ci diviene realmente simile per l'effetto dell'impressione che in noi cagiona. Ogni sensazione è dunque un sentimento reale immediato, e l'anima *sensitiva* è corporea, sebbene più sottile del corpo; la sensazione è quindi propriamente la coscienza dell'affezione.

Giusta il sistema di Campanella, tutte le cose sentono; l'intiera natura è senziente, e non già inerte, morta, insensibile, come il volgo crede. I diversi organi dell'uomo contengono una sola e stessa sostanza senziente, la quale sente in maniere molto diverse, e tutte le facoltà dell'anima riduconsi in ultima analisi a quella del sentire. La memoria è una sensazione avuta antecedentemente e rinnovata; l'immaginazione deriva anch'essa dalla sensibilità; l'intelligenza è il potere di combinare gli oggetti sentiti, ma bisogna che sia pur sentita questa combinazione; il pensiero dunque si riferisce esso pure al sentimento, quanto all'attività che ne forma la base. Dalla massa delle sensazioni contenute nella memoria, l'intelligenza forma la sperienza, dalla quale, osservando ed analizzando, trae le conclusioni generali e le scienze; dunque ogni scienza si fonda sulla cognizione degli oggetti acquisiti per mezzo dei sensi. Conchiudeva poi di bel nuovo contro gli scettici, che, argomentando dal lato dell'umana subbiettività, non si poteva fare a meno dal confessare l'incertezza delle cognizioni umane; ma non esservi al mondo cosa alcuna, per cui si possa negare la reale oggettività di ogni e qualunque specie di sapere.

A malgrado questa conclusione, procedette nella sua metafisica più dommaticamente di quello ch'era da aspettarsi, fondandosi sul principio che noi *siamo*, *conosciamo* e *vogliamo*. Le cose, diceva egli, sono apparizioni della nostra coscienza, le quali suppongono benissimo una causa esterna ignota, ma che però sono cose per noi, e che noi non possiamo altrimenti conoscere che come cose. Peccato che non siasi mantenuto fedele a cotesto sistema, ma abbia invece deviato, seguendo le bizzarrie cabalistiche, e facendo sostegno degli stessi suoi principii alla magia, all'astrologia e alla teurgia. Lasciandosi sedurre dalla foga del suo argomentare, accumulò obbiezioni contro opinioni diverse dalle sue, e in ispecie contro Aristotele, recando grande nocumento così alla chiarezza ed alla conseguenza del suo sistema, mettendosi perfino in contraddizione con se stesso.

Prescindendo però da alcune leggiere aberrazioni, il Campanella sosteneva con ottime ragioni la necessità di una metafisica, dicendo che i fenomeni non possono per se stessi far conoscere le cause generali del vincolo che li unisce, e che gli altri rami della filosofia non si curano punto di cotesta dipendenza generale delle cose, quanto alla prima loro causa, allo scopo finale ed all'eterna reciproca azione delle une sulle altre. Essi trattano piuttosto delle particolarità, e solo si trattengono sulle cose in quanto sono fenomeni, senza curarsi della loro essenza. Deve dunque esservi una scienza che si dedichi alle generalità ed alle cose assolute, per quanto si possa giungere a conoscerle. Finalmente tutte le scienze particolari suppongono certe idee generali, le quali devono costituire per conseguenza l'oggetto di un'altra scienza a parte ed anteriore. Pensando in tal guisa, pretendeva il nostro filosofo che siffatta metafisica non fosse nata peranco, e che Aristotele avesse compilato un dizionario di metafisica pieno d'inesattezze e nulla più. Passando poi alla fisica, asseriva essere scopo della medesima lo spiegare come e sino a qual punto le cose sono, e poi soggiungeva: le cose sono e si manifestano a noi, cosicchè possono essere o vere o false; ma la sperienza c'insegna che nulla può essere e non essere al tempo stesso. Gli è dunque necessario esaminare le qualità radicali dell'esistenza e della non esistenza, le quali nella terminologia del Campanella *primalità* si addimandano. Vi è tra queste la possibilità (*potentia*), la facoltà di sapere (*sapientia*) e l'inclinazione (*amor*), che viene riservata alle idee più generali, e per tal modo risalesi al principio di tutti gli enti, alla Divinità. Indicate ed enumerate le primalità, passava il nostro filosofo alla metafisica, ancorchè avesse già discusso alla sua maniera tutte le dottrine che oggidì *ontologia*, *pneumatologia*, *psicologia*, *cosmologia* e *teologia* si appellano, e ne avesse discorso sviluppandone le primalità.

La prima parte della sua metafisica concerne gli attributi, ed è lavoro assai polemico, diretto contro tutto quello che gli antichi filosofi, e particolarmente Aristotele, detto avevano in proposito. La seconda contiene l'ontologia, e per conseguenza la dottrina delle primalità dell'esistenza. Ogni cosa dev'essere sentita e conosciuta, altrimenti nulla esisterebbe e nulla agirebbe per l'uomo. Ogni cosa ha una tendenza alla sua propria conservazione, e nessuna vuole la sua distruzione; quindi senza il desiderio che hanno le cose di conservarsi, nessuna potrebbe essere, sussistere ed agire; condizioni primarie delle cose sono adunque la *possibilità*, la *scienza* e l'*amore*. All'esistenza opponesi la non esistenza, e quindi le primalità della seconda oppongonsi parimente a quelle dell'esistenza, e tra cotali opposte primalità vanno noverate per primo l'impossibilità (*impotentia*), l'ignoranza (*insipientia*) e l'avversione (*odium metaphysicale*). Dunque l'oggetto della possibilità è l'esistenza; quello della scienza la verità, e quel dell'amore la bontà, che ha per segno esteriore la bellezza. Con questa teoria delle cose e delle qualità loro radicali il Campanella si spinse all'esame della teologia, asserendo che quando si concepisce l'esistenza di una cosa generale, ne ri-

sulta l'idea dell'unità, e Dio è l'unità prima, il primo di tutti gli esseri. Si può anche considerare secondo le sue primalità; dappoichè secondo la sua esistenza egli è l'ente supremo, l'essenza delle essenze, uno e tutto, onnipresente e onnipossente; secondo la sua scienza egli unisce in sè tutte le cognizioni e tutta la sapienza, ed è fra tutti gli esseri quello che meglio basta a se medesimo; e secondo la sua inclinazione egli è la bontà suprema ed infinita, e la sua provvidenza veglia per la felicità di tutte le creature.

Si fa poscia ad esaminare coteste qualità di Dio, a norma della loro influenza e dei loro effetti. L'effetto della possibilità, ossia la forza in Dio, è la necessità, manifestantesi in molte e tra loro differenti maniere. Ciò che la forza della Divinità rende possibile, è e dev'essere; ed unendo la possibilità alla non esistenza, ne risulta la casualità, ossia il caso, che seco trascina il male, il quale non è altrimenti contenuto in Dio per se medesimo, ma è tollerato soltanto dall'Ente supremo. Effetto della scienza divina è il destino; parlando del quale egli si studia di conciliare la libertà dell'uomo con esso e colla provvidenza di Dio. Finalmente l'effetto dell'amor divino è l'armonia dell'intero universo; e qui viene a discutere la quistione intricatissima, come si possa giustificare il male in riguardo alla Divinità, e come si accordino insieme necessità, provvidenza e destino. Furono da lui parimente svolte le idee del caso, della fortuna, della colpabilità morale e della giustizia di Dio; ma oscure per lo più, inintelligibili e mistiche ne riuscirono le spiegazioni. Nè per ciò si arrestò il Campanella nello sviluppo delle sue dottrine, ma viemaggiormente progredendo, dagli effetti del principio primitivo e dall'ulteriore loro applicazione dedusse nella terza parte la sua teoria cosmologica, pneumatologica e psicologica. Ogni cosa è essa stessa il suo proprio scopo, e lo è necessariamente in forza della sua natura; ma il destino le determina tutte verso uno scopo comune, che è l'armonia generale; scopo della natura è l'uomo, e scopo dell'uomo è la Divinità.

Intorno ai principii fisici, ammise il sistema di Telesio, ritenendo per tali il Sole e la Terra, ossia il caldo ed il freddo. Il mondo è minacciato, scriveva egli, di una catastrofe, che non lo ridurrà al nulla, ma ne produrrà il perfezionamento, e credeva altresì potervi essere un mondo invisibile fuori dell'universo visibile. Nella dottrina poi degli spiriti e dell'anima affacciasi più che in qualsiasi parte della sua metafisica il genio del secolo per le arcane discipline e pel misticismo. Ammettendo pertanto che gli spiriti siano esseri incorporei, assegnò ai medesimi, come alle altre cose, le stesse primalità dell'esistenza, vale a dire la potenza, la scienza e l'amore. Propose sulla loro natura una quantità di problemi, quasi tutti stranamente bizzarri, ai quali diede non meno strane soluzioni, e tutte ipotetiche, com'è ben facile immaginare. L'anima stessa dell'uomo si vale de' suoi effetti, per cavarne le conseguenze relative all'essenza sua propria; i quali effetti sono tali, ch'ella conosce in se medesima uno spirito non materiale, sottile, caldo e luminoso. Le sue qualità radicali sono la potenza, la scienza e l'amore. Giovi qui intanto avvertire che alle idee le più mistiche mesceva il Campanella anche le ipotesi le più stravaganti quando davasi ad esaminare come le anime si propaghino e si uniscano al corpo, quale relazione passi tra il mondo fisico e il mondo invisibile, e tra questi e la Divinità; come il mondo sia governato da Dio, in quale relazione si trovino tra loro gli spiriti, di quali effetti sieno suscettivi, e quali ufficii compiano nell'universo. Dalle qualità radicali dell'anima traeva poi la dimostrazione della sua immortalità, avvalorandola inoltre di un argomento teologico invincibile.

Per giungere al medesimo, fece passaggio dalla psicologia alla filosofia pratica, identificata da lui colla religione. L'unione dell'anima umana col corpo limita le qualità radicali della medesima, comunicandole inoltre alcune imperfezioni; l'anima deve aspirare alla perfezione, e ciò fa realmente tendendo verso la Divinità. La religione c'insegna come possa ella ottenere questo fine, e come riesca a lasciare il mondo fisico per passare nell'intelligibile. Distinguesi la religione in *innata* ed in *acquisita:* consistendo la prima nell'uso della forza pel servizio di Dio, della scienza per la contemplazione delle cose divine ed umane, e dell'inclinazione per l'amor di Dio, spinto fino all'estasi. Ma nella religione acquisita può esservi errore, ed una rivelazione è necessaria, e progredendo con questa successione d'idee, spiegava il Campanella qual differenza passi tra la religione interna ed esterna, tra la naturale e l'acquisita. L'esistenza di Dio e di una religione offre pertanto il più forte e decisivo argomento in favore dell'immortalità dell'anima. Ed ecco come viene enunciato: l'anima aspira al sommo bene, ch'è la sua felicità; ma la felicità non può risultare che dalla conservazione dell'essere umano nell'Essere supremo, per mezzo dell'unione della potenza, della scienza e dell'amore; e siccome questo sommo bene non può ottenersi mentre dura la vita, così fa d'uopo che l'anima sopravviva alla morte del corpo.

Soffermandoci ora ai principii esposti dal nostro filosofo nel suo sistema, senza punto badare alle ipotesi di cui ribocca e che da quei principii non derivano, ne rileveremo il vizio radicale nella confusione delle idee logiche e metafisiche. Ed infatti i principii da lui propriamente professati erano l'*esistenza* e la *non esistenza*, i quali, come ognun vede, nella qualità loro di astrazioni sono principii puramente logici. Egli nondimeno annetteva all'esistenza l'idea di possibilità, che identificava pur anco con quella della forza; di modo che la sua prima primalità era un'unità composta di tre idee eterogenee nella loro natura; complicazione strana, ch'egli non rilevò o non volle rilevare. Questo vizio dialettico balza ancor più agli occhi se si tratti della prima primalità della non-esistenza, alla quale doveva necessariamente attribuire il Campanella l'impossibilità e l'impotenza, identificate del pari entrambe l'una nell'altra. Non avvertì pertanto, nella sistematica sua preoccupazione, che il niente non può avere attributi, quale negazione completa dell'essere, e quindi che le idee d'impossibilità e d'impotenza, non dovendo differire da esso, o riduconsi al nulla, o si contraddicono. L'autore, però, ingannato da un'illusione della sua fan-

tasia, non confondeva l'impotenza o assenza della forza col semplice nulla; dappoichè pretese servirsi della combinazione dell'esistenza colla non-esistenza per ispiegare il contrario della *necessità* contenuta nell'esistenza, vale a dire il *caso*, e per formarne la base della sua teodicea. Chi non iscorge qui ben chiara la contraddizione che presenta la sua idea del niente, che doveva essere un'impotenza o non forza reale, ossia ente e non ente, realtà e negazione al medesimo tempo? Contraddizione da cui non potè esimersi, confondendo l'esistenza logica coll'esistenza reale.

La seconda primalità, ossia la scienza, posava del pari sul supposto che sapere non differisca essenzialmente da sentire, e che tutte le cose, qualunque esse sieno, posseggano la facoltà di sentire. Nè riuscì a giustificare cotesta ipotesi nella teoria del sentimento, opponendovisi la natura stessa della questione, che manca affatto del suffragio dell'esperienza, nè può minimamente dimostrarsi *a priori*. Il Campanella si accostava adunque colle sue dottrine all'opinione degl'idealisti, senza abbracciarla per intero; e da ciò appunto nacque lo strano miscuglio di asserzioni contraddittorie, tratte dal realismo e dall'idealismo, che forma il carattere dominante del suo sistema. Per lo stesso motivo non potè rendere sensibile il vincolo tra l'esistenza e la scienza, collidendo tra loro i due elementi ideale e reale. Quanto si è detto per le due antecedenti primalità vale anche per la terza da lui accordata alle cose, ed è l'amore. Ciò facilmente dimostrasi se si rifletta che il desiderio della propria conservazione, manifestantesi nella coscienza subbiettiva dell'uomo, com'ente finito, servivagli a conchiudere l'obbiettività di esso amore, ch'egli attribuiva del pari alla Divinità. Ma gli è appunto qui che non si può comprendere come il desiderio della conservazione sorga nell'esistenza assoluta, essendo questa diametralmente opposta alla non-esistenza, e quindi non può in alcun modo provare la minima inquietudine rispetto alla propria conservazione.

Porremo fine a questi rapidi cenni sul sistema filosofico del Campanella notando che questo animoso pensatore non cessò di combattere in tutte le sue opere le teorie di Aristotele, propendendo poscia al par di lui all'empirismo, temperato però da un tal quale miscuglio di misticismo, frutto dell'ardente sua immaginazione, esaltata fino all'entusiasmo. In molti suoi libri, e specialmente in quello *De sensu rerum*, presenta più di un'analogia con Platone, componendo come questi una repubblica *ideale*, di modo che tra la *Città del Sole* e la *Metafisica* del Campanella scorgesi quello stesso stretto rapporto ch'esiste tra la *Politica* e la *Metafisica* del sommo ateniese. La *Città del Sole* poi, soggetto di tante discussioni fra i filosofanti, altro non è che la descrizione di una società che l'autore pretendeva perfetta, organizzata alla foggia di un convento, e fondata sopra una specie di comunismo teocratico. Quando si rifletta ai tristi casi del nostro filosofo e alle ingiustizie di cui fu bersaglio, non fa meraviglia ch'egli abbia sognato una splendida utopia, creando negli uomini col più cocente desìo quella perfezione a cui sono destinati ed anelano, ma che quaggiù non raggiunsero per anco, e forse non raggiungeranno giammai. Nel vagheggiare siffatta utopia rese anche largo tributo al suo secolo, che di fantasticherie d'ogni genere sentiva il più intenso bisogno per sottrarsi alla malinconica realtà che ovunque lo circondava. Campanella fu dunque l'espressione dei voti e delle aspirazioni de' suoi contemporanei, ed uno certamente di quei genii audaci che affrettarono il risorgimento delle scienze e delle lettere, e più ancora della sociale emancipazione.

Del suo possente ingegno e de' suoi meriti verso la civiltà e la scienza dánno fede le molte opere ch'egli dettò, le quali segnarono una nuova êra nella filosofia, e valsero a schiudere nuovo sentiero allo spirito umano. Eccone la serie:

Philosophia sensibus demonstrata et in octo disputationes distincta... cum vera defensione Bernardini Telesii (Napoli 1591, in-4°); *De rerum natura juxta propria principia libri IX* (ivi 1587, in-fol.); *Prodromus philosophiæ instaurandæ* (Francoforte 1617, con prefaz. di Tobia Adami); *De sensu rerum et magia mirabili occulta philosophiæ libri IV* (ivi 1620, in-4°); *Apologia pro Galileo, mathematico florentino* (ivi 1622, in-4°); *Realis philosophiæ epilogisticæ partes quatuor, h. e. de rerum natura, hominum moribus, politica, cui Civitas Solis adjuncta est, et œconomica* (ivi 1623, in-4°); *Atheismus triumphatus* (Roma 1631, in-fol.); *De Gentilismo non retinendo quæstio unica* (Parigi 1636, in-4°); *De prædestinatione, electione, reprobatione et auxiliis divinæ gratiæ contra thomisticos* (ivi 1636, in-4°); *Astrologicorum libri VI* (Lione 1629, in-4°); *Medicinalium juxta propria principia libri VII* (ivi 1636, in-4°); *Philosophiæ rationalis partes quinque juxta propria principia* (Parigi 1638, in-4°); *Disputationum in quatuor partes philosophiæ realis libri IV* (ivi 1637, in-fol.); *Universalis philosophiæ, seu metaphysicarum rerum juxta propria dogmata partes tres, libri XVIII* (ivi 1637, in-fol.); *De monarchia hispanica discursus* (Amsterdam 1640, in-24°); *Ecloga in portentosa nativitate Delphini Galliæ* (Parigi 1679, in-4°, componim. di 249 versi); *De libris propriis et recta ratione studendi Syntagma* (ivi 1688, in-8°); *Le poesie filosofiche*, raccolte dall'Orelli (Lugano 1834).

Parecchi egregi uomini s'adoprarono colla più accurata diligenza nel mettere in luce i meriti del Campanella come scrittore, pensatore e filosofo, ed all'eletta schiera degli ammiratori del glorioso italiano si aggiunse anche una cultrice gentile di studii critici e filosofici. Citeremo i nomi più ragguardevoli, perchè possa ciascuno a suo bell'agio consultarne le opere.

Veggansi adunque: Ciriano, *Vita et philosophia Thom. Campanellæ* (Amsterdam 1705, in-8°) — Baldacchini, *Vita e filosofia di Tomm. Campanella* (Napoli 1840, vol. 2 in-8°) — Descartes, *Correspondance* (ediz. di Cousin, t. VII, p. 417; t. VIII, p. 18) — Luigia Collet, *Notice sur Campanella*, inserita nella *Revue de Paris* (serie 4ª, t. II, pp. 124 e 184), e ristampata in fronte ad un volumetto della medesima, col titolo *Œuvres choisies de Campanella* (Parigi 1844, in-18°) — Aless. d'Ancona, *Opere di Tomm. Campanella, con un discorso sulla vita e sulle dottrine del medesimo* (Torino, Cugini Pomba, 1854, vol. 2 in-12°) — Tennemann, *Storia della filo-*

sofia (Milano 1830) — Buhle, *Storia della filosofia moderna* (ivi 1832) — Dareste, *Thomas Morus et Campanella* (tesi presentata alla Facoltà di Parigi nel 1843) — Adelung, *Geschichte der menschlichen Thorheit* (t. IV, p. 181) — Libri, *Histoire des sciences mathématiques en Italie* (t. IV, pp. 149, 455) — Carrière, *Die philosophische Weltanschauung der Reformationszeit* (Stoccarda 1847, in-8°, pag. 542-608) — P. Leroux, *Campanella et sa philosophie* (nella *Encyclopédie nouvelle*) — Marsanel, *I manoscritti italiani della Biblioteca parigina*, I, 592 (elenco di tre vol. di opere manoscritte del Campanella su diversi argomenti) — Rixner e Siber, *Thomas Campanella* (Sultzburg 1826, in-8°, con ritratto) — Bertrando Spaventa, *Studii filosofici su Tomm. Campanella* (nel giornale *Il Cimento*, anno 2°, fasc. 12 e 18 del 1854, ed anno 3°, fasc. 3 del 1855).

CAMPANELLA (*archit. civ.*). V. Modanature (Ornamenti delle).

CAMPANELLA BIANCA (*bot.*). — Nome volgare del *leucojum æstivum* (V. Leucojo).

CAMPANELLE COLOR DI ROSA (*bot.*). — Nome volgare dell'*ipomea purpurea* (V. Ipomea).

CAMPANELLE DI TRE COLORI (*bot.*). — Nome volgare del *convolvolus tricolor* (V. Convolvolo).

CAMPANELLE TURCHINE (*bot.*). — Nome volgare dell'*ipomea purpurea* e della *campanula persicifolia* (V. Ipomea e Campanula).

CAMPANELLO. V. Campana (*stor.*).

CAMPANI-ALIMENIS Matteo (*biogr.*). — Meccanico, nato presso Spoleto, visse nel secolo XVII, ed era curato a Roma nel 1661; ignoransi i particolari della sua vita, la quale par fosse intieramente consecrata ai doveri del suo ministero ed alla coltura della scienza. Campani inventò, nel 1668, un orologio, i movimenti del quale sono prodotti da tre pesi; due di essi formano leve perpetue ed imprimono un'oscillazione al terzo. Le due leve sono appoggiate sulla ruota dell'asse, il quale, mediante una sola lancetta, segna i secondi, i minuti e l'ora intiera. Il tempo segnato da quest'orologio non è altrimenti il risultato d'un movimento dondolante, bensì d'un sistema particolare che muovesi in tutte le situazioni perpendicolari, orizzontali od oblique, quantunque i suoi movimenti sieno uguali e regolati. Questi orologi denominavansi muti, per la ragione che il loro movimento non produceva alcuno strepito. Campani propose inoltre un modo, ch'ei credeva sicuro, di rimediare all'irregolarità proveniente dalle alterazioni dell'aria in cui effettuansi le vibrazioni del pendolo, vibrazioni che impediscono la precisione degli orologi. Egli ovviava altresì all'ineguaglianza di queste vibrazioni più o meno corte prodotte dagli impulsi disuguali che ricevono da varie cause, specialmente dalla molla.

Campani acquistò fama altresì pel suo metodo di tagliare e ripulire le lenti de' cannocchiali astronomici, e solo mediante un telescopio per lui fabbricato venne fatto a Cassini scuoprire i due satelliti più prossimi a Saturno. La teoria delle sue varie scoperte fu esposta da Campani in un'opera intitolata *Horologium solo naturæ motu atque ingenio dimetiens et numerans momenta temporis constantissime æqualia; accedit Circinus sphæricus pro lentibus telescopiorum tornandis et poliendis* (Roma 1678).

Vedi: C. Huyghens, *Horologium oscillatorium* — G. Libri, *Histoire des sciences mathématiques en Italie*.

CAMPANI-ALIMENIS Giuseppe (*biogr.*). — Fratello del precedente, si occupava anch'egli di strumenti di ottica e di astronomia. Costrusse lunghi telescopii, mediante i quali scoprì le macchie di Giove. Questa scoperta occasionò una polemica con Divini, il quale pretendeva appropriarlasi. Abbiamo di lui: *Ragguaglio di due nuove osservazioni, una celeste, in ordine alla stella di Saturno, e terrestre l'altra, in ordine agli strumenti* (Roma 1654) — *Lettera di G. Campani al sig. G. D. Cassini intorno alle ombre delle stelle Medicee nel volto di Giove, ed altri nuovi fenomeni celesti scoperti co' suoi cannocchiali* (Roma 1666).

CAMPANI Niccolò (*biogr.*). — Soprannominato lo *Strascino*, autore comico senese, morto verso la metà del secolo XVII, fu membro dell'Accademia dei *Rozzi*, fondata verso il secolo XV da alcuni giovani senesi. Abbiamo di lui le seguenti commedie: il *Coltellino*, il *Magrino*, il *Berna*, e lo *Strascino*, assai lodate dal Trissino nella sua *Poetica*, ed alcuni capitoli berneschi (Vedi Allacci, *Drammaturgia*, e Riccoboni, *Storia del teatro italiano*.

CAMPANIA (*geogr. ant.*). — Antico nome di quella parte dell'Italia, che fu poi detta *Terra di Lavoro*. La vera Campania deriva probabilmente da *campus*, pianura, etimologia che Plinio (III, 5) attribuisce anche alla città di Capua e che ci sembra da anteporsi a quella che Strabone tragge da *caput*, capo. Il Liri era il confine tra la Campania e il Lazio. Al N. la Campania era divisa per mezzo degli alti Appennini dalla contrada de' Marsi (l'odierno Abruzzo), ed al N. E. era disgiunta dal paese de' Sanniti per via de' monti Callicula, Tifata e Taborno. Una continuazione della stessa giogaja fra Abella nella Campania e Abellino nel Sannio prolungava il confine all'E. fino alle sorgenti del Sarno. La diramazione che quivi si distacca dalla detta giogaja e corre verso l'O. formando la penisola di Sorrento, divideva la Campania dal paese de' Picentini, l'odierna provincia di Salerno. Questi erano i limiti della Campania sotto Augusto, quand'essa formava una delle undici regioni dell'Italia. I limiti della Campania furono dipoi ampliati e fatti comprendere il paese dei Picentini, Benevento e anche una parte del Lazio orientale. Così delimitata, la Campania è principalmente una pianura rinchiusa tra l'imboccatura del Liri sino al promontorio di Minerva. Fu celebrata fino dai tempi più rimoti per istraordinaria fecondità e per clima dolce e geniale. Gli Osci od Opici e gli Ausonii (che erano probabilmente un solo popolo) sono i primi abitanti della Campania di cui faccia menzione la storia. Le colonie etrusche si estesero poscia fino a questo paese e vi fondarono dodici città, compresa Capua, che diventò la città principale della Campania. Pare che gli Etruschi della Campania abbbiano tralignato dai loro antenati, e siano diventati licenziosi, insolenti ed oziosi. Essi furono cacciati o soggiogati dai Sanniti, che finalmente cedettero ai Romani. La barbara invenzione dei combattimenti de' gladiatori, adottati dipoi dai Romani e spinti a un orribile grado, viene attribuita ai Campani di Capua.

Per non far confusione nell'uso della parola Campania, è da notare che il distretto appartenente a

Capua chiamossi primamente *Campanus Ager*, e questo significato ristretto e originale della parola non si deve scambiare per la voce Campania, che fu poi di più larga applicazione, come abbiamo da Strabone, per esempio, e da altri scrittori a lui posteriori. I Campani di Capua, dopo di essere stati alleati di Roma, si accostarono ad Annibale, ond'è che furono poi severamente trattati dai Romani (V. Annibale e Capua). Tito Livio parla a lungo dei Campani, dei loro costumi e della parte che presero nella seconda guerra punica. Linterno, Teano, Calazia, Volturno, Baja, Atella, Acerra, Abella, Nuceria, Nola e le colonie greche di Cuma e di Partenope ossia Neapoli (Napoli) erano tutte città della Campania presa nel suo largo significato. L'isola di Caprea (Capri) consideravasi pure come parte della Campania. Il Volturno era il fiume principale del distretto. Per la descrizione del paese nel suo stato presente, vedi Caserta e Terra di Lavoro.

CAMPANIFORME. (*bot.*) — Così chiamansi quei calici e quelle corolle che sono fatte a guisa di campana, come nelle campanule, ecc. (V. Fiore).

CAMPANILE o TORRE DA CAMPANE (*archit. relig.*). — Il nome stesso dinota la destinazione di un tale edificio, trovato necessario dai cristiani per dar segno, col suono delle campane, delle varie funzioni ecclesiastiche, e invitare i fedeli ad assistervi, come i minareti servono ai musulmani per chiamare con prolungate voci i credenti alle moschee. È una mole assai elevata, stata appiccicata alle romane basiliche, in forma di torre, di pianta per lo più quadrata, ed anche circolare, o poligona, a diversi piani, che vanno generalmente digradando; ed in sommità è terminata da una camera aperta, detta la *cella campanaria*, perchè destinata a custodirvi e sospendervi le campane.

Al primo ufficio dei campanili più tardi fu associato l'altro di farne un segnale ai riguardanti, che loro additasse a primo sguardo la casa del Signore, o la posizione di un abitato. Questo nuovo fine, il desiderio di una decorazione sfoggiata, e più spesso una mostra di vanitosa pompa nazionale portò ad elevare campanili di altezze esagerate e stravaganti; che se in riguardo al primitivo ufficio non all'intutto possono sfuggire all'acre censura dello stizzoso Milizia, che ebbe a qualificarli superfluità dei cristiani (*Diz. delle belle arti del disegno*), d'altra parte convien pure ammettere che, ove sieno ben proporzionati e decorati con gusto e magnificenza, traggono piacevolmente ad ammirarli, e dánno lustro e vaghezza alle città, cui fanno grandeggiare e spiccare da lontano, lanciandosi arditi nell'ampiezza dello spazio. Nè queste moli possono dirsi così superflue, quando si facciano servire insieme ad altre bisogna, come si costuma in diversi luoghi, per tenere vigilanza agli incendii, o dar segnali in mare. Pel solo uso di scampanare non occorre che sieno questi edificii molto alti, e basterà che sopravanzino al maggior culmine della chiesa, sapendosi dalla fisica che il suono delle campane si sente colla massima energia quando sieno di poco elevate dai circostanti edificii, sia per la maggior densità dell'aria in cui vibra, sia per la maggiore vicinanza del corpo sonoro.

Gli artisti anche più ingegnosi trovarono sempre impacciante la situazione del campanile; e per verità è difficile accomodare una torre colle forme regolari di una chiesa. Il campanile può essere uno dei contrassegni principali da cui giudicare dell'epoca della fondazione di una chiesa. I primi si fecero staccati. In tale situazione vedonsi a Parma, a Piacenza, a Mantova, a Firenze, a Pisa, a Santa Maria e a San Donato nell'isola di Murano, a San Zeno di Verona, a Sant'Andrea di Vercelli, nelle varie chiese di Ravenna, a Cremona, a Modena, ed in tutte le provincie d'Italia ove si diffuse lo stile lombardo, e dove il battistero è prossimo alla cattedrale. Anche oltr'Alpi non mancano di siffatti esempii.

I campanili cominciarono ad essere uniti alle chiese nel secolo XI, e precisamente sulla fine, e in quel torno si vedono sempre elevarsi dal centro, cioè dal punto dove la nave principale s'incrocia con quella delle braccia, e sono portati dai quattro piloni che in quel punto sorreggono la volta; cosicchè usualmente, almeno all'origine, sono di pianta quadrata, e man mano che si elevano si trasformano in ottagoni e rotondi. Se ne vedono di questa specie a Magonza, a Bonn, a Gelnhausen, nel Sant'Andrea di Vercelli, nella Certosa di Chiaravalle presso Milano.

Quando il campanile, per renderlo più apparente o più comodo alle funzioni, si portò sulla facciata della chiesa, l'architetto che non volle offendere la simmetria con situarlo su di un fianco, lo alzò nel mezzo, al di sopra della porta maggiore, come in Sant'Apollinare a Valenza, in San Pietro a Vienna, nella chiesa degli Apostoli a Colonia, in Santa Radegonda a Poitiers. Il miglior partito in arte sembra sia quello di situarlo al vertice dell'abside, cioè alla estremità della testa della nave principale, dove riesce più prossimo alla sagrestia. Volendosi nella facciata, fu trovato spediente, per conservare l'euritmia, di costruirne due. La spesa di uno altissimo, convertita in due alti moderatamente, unisce al maggior decoro della facciata anche l'economia. Possiamo vedere questa disposizione presso noi nel già citato Sant'Andrea di Vercelli, e altrove nella cattedrale di Tours, a Santa Croce di Liegi, ai Santi Apostoli di Colonia, al San Paolo di Londra, ed in tantissimi altri siti. Anche il San Pietro di Roma era destinato, secondo il progetto del Bernini, ad avere la sua fronte coronata da due campanili, e l'opera era già avviata, quando, per buona ventura, i sospetti suscitati intorno alla solidità della fabbrica, che dichiaravasi incapace a sostenere quelle moli, ne fece dimettere il pensiero. Dei campanili se ne collocarono perfino due a ciascuna estremità, non solo nelle cattedrali di Germania che avevano due altari e due cori, come quelle di Magonza e di Worms, ma eziandio in chiese dove siffatto motivo non poteva giustificare tale profusione di campanili, come nella cattedrale d'Andernach e nella chiesa di San Castoro a Coblenza, fatta costruire da Luigi il Pio. Ben molti di consimili esempi presenta anche l'architettura gotica, che tralasciamo di riferire per non renderci troppo prolissi.

Ai campanili si sono dati, secondo la forma, diverse denominazioni. Così si chiamano impropria-

mente *torri* se finiscono in piano, od abbiano coperto poco ornato, nè visibile dal basso, come nella chiesa di Nostra Donna a Parigi; e *piramidi* quando vadano man mano stremando per tutta l'altezza, fino a ridursi in punta, come nella cattedrale di Strasborgo e nel Santo Stefano di Vienna; *pinacoli* o *freccie* quelli che hanno il coperto di finimento, che dalla cima del fusto si vanno restringendo continuamente e in linea retta fino al vertice; *aguglie* si dicono quando il culmine si stringe immediatamente alla cima del fusto, trasformandosi da quadrato in ottagono e quindi elevandosi a modo di freccia. Una torre a cupola per lo più finisce acuminata a modo di piramide, ma gli spigoli sono curvilinei. *Torri fastigiate* od a *frontespizio* sono quelle terminate da un semplice coperto, con uno o due frontoni per lo più contesti di legnami, su cui posano le tegole o le ardesie; e finalmente si vogliono menzionare i campanili così detti *a vela*, cioè quegli arcucci che si elevano sul muro delle chiesuole di monte, e degli oratorii e cappelle, per bilicarvi una campana.

Tanto il basamento che il fusto, la cella ed il culmine di un campanile possono ricevere decorazioni di architettura, di ornato e di figure a vario stile. Quelli dell'XI e XII secolo hanno d'ordinario il fusto a diverse alzate, o piani distinti da fasce decorate da una specie di fregio formato da archetti tondi l'uno di seguito all'altro; e se gli archi sono di qualche ampiezza, sono raddoppiati e s'intrecciano fra loro bipartendosi scambievolmente. La decorazione di questi archi, dei loro piedritti, colonne, peducci, mensole, archivolti, ecc. spesse volte è ricca, e si distingue per unità e per un lavorìo accurato fin nei più minuti particolari. Più tardi, nel secolo XIII, da tondi si fanno acuti gli archi, e il campanile non ne ha più che un solo ordine, gli archivolti si fanno sporgenti e sono ornati di colonne. Verso quel tempo principiano anche i coperti piramidali con rosette ed archi. Nel secolo XIV le finestre delle torri non vengono più suddivise con varie colonnette, e se ne conserva una sola; l'apertura della cella poi viene chiusa con tavole disposte in modo da ripercuotere in basso il suono delle campane. Altri ornamenti invece vengono a sostituirsi: colonne, archi, gocciolatoi e simili, nell'insieme più ricercati o doviziosi. Il secolo XV fa ritorno ai campanili di diversi ordini o piani, che si vanno l'uno sull'altro ritirando, e sono riccamente ornati da piloni e da archi di rinforzo, da coronamenti a fiori e simili, sicchè stanno in armonia collo stile frondoso delle chiese d'allora. Ancora più ricchi diventano i campanili nel secolo XVI; il lavorìo è superbo ed eseguito colla maggior finitezza; ma già si presentano ornamenti e combinazioni che si allontanano dall'ordine e dalla disposizione di una costruzione ragionata e naturale, facendosi ammirare per la stessa inverosimiglianza e singolarità loro.

In diverse città d'Italia vi sono campanili che sembrano appartenere tutti ad una stessa epoca e ad una medesima maniera, quella che l'Hope chiamerebbe lombarda (V. Lombarda architettura), quantunque le chiese sieno evidentemente di diversi secoli e di diversi stili. Si distinguono da quelli delle altre città per caratteri affatto particolari. A Ravenna i campanili sono forse un'imitazione di quelli di Costantinopoli, perocchè tutti hanno, siccome i minareti di questa città, la forma rotonda o piuttosto cilindrica, cioè hanno il diametro eguale tanto alla base che alla cima; sono divisi in varii piani, e questi sono contrassegnati esteriormente da una fascia circolare in rilievo; alcuni di questi piani hanno finestre isolate a tutto sesto; altri, gruppi di due o tre finestre riunite; un tetto basso li ricopre: tali sono quelli delle cattedrali di San Giovanni della Sagra, di Sant'Apollinare in Classe, ecc. A Venezia, all'opposto, tutti i campanili sono quadrati; in luogo d'essere tagliati da linee orizzontali esteriori, sono spartiti sopra ogni fianco per mezzo di lesene in due o tre listoni o riquadramenti perpendicolari, che salgono senza interruzione dalla base alla sommità, e vengono sormontati dal sito delle campane, quadro od ottagono, e da una cupola bassa; ne fanno prova quelli di San Marco, di Santa Maria Gloriosa, di San Simeone, ecc.

A Roma i campanili sono tutti quadrati come a Venezia, ma i piani sono suddivisi esteriormente da cornici di varia specie. Ciascuna di queste divisioni presenta un certo numero di archetti collegati gli uni agli altri, con o senza colonne; talvolta vedesi all'alto un baldacchino o nicchia sporgente per la Madonna, medaglioni di porfido, di serpentino e d'altri marmi sono incastonati nelle facce costruite di mattoni, un tetto piatto ne copre la cima. Sono foggiati di tal maniera i campanili di Santa Maria Maggiore, di Santa Maria in Cosmedin, dei Santi Giovanni e Paolo, di Sant'Eusebio, di Santa Maria in Trastevere e di Santa Croce in Gerusalemme.

La forma romana trovasi anco oggidì ne' più antichi campanili di Lombardia e del sud della Francia; a Milano in Sant'Ambrogio, a Valenza in Sant'Apollinare, a Vienna nel Delfinato in St-André-le-Bas ed in San Pietro, a Bordeaux in Santa Croce, ad Angoulême nella cattedrale, a Poitiers, in Santa Radegonda ed in Santa Maria la Grande. Si può dire altrettanto dei vecchi campanili di Lione, di Tournus, di Vermanton, d'Auxerre, di Tours. Rammentano pure nel loro insieme e nelle loro distribuzioni i campanili di Roma anche quelli di molte piccole città a settentrione di Parigi; quelli di Sion, di San Maurizio, di Martigny, ecc. nella Savoja e nel Vallese; quelli di Sciaffusa in Isvizzera, e quelli finalmente della maggior parte delle chiese di stile lombardo che trovansi sulle sponde del Reno. È pur d'uopo osservare che nei campanili costrutti sotto latitudini molto sottoposte ad abbondanti cadute di nevi, e dove le nevi durano a lungo, i tetti sono più acuti e s'avvicinano alla forma della cupola conica. Osservasi inoltre che molti campanili in Isvizzera ed in Germania presentano sopra ogni lato un pinacolo o frontispizio molto sporgente. La maggior parte dei più antichi campanili d'Inghilterra, quelli della contea di Kent, di Suffolk, di Norfolk, anche quelli di Ely e di Winchester, sebbene di una costruzione più goffa e grossolana, somigliano a quelli del continente per la loro forma quadrata, per la loro faccia adorna di piccoli archi e per la loro cima mozzata. Gli architetti inglesi pare che siensi sca-

pricciati nell'architettura dei campanili assai più dei continentali.

Anche nell'architettura dei campanili l'artista di genio può fare sue prove. Senza parlare di quelle sorprendenti moli gotiche, dove il merito è più dello scultore e dell'ornatista che non sia dell'architetto, delle quali il lettore può formarsi un'idea considerando le Tavole CXXXVIII-CXLI, che rappresentano le vedute delle più belle cattedrali di cui fanno parte integrante; e ristringendoci ad esempii nostrali, chi è che avendo senso estetico non si rimanga maravigliato a contemplare quella graziosa fabbrica di Giotto, che s'alza ai fianchi della chiesa di Santa Maria del Fiore? Narrasi che l'imperatore Carlo V, trasportato d'entusiasmo, sclamasse essere un prostituirla il lasciarla così esposta agli sguardi del pubblico, e meritarsi di essere riposta in un astuccio. E nessun intelligente nel considerare quest'opera vorrà credere possibile il bislacco giudizio del Ramée, il quale, nell'illustrazione di Santa Maria del Fiore, pubblicata nell'opera dei *Monumenti* del Gailhabaud, (tom. III), dice che la linea orizzontale vi domina in modo troppo assoluto, e qualche volta taglia il sistema perpendicolare spiacevolmente; poi soggiunge che questo campanile è il miglior esempio dell'impotenza dei più grandi artisti italiani a costrurre monumenti di grande elevazione con reminiscenze tratte dall'antico, e che quest'opera di Giotto non palesa l'accordo dell'ordinanza perpendicolare di linee e di facce cotanto mirabilmente espressa nei campanili del Nord. Noi confessiamo di non comprendere queste astruserie, e stiamo paghi all'impressione che l'opera ci presenta nel suo insieme così ben proporzionato e nei vaghissimi particolari che gli fanno corona. Il campanile è un parallelepipedo perfetto a quattro piani, che dalla sua pianta larga al piano terreno 13^{m},30 e nel resto 12,40, si eleva fino alla sua sommità sempre colla stessa dimensione. A ciascun angolo sporta un contrafforte ottangolo; termina in cima con un terrazzo, che si trova alto da terra 81^{m},75, ed è coronato in giro da balaustrata. L'esterno è tutto rivestito di marmi bianchi, rossi e neri, che formano un lavoro di commesso assai grazioso. Il coronamento, le finestre e la porta sono anch'essi di marmo colorato. Esternamente questa bella torre è ornata da cinquantaquattro bassirilievi e da sedici statue, nelle quali si riconosce la storia dello sviluppo delle umane cognizioni. Vi lavorarono gli scalpelli di Andrea Pisano, Luca della Robbia, Donatello, Giottino, Niccolò Aretino e Nanni di Bartolo. Ci è impossibile con parole farne risaltare le bellezze, e varrà meglio vederne i disegni o nell'opera già citata del Gailhabaud, o piuttosto in quella di Giambattista Nelli, che fa seguito alla *Raccolta delle fabbriche di Firenze* del Ruggeri. Venne ristaurato da cima a fondo nel 1854.

Speciale menzione merita pure il campanile di Pisa, detto anche la *Torre pendente*, ma di questo, come già abbiamo promesso all'articolo Bonanno, sarà discorso parlando della città che lo possiede.

Vogliamo ancora citare, per la sua singolarità, il campanile dell'antica chiesa di San Gottardo in Milano, fondato coll'unita cappella da Azzone Visconti, signore di Milano, nel 1335, cioè 40 anni prima che nascesse il Brunelleschi. Questo monumento, tuttavia assai ben conservato, è il solo avanzo che rimane ai Milanesi per giudicare dell'architettura di quei tempi, ed è pregevole singolarmente per le sue forme aggraziate e perchè ci mostra i primi passi che si facevano dalla barbarie al nobile ed elegante modo di fabbricare. Su questa torre Azzone fece collocare un orologio che batteva le ore; macchina in allora affatto nuova e sorprendente, dalla quale prese nome la *Via delle ore*, come anche in oggi viene chiamata. La sua pianta è ottagona; il fusto si eleva sempre grosso ugualmente da terra alla sommità della cella campanaria per metri 37,50, di qui si ristringe a formare pinacolo per una prima parte alta metri 7, e finisce con un cono alto 15,50. Il fusto è costrutto in mattoni, ma ha gli spigoli coronati all'alto da capitellino. Parallelamente ed a fianco dei cordoni corrono larghe liste verticali interrotte da altre orizzontali che dividono il fusto in quattro campi, nei quali sono aperte finestre circolari alternate nel secondo e terzo campo e continuate nel quarto, dove sono bipartite da una colonnetta nel mezzo. La cella delle campane è coronata da doppia galleria, l'una sovrapposta all'altra. Altra galleria semplice gira intorno alla parte ottagona del pinacolo. Le facce e la cornice al sommo della cella sono ornate da archetti, quali tondi, quali acuti, intersecantisi fra loro. Di questa torre trovasi un buon disegno nelle *Fabbriche più cospicue di Milano* del Cassina.

Per elevatezza è prima la torre o campanile della cattedrale di Strasborgo, alta 142 metri, cioè quattro meno della maggiore delle piramidi egiziane. Viene subito dopo quello di Santo Stefano a Vienna, alto 138 metri, ossia metri sei più della cupola di San Pietro; quindi la torre di San Michele ad Amborgo, alta 130 metri; e il torrazzo di Cremona, alto 121 metri; poi il campanile di San Marco in Venezia, di 114 metri; infine l'aguglia del duomo di Milano, che s'alza a 109 metri, cioè uno meno della maggior sommità della cupola di San Paolo in Londra, e due più che la torre degli Asinelli a Bologna.

CAMPANILE ARMONICO (*mus.*). — Circa il 1784 il sacerdote calabrese Domenico Galcota inventò a Napoli una macchina sotto questo nome, consistente in un mobile a foggia di armadio, largo 1^{m},84, profondo 1^{m},31, ed il cui campanile di mezzo, fiancheggiato da altri due più bassi, elevasi 3^{m},15 da terra. Questo mobile conteneva il pianoforte, il cembalo a penna, due violini, primo e secondo, i corni da caccia, le trombe, il contrabbasso, l'organo, i timpani, i piatti e finalmente il gariglione. I mantici dei varii stromenti da fiato mettevansi in moto per via di un pedaliere, con cui cambiavansi i registri. Cola sola tastatura di ottave estese sopra e sotto, combinavansi e suonavansi tutti gli stromenti, e però vi si eseguivano varii concerti ad arbitrio di chi suonava. Questa macchina è caduta pressochè affatto in disuso.

CAMPANILE Giuseppe (*biogr.*). — Missionario apostolico nato a Sant'Antimo presso Napoli nel 1762, morto a Napoli il 12 marzo 1835, vestì l'abito di san Domenico, entrò nel collegio della Propaganda

a Roma, ove imparò la lingua araba, e recossi, nel 1802, in Oriente in qualità di prefetto delle missioni della Mesopotamia e del Curdistan. Ei rese segnalati servigi alla Chiesa, convertì dieci villaggi e fece in modo che i vescovi caldei residenti ad Alkusa rinunciarono all'uso di nominare i proprii successori senza l'intervento della Santa Sede. Tornato a Napoli dopo tredici anni di lavori apostolici, Campanile diessi da prima a predicare, ma fu tosto nominato professore supplente di lingua araba all'Università di Napoli. Abbiamo di lui una *Storia del Curdistan e delle sêtte religiose che vi si trovano.*

CAMPANO (*biogr.*). — Giurista romano, citato nel Digesto, una volta da Valente (*Dig.* 38, tit. 1, s. 47), ed un'altra da Pomponio (*Dig.* 40, tit. 5, s. 34). Essendo Valente e Pomponio vissuti circa il tempo di Adriano ed Antonino Pio, Campano fiorì probabilmente intorno il principio del secondo secolo. Amendue le suddette citazioni riferisconsi alle *fideicommissa.*

CAMPANO Giovanni (*biogr.*). — Fondatore della setta dei Campaniti, nacque sul principio del XVI secolo, studiò a Dusseldorf e a Colonia, e, cacciato per le sue opinioni chiliastiche, diede lezioni private a Vittemberga, e nel 1529 sostenne a Marburgo, contro Lutero, che nell'eucaristia trovasi non il vivo, ma il corpo morto di Gesù Cristo. Espulso di bel nuovo dalla Sassonia a cagione delle sue opinioni ariane intorno al figlio di Dio e la sua negazione della personalità dello Spirito Santo, Campano rimpatriò e compose, nel 1531, un'opera assai poco conosciuta: *Wider die ganze Welt nach den Aposteln,* e nel 1532: *Göttliche und heilige schrift, vor vielen Jahren verdunkelt, Restitution und Besserung,* in cui spiegasi la Trinità alla maniera degli Anabattisti. Il Figlio non è che l'organo, sottoposto al Padre, della deificazione dell'umana natura, e lo Spirito Santo l'insieme degli spiriti umani deificati. Posto in prigione a Clerc, nel 1555, Campano vi morì nel 1574.

Vedi Trechsel, *Servet und seine vorgänger* (Heidelberga 1839).

CAMPANO Giovanni (*biogr.*). — Fu di Novara, e scrisse i primi commenti ad Euclide tradotto in latino. Il Blancano lo colloca fra l'anno 1000 e il 1100 dell'êra nostra, e il Vossio intorno al 1200. Il Tiraboschi però lo vuole vissuto più tardi, e lo fa contemporaneo di Urbano IV, eletto papa nel 1261, allegandone in prova la dedica che il Campano fece a quel pontefice del suo libro sopra la *Sfera.* Dice inoltre ch'ei fu cappellano del papa, cioè probabilmente di Urbano, e che ebbe ancora un canonicato a Parigi, circostanze che a lui venne fatto di scoprire da una lettera del medico Simone da Genova. Scrisse di geometria e di astronomia, scienze nelle quali si mostrò versato sopra ogni altro de' suoi tempi. Di tutti i suoi scritti, il più noto che abbiasi alle stampe sono i suoi commenti sopra Euclide. Questi commenti accompagnano una traduzione d'Euclide, fatta apparentemente dall'arabo, e da molti attribuita allo stesso Campano. Ma il Tiraboschi si studia di provare ch'essa non è altrimenti di lui, ma sibbene di un Adelardo goto, monaco del monastero Batoniese in Inghilterra; ed avvalora la sua asserzione con documenti, dai quali apparirebbe chiaro che quella traduzione è veramente opera di questo Adelardo. Fu la prima che si stampasse in Venezia nel 1482, prezioso monumento dell'arte tipografica.

Evvi una prefazione del Ratdolt, nella quale egli rammenta che fra l'*immenso numero di libri* allora stampati a Venezia, così pochi siano quelli di matematica. La qual cosa attribuisce alla difficoltà di rappresentare i diagrammi, e dice d'avere scoperto un metodo per istamparli facilmente quanto le stesse lettere. Pare che sia per mezzo d'incisioni in legno; e i diagrammi vi si trovano infatti sopra un largo margine allato alla stampa in lettere greche.

Delle varie opere che il Campano ha scritto intorno all'astronomia, niuna è, per quanto sappiasi, che sia alle stampe; ma se ne trova l'indice nel Fabricio e nel Cotta, e cod. mss. esistono nell'Ambrosiana in Milano, nella biblioteca di San Marco in Firenze ed altrove, dei quali s'è testè dottamente giovato il principe Buoncompagni nella illustrazione che pubblicò di questo nostro matematico.

CAMPANULA (*Campanula*) (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle campanulacee della pentandria monoginia di Linneo, così caratterizzato: calice di cinque a dieci divisioni, cinque delle quali ripiegate sul tubo di esso, corolla divisa in cinque lobi; stami colle antere lunghe e diritte, inseriti alla base della corolla, e dilatati in modo che coprono parte dell'ovario; stimma tripartito; cassula di tre ovvero di cinque logge di forma assai variabile (V. Campanulacee). Fra le specie coltivate ad ornamento dei giardini o di qualche uso nell'economia domestica, citeremo le seguenti:

Campanula piramidale (*C. pyramidalis* L.). — È forse la più bella specie di questo genere. Il suo fusto, che non vive al di là di due anni, s'inalza da 9 a 12 dec., e porta i fiori dalla base alla sommità in una lunga spiga piramidale e riuniti parecchi insieme a mazzetto. Questi fiori, di color turchino o bianchiccio, si succedono gli uni agli altri, e sono così numerosi, che la fioritura continua per due mesi e più. Cresce spontaneamente nella Carniola, nella Savoja e nell'Italia.

Campanula a foglie di pesco (*C. persicifolia* L., volgarmente *campanelle turchine*). — Ha le foglie glabre, strette, leggermente intaccate al margine. Questa specie coltivasi nei giardini colla precedente, in grazia de' suoi fiori grandi, turchini o bianchi, disposti a spiga alla sommità del fusto. Cresce per tutta Europa nei luoghi incolti e nei boschi cedui.

Campanula raperonzolo (*C. rapunculus* L., volgarmente *raperonzolo, raponzolo*). — È assai comune in Europa sui cigli dei campi, e coltivasi pure negli orti. Le sue foglie e radici, prima che il suo fusto si spieghi, si mangiano in insalata. Gli antichi gli attribuivano la proprietà di aumentare la secrezione del latte, perciò ne consigliavano l'uso alle nutrici.

Campanula trachelio (*C. trachelium* L.). — È una delle specie più comuni presso noi ed in tutta Europa.

Ha le foglie picciuolate, ovali, cuoriformi, dentate a sega, somiglianti a quelle dell'ortica. Le sue radici sono bianche, tenere, assai grosse e di gusto piacevole. Si mangiano come quelle del raperonzolo acconciate in insalata.

Campanula dorata (*C. aurea* L.). — Fusto legnoso, alto da 6 a 9 decim., foglie bislunghe, lanceolate, doppiamente dentate, glabre; fiori grandi di colore giallo dorato, disposti a pannocchia colle divisioni strette e riflesse; stilo provveduto di cinque stimmi. È indigena di Madera; fiorisce in settembre, e all'inverno vuol essere riparata nell'aranciera.

Campanula a frutto peloso (*C. eriocarpa* M. B.). — Fusto vivace, alto da 6 a 12 dec., di forma piramidale; foglie inferiori cuoriformi picciuolate; foglie superiori bislunghe, sessili; fiori grandi, eretti, turchini, bellissimi; frutto inchinato, peloso.

Campanula di grandi fiori (*C. grandiflora* L. f.). — Questa bella specie è indigena della Siberia. Ha il fusto vivace, e foglie ovali, lunghe da 36 a

Fig. 1238. — Campanula rapunculoides.

1. Parte inferiore della corolla cogli stami. — 2. Stame separato. — 3. Calice collo stilo e stimma. — 4. Lo stesso dopo la fecondazione, ingrossato e pieno di semi maturi. — 5. Lo stesso tagliato trasversalmente. — 6. Semi di grandezza naturale. — 7. Seme ingrandito. — 8. Sezione dello stesso per mostrare l'embrione nell'asse dell'albume.

48 millimetri, irregolarmente dentate; i fiori grandissimi, di un bel colore turchino, solitarii e sostenuti da un lungo peduncolo. Si coltiva in piena terra in luogo mediocremente ombreggiato.

Campanula di fiori bianchi (*C. lactiflora* Fisch.). — È, come la precedente, vivace ed indigena della Siberia; ha le foglie bislunghe, acute, dentellate e sessili, i fiori bianchi, disposti in grosse pannocchie, terminali.

CAMPANULA FALSO RAPERONZOLO (*C. rapunculoides*) (*bot.*). V. Campanulacee. — Presentiamo qui la figura della *campanula rapunculoides*, unitamente ai particolari del fiore e del frutto, onde far conoscere viemeglio i caratteri di questa famiglia.

CAMPANULACEE (*Campanulaceæ*) (*bot.*). — Ordine di piante dicoletidoni, così caratterizzato: calice aderente all'ovario col lembo superiore o quasi superiore persistente, per lo più diviso in cinque lobi; corolla monopetala, superiore, persistente, più o meno profondamente divisa in cinque parti, inserita sul tubo del calice, intorno a cui forma una specie di anello o di disco che copre l'ovario, e talvolta prolungasi in una sorta di guaina che avviluppa lo stilo. Cinque stami inseriti in fondo alla corolla coi filamenti sovente dilatati alla base; ovario saldato colle pareti del calice, terminato da uno stilo semplice, o diviso ora in due, ora in otto lobi. Il frutto è una cassula da due a otto logge che contengono molti semi attaccati all'angolo centrale. Detta cassula s'apre diversamente per mezzo di valve o di pori situati alla sommità sotto il lembo del calice, verso il mezzo, o alla base di essa. Spettano a questa famiglia i generi *jasione*, *prismatocarpus*, *phyteuma campanula*, ecc.

CAMPANULARIE (*zool.*). — Genere di animali marini della divisione dei celenterati, affini alle sertularie, in forma di tronco ramificato con apici campanuliformi. Si riproducono per generazioni alternanti.

CAMPASPE (*stor. ant.*). — Chiamata *Pancaste* da Eliano, e *Pacate* da Luciano, bellissima concubina di Alessandro il Grande. Avendo questi ordinato ad Apelle di ritrarne le nude forme, egli talmente se ne accese, che languiva per essa di ardentissimo amore. Il Macedone, che se ne avvide, cedette di buon grado la bella al pittore; e Plinio osserva che quel tratto fu prova di straordinaria magnanimità, che onora Alessandro più delle sue vittorie. Vogliono che Apelle si servisse di Campaspe come di modello per dipingere la sua Venere ch'emerge dalle spume del mare; ma secondo altri, Frine fu l'originale della Venere Anadiomene.

CAMPBELL (Sir) **COLIN** (*biogr.*). V. Clyde.

CAMPBELL (Lord) **John** (*biogr.*). — Uomo politico di molta rinomanza e pari d'Inghilterra, nacque a Springfield nel 1779; morì a Londra il 23 giugno 1861. Figliuolo di un ministro scozzese, studiò dapprima nell'Università di Sant'Andrea, poi a Londra nella scuola di diritto di Lincoln's Inn (1800), e negl'istanti d'ozio collaborò al *Morning Chronicle*, ammesso nel fôro nel 1806, nel quale destò tale ammirazione di sè, che fu nominato consigliere della Corona, sebbene un po' tardi (1827) per motivo della sua intimità col partito *whig*. Tardi entrò nella vita politica, ma rapidissimi furono i suoi progressi. Nelle tumultuose discussioni della Camera de' Comuni del 1830 e 1831 sostenne con isplendor d'eloquenza la necessità della riforma parlamentare, e lord Grey, che conobbe la efficacia a persuadere maravigliosa di sì strenuo campione, chiamollo a far parte del suo gabinetto, prima come avvocato generale (1832), poi come procurator generale (1834), ufficio per poco intrammesso sotto sir Roberto Peel, ripreso sotto il conte Melbourne. Nel giugno 1841 fu elevato alla dignità di pari col titolo di barone Campbell e incaricato della cancelleria d'Irlanda; e sua moglie, figliuola di lord Abinger, per decreto reale era stata già elevata al medesimo rango del Regno Unito, dipendentemente dal suo titolo di baronessa Startheden. Il gabinetto *tory*, succeduto più tardi alla direzione degli affari, gli tolse la

carica ministeriale e restrinse la sua azione politica nell'alta Camera. Usando destramente il tempo che aveva libero, dettò due opere biografiche di molto valore, l'una intorno ai *cancellieri d'Inghilterra* (*Lives of the lords Chancellors and Keepers of the great seal*, Londra 1857, 10 vol., 4ª edizione), e l'altra intorno ai *presidenti delle Corti supreme* (*Lives of the Chief justices of England*, ivi 1849-1857, 3 vol.), ambedue riputatissime. Il trionfo del partito *whig*, nel 1846, fecelo nominare cancelliere del ducato di Lancastro, e nella sua qualità di membro del ministero Russell strenuamente diportossi nei dibattimenti della Camera dei Lords. Nel 1850, avvenuto il ritiro del barone Denman, egli ottenne la presidenza della Corte del Banco della regina, che, dopo la Cancelleria, è il più elevato posto nella magistratura inglese. Lungo sarebbe riferire i molti suoi lavori parlamentari; per lo che noteremo che nel 1859 entrò nel ministero

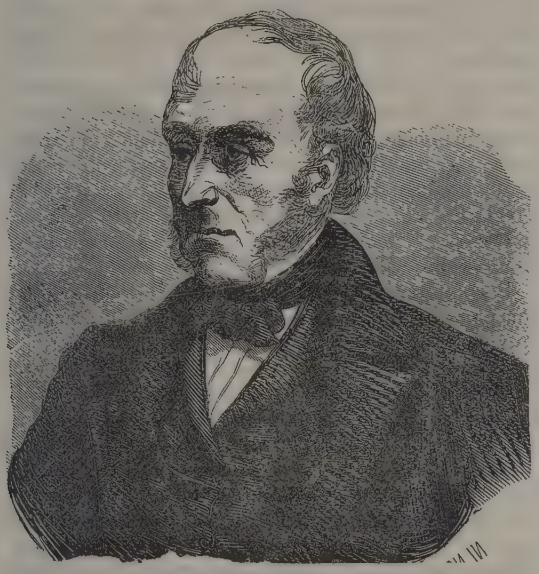


Fig. 1239. — Lord John Campbell.

Palmerston e Russell come lord cancelliere, e due anni tenne il difficile posto con tale attività da far dimenticare i suoi ottant'anni. Il 21 giugno 1861 ei presiedette la Camera dei Lords, ed il mattino del 23 il suo valletto trovollo morto assiso nella sua poltrona.

Come *attorney general* introdusse notevoli miglioramenti nella giurisprudenza inglese. La legge conosciuta sotto il nome di *Campbell's act* modificò vantaggiosamente le vessatorie prescrizioni sui delitti di stampa. Come lord gran cancelliere, il massimo grado cui possa aspirare suddito inglese, diede luminose prove di capacità giudiziaria, politica, legislativa; e comechè non fosse oratore di primo ordine, possedea nonostante potenza al lavoro quasi sconfinata, raro buon senso, giudicio netto e quel tatto squisito di che fece bella prova in tutti i posti che successivamente occupò. Nel vivere privato, era perfetto gentiluomo della vecchia stampa, spiritoso, gajo, ricco di aneddoti e di curiose e svariate letture. Oltre le due opere sopra notate, pubblicò i *Conti resi delle grandi cause piatite dal* 1809 *al* 1816 *nanti la Corte del Banco del re* (Londra, 4 vol. in-8°); i suoi *Discorsi* pronunciati nella qualità di *attorney general* (ivi 1842); *Le conoscenze legali di Shakspeare* (ivi 1859), ove fa di provare che se il drammaturgo inglese non fu avvocato, certo fece studii di giurisprudenza. Sua moglie, che gli premorì nel 1860, lo fece padre di sette figliuoli, fra i quali Guglielmo Federico successegli ne' suoi titoli come nelle sue ricchezze.

Lord Campbell era soprattutto popolare in Inghilterra, non solo per l'indole sua tutta eccentrica ed umoristica, qual si conveniva a vero e legittimo Britanno, ma perchè egli era figlio delle proprie opere; e l'immensa rinomanza cui era giunto, il grado elevatissimo e l'ingente avere erano frutto non già di censo avito e di fatiche non sue, ma lunga e faticosa conquista da esso soltanto intrapresa e penosamente compiuta contro la miseria, l'isolamento, l'indifferenza, i pregiudizii di casta e quanti altri ostacoli ponno mai frapporsi fra la fortuna ed un uomo di straordinario potere, avente l'ingegno solo, colle massime sue virtù, la perseveranza, la fiducia in se stesso, l'industria, lo studio, la pertinacia per sole armi contro la società intiera.

Vedi: Knight, *The english Cyclopædia: Biography* (Londra 1856) — R. Chambers, *Cyclopædia of english Literature* (ivi 1860).

CAMPBELL Tommaso (*biogr.*). — Celebre poeta inglese, nato a Glasgovia nel 1777. Il suo talento fu assai precoce, ed all'età di 20 anni pubblicò il suo poema didattico *I piaceri della speranza*, la

Fig. 1240. — Campbell Tommaso.

cui armoniosa versificazione, l'eleganza dello stile, la filosofica altezza dei concetti destò un plauso generale. La simpatia dei lettori venne particolarmente destata da parecchi passi vivificati da una profonda sensibilità; tali, per esempio, sono i versi che alludono alla partizione della Polonia. — Campbell ha successivamente pubblicato delle odi stupendamente liriche, come: *I marinai inglesi*, la *Battaglia di Hohenlinden*, i *Combattimenti nel mar Baltico*. Nell'anno 1800 percorse la Germania;

reduce in patria, si stabilì a Londra. Nel 1803 si ritrasse a Sydenham con una pensione della Corona. Nel 1808 comparvero i suoi *Annali della Gran Bretagna dall'avvenimento al trono di Giorgio III fino alla pace d'Amiens* (vol. 3 in-8°). Nel 1809 pubblicò la sua *Geltrude di Wyoming*, poema le cui bellezze stanno particolarmente nell'analisi delle dolci affezioni e nel contrasto dell'età dell'oro colle miserie del nostro tempo. Sublime e patetico assai spesso, egli è però talvolta oscuro per soverchia concisione ed una tal quale affettazione di energia. Altri suoi poemi pubblicati in seguito sono inferiori alla *Geltrude*. È però dovuta a lui una raccolta di sette volumi, intitolata: *Bellezze dei poeti inglesi*, arricchita di note biografiche e critiche, e di un *Saggio sulla poesia inglese*. Il *New-Monthly Magazine* contiene un suo *Corso di letteratura*. Nel 1807 Campbell fu nominato rettore dell'Università di Edimburgo, nonostante avesse a suo competitore Walter-Scott. Morì il 15 giugno 1844.

CAMPBELL (Isola) (*geogr.*). — Solitaria isola nel Pacifico a 52° 33′ lat. S. e 169° 9′ long. E. (Greenw.), vulcanica, molto portuosa.

CAMPBELTOWN (*geogr.*). — Città marittima di Scozia, nell'Argyllshire, presso l'estremità meridionale della penisola di Kintyre, con un gran numero di distillerie di acquavite. Abitanti 8580.

CAMPE Gioachino Enrico (*biogr.*). — Celebre teologo e filosofo tedesco, nacque a Deensen nel Brunswick. Terminato ch'ebbe lo studio della teologia all'Università di Halle, fu prima cappellano di reggimento al servizio della Prussia, poi consigliere per la pubblica istruzione a Dessau e direttore nel collegio fondato nella stessa città dal rinomato Basedow, sotto il nome di *Filantropino*. Se non che presto lasciò questo posto per fondare egli stesso in Amburgo un altro stabilimento, donde si tolse pure per ragion di salute. Finalmente essendo decano della chiesa di San Ciriaco a Brunswick e dottore in teologia della facoltà di Halmstädt, mancò di vita nel 1817. Campe si è segnalato principalmente per i suoi scritti lessicografici e pedagogici. Tutte le sue opere pedagogiche furono pubblicate a parte (30 vol. in-12°, Brunswick 1807, e 37 vol., ivi 1829-1832).

CAMPECCIO (*geogr.*). — Distretto indipendente sulla costa occidentale della penisola Yucatan, appartenente alla Confederazione messicana; ha una superficie di 32,448 chilometri quadrati, una popolazione di 113,000 abitanti, e produce riso, zucchero, legno di campeccio, marmo e sale. La capitale, dell'istesso nome, o più propriamente San Francisco de Campeccio, giace alla foce del Rio de San Francisco nella baja di Campeccio nel golfo messicano, annovera 26,000 abitanti, e fa un commercio importante di legno di campeccio e di cera.

Essa fu fondata nel 1540, conquistata e devastata in parte, nel 1659, dagl'Inglesi, e nel 1678 e 1685 dai corsari. Nella guerra dell'Yucatan contro il Messico, Campeccio divenne, nel 1842, sede principale delle ostilità, ed il 17 novembre di quell'anno ebbe luogo sotto le sue mura un aspro combattimento fra li Yucatani e i Messicani, il quale, non ostante le gravi perdite di questi ultimi, non addusse però verun risultato decisivo; ma nel febbrajo dell'anno susseguente, essendosi i Messicani impadroniti di Chica, ed apprestandosi ad assalire Campeccio sotto il comando del generale Andrade, il general Llergo uscì ad incontrarli ed ottenne una sì compiuta vittoria, che li Yucatani dichiararonsi indipendenti (V. Yucatan).

CAMPECCIO o CAMPECE (*bot., chim.* e *tecn.*). — Grande albero nel golfo di Campeccio o Campeggio nel Messico, sistematicamente *hematoxylon campechianum*, della famiglia delle leguminose (V. Ematossilo).

Il legno di Campeccio, o Campeggio o Campece si adopera nell'arte tintoria.

Fu introdotto in Europa poco dopo la scoperta dell'America, e se ne hanno parecchie varietà, le quali si riconoscono per nomi che loro dà il commercio: 1° il campeccio di Spagna; 2° il campeccio inglese, che deriva dalla Giamaica; 3° i campecci di San Domingo e d'Haiti; 4° il campeccio di Honduras; 5° quello della Martinica; 6° quello della Guadalupa. La quinta e la sesta varietà sono meno apprezzate delle precedenti, perchè non ricche di materia colorante.

Giunge in Europa in forma di tronchi scortecciati del peso di circa 200 chilogr., aventi un colore rosso bruno al di fuori, e molto meno cupo nelle parti interne che non sono in contatto coll'aria. È un legno durissimo, atto ad un bel pulimento, con larghi crepacci qua e là, e che masticato in bocca dà un sapore zuccherino ed astringente, e colora la scialiva di rosso.

Il colore predominante del campeccio è il rosso, ma può tingere anche in arancio, in giallo, in nero, in viola, in azzurro, secondo il modo con cui se ne applica la materia colorante. Immerso nell'acqua o nell'alcoole, loro cede la materia colorante, e più facilmente e copiosamente all'alcoole che non all'acqua. Le soluzioni sono di una tinta rossa fina, che tende alquanto al viola od al porpora, e ciò specialmente si nota nelle *soluzioni acquose*.

Il legno di campeccio, analizzato da Chevreul, mostrò di contenere un *olio volatile;* dell'*acido acetico;* del *carbonato* e del *fosfato di potassa;* del *cloruro di potassio;* della *calce;* dell'*allumina;* degli *ossidi di ferro* e *di manganese;* dell'*acido solforico;* dell'*ematina* o materia colorante rossa; una *sostanza oleosa* o *resinosa* combinata colla precedente; dell'*ossalato di calce*, ed una *materia vegeto-minerale* od albumina.

Chevreul e Herdmann studiarono la materia colorante del campeccio, la quale si trova nelle decozioni acquose in tre forme, cioè 1° ossidata; 2° atta a colorarsi; 3° in forma di glucoside. La parte ossidata si forma per l'azione dell'ossigeno dell'aria sul legno; e le decozioni acquose prendono da essa la tinta cupa che posseggono. È da notare frattanto che lo stato di ossidazione può essere più o meno progredito, secondo che il contatto dell'aria fu più o meno favoreggiato e prolungato. E di fatto, quando si precipita col sal marino una decozione recente, il sedimento appare di un rosso chiaro di mattoni e cristallino, mentre negli estratti liquidi concentrati il sal marino ingenera la precipitazione di una sostanza resinosa quasi nera. Naturalmente, nel fabbricare gli estratti di campeccio, l'aria potè lun-

gamente operare sulla materia colorante, ossidarla più a profondo ed imbrunirla.

Chevreul, esaurendo coll'alcoole un estratto acquoso e secco di campeccio, ne ricavò pel primo una delle due materie coloranti che il legno contiene, cioè l'*ematina* in istato cristallino, la quale pure si riscontra non di raro negli estratti liquidi conservati per molto tempo, in prismi a ciuffi bellissimi, di uno splendore bruno metallico alla superficie, e di un giallo chiaro nell'interno.

Herdmann, trattando coll'etere il campeccio in natura, o l'estratto acquoso misto con molta sabbia silicea, ebbe la stessa materia colorante che pure fu detta *ematossilina*, a cui si attribuisce la formola $C^{16}H^{14}O^6$ quando è anidra, mentre nello stato cristallino contiene o 3 molecole d'acqua, od in certi casi una sola. Di queste due sostanze sarà detto a luogo opportuno (V. Ematina).

Il potere colorante del legno di campeccio è accresciuto notevolmente da una specie di fermentazione a cui si fa soggiacere talvolta, disponendolo in polvere bagnata sul pavimento lastricato di una camera, in istrato dell'altezza di un metro ad un metro e mezzo. Fa d'uopo rimuoverlo di frequente, e mantenere nel luogo una corrente di aria continua, acciò non cresca di troppo il calore della fermentazione. Il decotto del campeccio fermentato sporca assai meno le parti bianche di una tela non mordanzata, che non faccia quello del legno non fermentato.

Le decozioni di campeccio reagiscono come segue:

Cogli acidi diluiti passano al giallo;

Cogli acidi concentrati passano al rosso;

Cogli acidi solforoso e carbonico passano al giallo;

Coll'acido solfidrico divengono scolorati;

Cogli alcali dapprima acquistano il rosso, indi volgono al violaceo;

Colla barita, colla calce e cogli ossidi metallici idratati dánno nascimento a precipitati azzurri;

Coi sali basici reagiscono come fanno colle basi; coi sali acidi come fanno cogli acidi;

Coll'alluminato di soda forniscono un precipitato copioso, di colore azzurro violaceo, e che non si scioglie in un'eccedenza dell'alcali. È una reazione squisita, che dà modo di riconoscere il colore del campeccio con altre materie che l'assomigliano, a cagione d'esempio, la materia colorante del vino;

Coll'idrato di protossido di stagno precipitano una lacca violacea, e coll'idrato stannico passano al rosso;

Coll'allume, dapprima si colorano di giallo, e successivamente di rosso;

Coi sali di ferro dánno un precipitato nero azzurrognolo; un precipitato azzurro con quelli di rame; uno di colore porpora cupo con quelli di zinco; un precipitato arancione col sublimato corrosivo; uno di viola magnifico col nitrato di bismuto; un precipitato cremisi col cloruro di antimonio.

Immergendo nelle decozioni di campeccio de' tessuti mordanzati coll'allumina, se ne hanno tinte di un viola intenso che pendono al grigio; se mordanzate coi sali di ferro, de' colori neri o bigi; se con una mescolanza dei sali di allumina e ferro, se ne ottiene un nero di tinta più bella che allorquando si usano unicamente i sali di ferro.

Coll'acido cromico, su cui agiscono con potere riduttivo, producono un bellissimo nero violaceo di molta solidità.

I diversi colori che si hanno col campeccio, salvo quello dell'acido cromico, non resistono troppo all'azione della luce, del sapone, degli alcali e degli acidi, poichè o sbiadiscono, o mutano di tinta. Diffatto, se si tocca con un acido alquanto concentrato un viola di campeccio, od un nero a mordente di ferro, tosto si vede che passano al rosso.

Si usa il campeccio per tingere il cotone, la lana, la seta ed il cuojo, e per certi colori a vapore, e se ne ottengono de' colori e de' toni diversi, a seconda delle materie che si uniscono al bagno, de' mordenti sulle stoffe e la maniera di fissare la materia colorante. Si adoperano o il legno in ritagli, od in polvere, i decotti più o meno concentrati e gli estratti secchi. Come si proceda per riuscire alle diverse tinte, sarà parlato in Tintura. Al presente si preferiscono gli estratti di campeccio ai decotti del legno; i quali estratti si fabbricano al presente in grande, dacchè se ne fa un consumo considerevole. Del modo di preparare tali estratti sarà detto nell'art. Estratti dei legni coloranti.

Per apprezzare il valore commerciale di un decotto o di un estratto di campeccio, si procede come fu esposto altrove per i decotti e gli estratti di legno del Brasile, tranne che, essendo il campeccio più ricco di materia colorante, non si pongono in opera che 5 gr. del legno per tingere un pezzo di calicot di 25 centim. quadrati. La stessa proporzione si osserva pell'estratto, comparativamente a quello del Brasile.

Houzeau recentemente (1868) studiò le falsificazioni che si usano sull'estratto di campeccio, ed osservò che, allorquando si tratti di materie inerti commistevi, come sabbia, argilla, segatura di legno, concino esausto, melazzo, ecc., torna facile di riconoscerle col mezzo di trattamenti successivi per solventi; ma, nel caso che vi fossero aggiunti del sommacco, dell'estratto di castagno, dei residui di galla, e simili, non sarebbe tanto agevole di scoprire la frode. Questi ingredienti, sebbene non posseggano azione colorante per se medesimi, nondimeno accrescono la forza tintoria del campeccio, onde, ad esempio, quando l'estratto di esso contenga il 10 per 100 di quello di castagno, fornisce tinte di bel tono e più nodrite, sulle stoffe mordanzate col ferro e coll'allumina, che non faccia il campeccio da solo. Se adunque un frodatore mescerà coll'estratto di questo legno una materia inerte, indi gli unisca qualche sostanza astringente, si avranno nei saggi tintorii dei contrassegni fallaci, per cui sarà necessario di operare con altro mezzo per verificarne la purezza.

Si prende a tale effetto 1 gr. od 1 decigr. dell'estratto, fatto seccare a 110°, e si tratta coll'etere anidro e puro, fino ad intero esaurimento, cioè fino a scioglierne tutte le parti solubili: si porrà a svaporare il liquido etereo, e si peserà il residuo che ne rimane. Si ripiglierà con alcoole assoluto la materia che rimase indisciolta, procedendo fino al totale esaurimento, e si peserà eziandio ciò che si sciolse nell'alcoole. Facendo indi il confronto tra le cifre delle due porzioni, una sciolta dall'etere e l'altra dall'alcoole, e quelle che si ottengono con

un estratto di nota purezza, se ne ritrarranno dati bastanti per certificarsi se vi fosse frode, o no.

Da 100 parti di estratto puro si dovrebbero avere all'incirca:

Materie solubili nell'etere	87,1
» » nell'alcoole . . .	14,3

Da 100 parti di estratto falsificato Houzeau ottenne:

Materie solubili nell'etere	76,9
» » nell'alcoole . . .	19,5

L'estratto di castagno nulla o quasi nulla cede all'etere, ma si scioglie nell'alcoole; per cui è manifesto come l'estratto di campeccio impuro fornisce meno di prodotti col primo liquido, e più col secondo.

Si può avere una conferma della frode scoperta procedendo ad un secondo assaggio: si sciolgono a parte per un peso uguale, ed in quantità uguale di alcoole, le materie che furono sottratte col veicolo alcoolico tanto dall'estratto puro, quanto dall'impuro, e se ne tingono di confronto due pezzi di stoffa: il colore di quella che fu immersa nel bagno della materia ottenuta dall'estratto puro sarà diverso dal colore dell'altra che si tenne tuffata nel bagno della materia derivante dall'estratto falsificato.

CAMPEGGI (*geneal.* e *biogr.*). — Antica ed illustre famiglia bolognese, originaria del Delfinato. È storico il nome dei seguenti suoi membri.

Giovanni, padre del cardinale Lorenzo, costretto ad esigliarsi dalla patria ond'evitare di tener le parti dei Guelfi, divenne professore di diritto a Padova, acquistò riputazione d'uno dei più dotti giureconsulti del suo tempo, e compose parecchie opere, tra le altre: *Consilia*, *Tractatus de statutis*, *De immunitate*, *De dote*, ecc. Morì nel 1511, in età di sessantatre anni.

Lorenzo, il primogenito dei cinque suoi figli, nato nel 1474, gli successe nella cattedra, nè degenerò dalla paterna riputazione. Si maritò ed ebbe parecchi figli. Divenuto vedovo, si fece ecclesiastico. Giulio II lo creò uditore di Rota, vescovo di Feltre, nunzio in Germania. Leone X lo inalzò alla romana porpora, lo incaricò di parecchie importanti missioni in Germania, onde tentasse di far che Lutero si ravvedesse; in Inghilterra, per levare la decima destinata alla guerra contro i Turchi; e l'una e l'altra gli andarono fallite; ma seppe sì bene insinuarsi nel favore di Enrico VIII, che l'ultima sua missione gli valse, nel 1518, il vescovato di Salisbury. Sotto Clemente VII fu inviato in qualità di legato alla Dieta di Norimberga, dove non avendo potuto unire i principi contro Lutero, pubblicò, nel 1524, alcuni regolamenti per la riforma del clero. Siccome quei regolamenti non cadevano che sugli abusi del basso clero, senza toccare a quei dell'alto clero, che più grandi erano assai, non ebbero esecuzione. Inviato fu del pari a quella Dieta di Augusta, cui fu presentata la celebre professione di fede che porta il nome di quella città; e venne mandato in Inghilterra per giudicare la faccenda del divorzio di Enrico VIII e di Caterina d'Aragona, congiuntamente al cardinale Wolsey. Era munito di una bolla che gli dava i più ampii poteri. Siccome vennero rivocati, fece inutili sforzi, prima per indurre il monarca a desistere dal divorzio, indi a persuadere la regina a condiscendervi e ritirarsi in un convento; finalmente nell'insinuare al papa di appagare Enrico, parendogli ciò necessario onde conservare l'Inghilterra alla Chiesa romana; ma non raccolse da tale missione che la perdita del suo vescovado di Salisbury, di cui Enrico lo spogliò nel 1528. Accoppiava questo cardinale ad uno studio vastissimo del diritto canonico una lunga esperienza negli affari e tutta la destrezza italiana. Era inoltre di carattere fermo, per cui nell'affare del divorzio, secondo il rapporto di Du Bellay, prometteva « che al tutto avrebbe seguita la sua coscienza, e che, dove conoscesse potersi fare il divorzio, supererebbe il varco, e non altrimenti ». Quindi tutte le insidie tesegli da Wolsey evitò. Stava saldo eziandio alla offerta del ricco vescovado di Durham, perchè si piegasse alle mire di Enrico VIII. Se non riuscì in parecchie delle sue missioni, non fu per mancanza di talento a ben condurle, ma per effetto delle circostanze e per la natura degli affari, che non erano suscettivi di conciliazione. Nè ciò tolse ch'egli a sè conservasse un'alta considerazione ed influenza negli affari sino alla sua morte, accaduta in Roma il dì 19 luglio 1539, essendo arcivescovo di Bologna, sua patria. Compose alcuni trattati di giurisprudenza, ma non vennero pubblicati. Le sue lettere, interessanti per la storia del tempo, si trovano nella raccolta intitolata *Epistolarum miscellanearum ad Federicum Nauseam libri X* (Basilea 1555, in-fol.).

Alessandro, suo figlio, nato il dì 2 di aprile 1504, si rese commendevole per la dolcezza dei suoi costumi, per le sue liberalità e per cognizioni nelle lingue dotte. Paolo III lo fece, nel 1541, coadjutore dell'arcivescovo di Bologna. Nel suo palazzo si adunarono i vescovi del concilio di Trento, costretti ad allontanarsi da quella città pel contagio. Vi si scorgevano cinque prelati di sua famiglia, tra' quali G. B. Campeggi, suo fratello, vescovo di Majorca, dotto prelato e celebre oratore, del quale esiste un'arringa recitata nel concilio *De tuenda religione* (Venezia 1561, in-4°). Alessandro, mentre era vicelegato in Avignone, rese vani i progetti di un avanzo di Valdesi, i quali col favore della nuova riforma cercavano d'invadere le terre della Chiesa e di pervertire i popoli. Giulio III lo fece cardinale nel 1551 e morì il dì 25 settembre 1554. Gli si attribuisce un'opera intitolata *De auctoritate pontificis romani*, forse la stessa che quella di Tommaso Campeggi con lo stesso titolo.

Tommaso. — Nipote del cardinale Lorenzo, da lui accompagnato in molte legazioni, ed al quale fu associato nel governo di Parma e Piacenza. Paolo III l'elesse per successore a suo zio nel vescovado di Feltre, e lo inviò col titolo di nunzio alla conferenza di Worms, la quale non appena incominciata, fu interrotta. Intervenne, nel 1545, all'apertura del concilio di Trento, e nella seconda sessione fece decidere che si tratterebbe ad un tempo dei dommi e della riforma. Questo prelato morì a Roma il dì 11 gennajo 1564, nell'anno suo sessantaquattresimo. Esistono parecchi suoi piccoli trattati, nei quali regna un gran metodo, molta chiarezza nei raggionamenti e meno prevenzioni che nei più dei teologi di quel tórno. Il più considerevole, il più raro ed il più curioso di quei trat-

tati è quello *De auctoritate sanct. Conciliorum* (Venezia 1561); vi suppone il papa caduto in eresia e deposto perciò da un concilio generale; ma sostiene come, fuori di tale caso, in qualunque disordine cadesse, il concilio non può deporlo, nè leggi imporgli, ma solo resistergli e proibire d'obbedirgli in ciò che comandasse a pregiudizio del bene della Chiesa. Quantunque insegni come regolarmente spetti al papa di convocare i concilii, riconosce eservi alcun caso in cui, s'egli ciò rifiuta, il diritto è devoluto ai cardinali, e che, ricusando i cardinali, il principe, come protettore dei sacri canoni, potrebbe provvedervi, e che i vescovi pur anche avrebbero diritto di adunarsi di propria loro volontà. Considerando il papa superiore al concilio, pretende che i decreti debbano essere pubblicati in nome del papa quando vi sia presente, e confermati da lui quando sia assente. Del rimanente egli non conosce infallibilità nei fatti, nè nel papa, nè nel concilio, ma sì unicamente nelle decisioni della fede. Gli altri principali trattati di Campeggi sono: sull'*Autorità o potere del papa*, dietro gli stessi principii; sulla *Residenza dei pastori*, dei quali prova l'obbligazione senza crederla di diritto divino; contro la pluralità dei benefizii e contro la simonia; sulle *Annate*, di cui l'instituzione attribuisce al concilio di Vienna nel 1311; sulle riserve dei benefizii, cui adopera di giustificare; sui matrimonii dei cattolici con gli eretici, dei quali ammette l'indissolubilità, riconoscendo tuttavia nel papa il diritto di stabilire un impedimento dirimente in questo caso; sul celibato ecclesiastico, onde provare come abolire non si debba la legge che obbliga al celibato quelli che sono negli ordini sacri, ecc. ecc.

Il conte Rodolfo Campeggi, della stessa famiglia dei precedenti, morto il dì 28 giugno 1624, godeva molta riputazione per le sue cognizioni in giurisprudenza. Lasciò due tomi di poesie, tra le quali si distingue un poema intitolato *Lacrime di Maria Vergine*, ed un *Epitalamio* sul matrimonio di Cristina di Francia con Vittorio Amedeo, duca di Savoja, sotto il titolo d'*Italia consolata*.

CAMPEGGINE (Azzurro di). V. Ematossilina (*chim.*).

CAMPEGGINE o CAMPEGINE (*geogr.*). — Comune dell'Emilia, provincia e circondario di Reggio, in terreno ubertosissimo, con 3351 abitanti.

CAMPEGGIO. V. Campeccio.

CAMPELLO (*geogr.*). — Comune dell'Umbria, provincia di Perugia, circondario di Spoleto, con 1352 abitanti. Coll'aggiunto *sul Clituro* si distingue da *Campello Monti*, uno dei più minuscoli Comuni dell'Italia (95 abit.) nella provincia di Novara.

CAMPELLO Bernardino DE' CONTI (*biogr.*). — Dotto letterato, abile negoziatore, nacque a Spoleto il dì 28 marzo 1595 da illustre famiglia originaria di Borgogna, stabilita in quella città dalla fine circa del IX secolo, e tuttora ivi esistente. Dopo brillanti studii fatti in patria, si recò a Roma nel 1623. Gregorio XV, e particolarmente Urbano VIII, che conosciuto lo aveva mentr'era vescovo di Spoleto, gli procurarono diverse onorevoli cariche. Fu prima uditore della santa Sede presso i nunzii del papa a Torino, a Madrid, a Firenze e ad Urbino; adempì con decoro e con sagacità alle varie missioni di cui fu incaricato. Malgrado le gravi sue occupazioni, trovò sempre istanti di ozio, cui dedicare alla cultura delle lettere. Il suo *Esame sulle opere del cavalier Marini* prova l'aggiustatezza del suo criterio e la purezza del suo gusto. L'Italia quasi tutta aveva adottato la maniera turgida ed ampollosa di quel poeta, di cui lo stile formava una scuola nemica del buon gusto, come del buon senso. Campello ardì sollevarsi contro quella falsa maniera, nè poco contribuì a screditarla. Tenne commercio di lettere con parecchi celebri personaggi, come i cardinali di Savoja, Fachinetti, Barberini, Rapaccioli e Carpegna; col granduca di Toscana Cosimo III; finalmente coi primi dotti di quel tempo, come Redi, Loredano, i gesuiti Sforza Pallavicini, Papebrochio, Euschenio e molti altri. Negli ultimi tempi della sua vita Campello ritornò in patria, dove terminò i suoi giorni nel dì 24 marzo 1676, in età di ottantun anno. Lasciò parecchie opere in latino ed in italiano; le une rimasero manoscritte nella sua famiglia, e le altre furono pubblicate. Tra queste ultime si distinguono: *Della storia di Spoleto e suo ducato*. Il primo volume di questa storia, pubblicato a Spoleto nel 1672 (in-4°), è diviso in venti libri che vanno fino al 910. Gli elogi fatti di quest'opera da Apostolo Zeno nelle sue note sopra Fontanini fanno rammaricare che stampato non siasi il secondo volume di essa; ugualmente diviso in venti libri, termine rebbe questa storia, che all'amenità dello stile accoppia rilevanti ricerche e molta esattezza di fatti. Parecchie tragedie, tra le altre la *Teodora*, *le Scozzesi* e *la Gerusalemme cattiva*; *Discorsi sacri* (Macerata 1680). Le produzioni inedite di Campello consistono in varie poesie, un poema eroico, elogii, una *Storia ecclesiastica di Spoleto*, lettere, ecc.

CAMPELLO Paolo DE' CONTI (*biogr.*). — Figlio del precedente, nacque a Spoleto il 19 agosto 1643, ed ebbe il nome di Paolo per rinnovare nella sua famiglia la memoria d'uno de' suoi antenati che nel secolo XII, dopo di aver grandemente primeggiato in patria, aveva successivamente sostenute le cariche di podestà a Firenze, quando quella città era repubblica, e di senatore in Roma dopo Ugo di Lusignano, re di Cipro. Campello era ancor bambino quando suo padre il condusse a Roma; v'incominciò gli studii e li terminò in patria, dove si applicò sotto i più valenti maestri alle matematiche, alla filosofia, alle belle lettere, e soprattutto alla poesia. Reduce in Toscana, fu insignito, a Pisa, nel 1663, dell'abito militare e religioso di Santo Stefano, e molto non tardò ad ottenere in quell'ordine gran credito. Venne fatto da prima generale conservatore, e poscia capo dello sbarco della spedizione ausiliaria della Repubblica di Venezia contro i Turchi negli anni 1684 e 1685. L'anno seguente fu eletto gran priore ed uno dei cavalieri del Consiglio; per quest'ultimo titolo fu nel più alto grado di favore presso i granduchi Ferdinando II, Cosimo II e Cosimo III, che nei più importanti affari l'impiegarono. Campello aveva cognizioni poco comuni nelle matematiche generali non solo, ma nell'architettura pratica, in cosmografia, nella musica, nella storia e nelle belle lettere. Era altresì destrissimo nelle arti che *cavalleresche* si appellano, ed in tutte le questioni in fatto di punto d'onore. Fu ammesso in quasi tutte le Accademie d'Italia, ed era amico

degl'insigni letterati del suo tempo, come sarebbero Redi, Marchetti, Bellini, Manara, Zappi, Menzini, ecc. Oltre il greco ed il latino, possedeva ancora la lingua spagnuola e la francese. Avea visitato l'Italia non solo, ma la Francia eziandio, la Spagna e le isole adjacenti, parte dell'Africa e dell'Asia. Verso la fine dei suoi giorni si ritirò in patria e vi morì, dopo lunga e dolorosa malattia, nel dì 14 gennajo 1713, in età di anni settanta. Niuna delle sue opere venne pubblicata: consistono esse in un *Trattato sul corso del Tevere*, in *commedie in prosa*, in *sonetti*, in *discorsi accademici*, ecc.

CAMPELLO Francesco Maria DE' CONTI (*biogr.*). — Della famiglia del precedente, si rese distinto pei suoi talenti oratorii. Nacque a Spoleto nel 1665 e morì in Roma in età di 94 anni. Esercitò per lunga stagione la professione d'avvocato, e gli acquistarono grande riputazione in essa i suoi lumi e la sua probità. I letterarii e poetici suoi talenti lo fecero creare membro dell'Accademia arcadica, alla quale prese il nome di *Logisto Nemeo*, e trovasi il suo elogio nelle Memorie storiche d'Arcadia e nelle *Vite degli Arcadi illustri*.

CAMPELLO Giovanni (*biogr.*). — Letterato veneziano, fu celebre nel secolo XVII pel suo talento nella poesia latina; la migliore sua opera in tal genere è il suo poema sulla caccia del camoscio, intitolata *Ibex, seu de capra montana, carmen venaticum* (Venezia 1697, in-8°; ivi 1736, in-8°). Raro è questo libro e non è citato dai Lallemant nella bibliografia che essi hanno unita alla *Caccia dei cani da giungere* di Le Verrier de la Conterie.

CAMPER Pietro (*biogr.*). — Medico e naturalista, nato a Leida il dì 11 maggio 1722 da una famiglia distinta nella magistratura, fu educato nella casa di suo padre, ministro protestante, il quale aveva amici Boerhaave, Gravesande, Musschenbroeck ed il cavaliere Moor. Il giovine Camper seguì il suo genio negli studii, e da prima imparò il disegno da Moor padre e figlio. Indi a poco, destinandosi alla medicina, ebbe a maestri Gaubio, van Rooyen ed Albino. Le relazioni ch'ebbe Camper nei paesi stranieri con quanti essi contenevano uomini illustri nelle scienze dimostrano il conto che si faceva di lui. Nè minore era la considerazione di che in patria godeva. Occupò successivamente le cattedre di filosofia, anatomia, chirurgia e medicina nelle Università di Franeker, di Amsterdam, di Groninga. Pigliando possesso di tali cattedre, recitava, secondo l'uso del suo paese, discorsi degni tutti di considerazione per le vaste cognizioni che annunziavano in fisica, in medicina e nell'anatomia, e per un raro talento di osservazione. In tutti i suoi viaggi, fatti a picciole giornate, teneva un giornale, su cui notava non solo le sue osservazioni, ma ancora, dice Vicq-d'Azyr, « gli errori, le verità, i progetti, i sistemi ». Di spirito attivissimo, spesso concorse ai premii proposti dalle Accademie; quella francese delle scienze lo coronò nel 1772, e vi ottenne l'*accessit* nel 1776; l'Accademia di Dijon nel 1779; quelle di Lione nel 1773; di Tolosa nel 1774; e le Società di Harlem e di Edimborgo gli conferirono premii; l'Accademia di chirurgia gliene decretò tre d'igiene; quindi non ha egli scritto quasi altra cosa che memorie. Aveva incominciato parecchie grandi opere, ma niuna di esse terminò. Le Accademie di Berlino, di Pietroborgo, ecc., le Società reali di Gottinga e di Londra lo ammisero tra i loro membri; l'Accademia delle scienze di Parigi lo elesse, nel 1785, ad una delle otto sedi de' suoi associati stranieri, e dopo Boerhaave fu il solo olandese che abbia avuto tal onore. Alle sue occupazioni letterarie Camper accoppiava soventi funzioni politiche; fu membro del Consiglio di Stato delle Provincie Unite e deputato all'Assemblea degli Stati della provincia di Frisia. Nella rivoluzione del 1781, sia per abitudine o per riconoscenza, restò nel partito dello statolder, senza però approvarne tutti gli atti; il trionfo di quel partito finì eziandio coll'affliggerlo ed il dolore abbreviò i suoi giorni. Morì il dì 7 aprile 1789. Tra le scoperte che fece, degna di ricordo è quella della presenza dell'aria nelle cavità interne dello scheletro degli uccelli, scoperta da lui fatta nel 1771 a Groninga, e che il celebre Hunter si appropriò nel 1774. Camper fu il primo che provò come la scimia, di cui gli antichi fecero descrizioni anatomiche, era della specie degli orang-outang, però che tale specie è la sola in cui la laringe sia corredata d'una doppia borsa, di cui ogni divisione vi comunica per un'apertura separata. Egli fu quello che osservò come la curva dell'uretra è più forte nei fanciulli che negli adulti. Le sue memorie sull'operazione del taglio, su quella della sinfisi, sulla inoculazione, di gran luce rischiararono tali materie. Molto si era occupato dell'osteologia comparata, e credeva, ciò che non è più dubbio omai pei grandi lavori di Cuvier, che realmente esistessero animali, di cui le specie fossero ai nostri giorni spente, come il mammout, ecc. Appassionato anzi per queste ricerche, Camper, d'ordinario freddo e severo, si animava all'aspetto di tali oggetti de' suoi studii e de' suoi gusti. La sua *Dissertazione sopra le varietà naturali*, ecc. è il primo scritto che abbia sparso gran luce sulle varietà della specie umana, dall'autore distinte dalle forme delle ossa della testa. Adriano Egidio Camper pubblicò un ristretto della vita di suo padre. Condorcet e Vicq-d'Azyr ne fecero ciascheduno un *Elogio*. Cuvier fece onorevole menzione di Camper nel *Discorso* indirizzato all'imperatore Napoleone *sui progressi delle scienze fisiche dal* 1789 *in poi*. Vicq-d'Azyr nel suo elogio fece una rapida sposizione delle memorie tutte di Camper, delle quali si trova la lista nelle note alla ristampa fatta in Olanda (Amsterdam 1809, in-8°, presso Immerzel) del *Discorso sui progressi delle scienze, lettere ed arti dal* 1789 *sino a questo giorno*. Noi non citeremo che i seguenti: *Demonstrationum anatomico-pathologicarum libri duo* (Amsterdam 1760-62, 2 vol. in-fol.); *Dissertatio de fractura patellæ et olecrani* (Aja 1789, opera postuma, da suo figlio pubblicata); *Icones herniarum* (Francoforte sul Meno 1801, in-fol., pubblicato da S. T. Sömmering); *Sull'organo dell'udito dei pesci* (dissertazione inserita nel vol. VII delle *Memorie di matematica e fisica*, presentate all'Accademia delle scienze nel 1774); *De admirabili analogia inter stirpes et animalia; De certo in medicina* (questi due opuscoli sono discorsi di apertura di studii); *Descrizione anatomica d'un elefante maschio* (opera postuma, pubblicata da A. G., suo figlio, 1801, in fol., e ristampata nel

tom. II delle *Opere di P. Camper, che hanno per oggetto la storia naturale, la fisiologia e l'anatomia comparata* (tradotte da Jansen, precedute dall'elogio dell'autore di Condorcet, 1803, 3 vol. in-8°). — Prima della pubblicazione di tale raccolta noi possedevamo già in francese: 1° *Dissertazione sulle varietà naturali che caratterizzano la fisonomia degli uomini dei diversi climi, delle diverse età*, ecc., seguita da *Riflessioni sulla bellezza, particolarmente su quella della testa*, con una *Dissertazione sulla miglior forma delle scarpe*, il tutto tradotto da Jansen (1791, in-4°); quest'ultima dissertazione fu fatta per disfida; prova in essa le grandi sue cognizioni e come antiquario e come anatomico e come artista; 2° *Dissertazione fisica sopra le reali differenze che presentano i tratti del volto presso gli uomini*, ecc.; *sul bello che caratterizza le statue antiche*, tradotta da M. D. B. Quatremère d'Isjonval (Utrecht 1791, in-4°); 3° *Discorso sui mezzi di rappresentare le diverse passioni che si manifestano sul volto; sulla meravigliosa conformità che esiste tra i quadrupedi e gli uomini*, tradotto dallo stesso (Utrecht 1792, in-4°).

CAMPESTRE (*archeol.*). — Così chiamavano i Romani una specie di brache o di grembiule, con cui si cingevano i lombi e che scendeva fino alle ginocchia. Adoperavasi particolarmente dai soldati negli esercizii del Campo Marzio e quando lottavano, per non mostrarsi affatto ignudi. Negli antichi monumenti i soldati sono soventi rappresentati col campestre.

CAMPHUYSEN Dick Rafaelsz (*biogr.*). — Pittore fiammingo e teologo, figlio di un chirurgo a Gorcum, nato nel 1586, morto a Dokkum nel 1627, autore di piccoli ma stupendi quadri, fra i quali primeggiano scene di luna e vedute di fiumi. Autore anche di poemetti e di un *Compendium Doctrinæ Sociniorum*.

CAMPI (*geogr.*). — Parecchi luoghi in Italia portano questo nome, fra i quali: *Campi Bisenzio*, bel Comune toscano, provincia e circondario di Firenze, con 11,642 abitanti; e *Campi Salentino*, in terra di Otranto, provincia e circondario di Lecce, con 4990 abitanti.

CAMPI (Famiglia e Scuola dei) *biogr.* e *B. A.*). — È celebre nella storia della pittura italiana la scuola dei Campi da Cremona, che furono cinque, e tutti indefessamente lavorarono.

Galeazzo, pittore, nato a Cremona nel 1475, morto nel 1536, lo si crede allievo del Boccaccino. Molte opere gli si attribuiscono, ma oltre le tre esistenti nella chiesa di Cremona, poche altre se ne conoscono altrove. Imitatore del fare peruginesco, non è senza merito; ma la sua fama gli viene dall'essere stato capo della famiglia di artisti illustri che non poco contribuirono ai progressi della pittura fra noi. Nella chiesa dei Santi Fabiano e Sebastiano condusse una *Vergine in mezzo a san Sebastiano ed un san Rocco*, scrittovi sotto *Galeatius da Campo faciebat MDXVIII;* in San Luca la *Madonna con san Giuseppe e la Maddalena*, ed in San Domenico la *Nostra Donna con varii santi*, che fu la migliore sua opera, ben colorita, sebbene di stile secco e tagliente. Sotto vi si legge *Galeaz de Campo pinxit MDXIX, die* 14 *augusto*.

Giulio, che fioriva circa l'anno 1500, figliuolo primogenito del precedente, fu il Lodovico Caracci della scuola cremonese. – Allievo di Giulio Romano, da lui trasse grandiosità di disegno, intelligenza del nudo, varietà e copia d'idee, magnificenza in architettura, abilità universale a trattare qualsiasi argomento. A Roma si perfezionò sulle opere di Raffaello e sulle antiche, e disegnò con accuratezza mirabile la colonna Trajana, riguardata sempre siccome una scuola di antichi tuttavia aperta ai moderni. Imitò il Tiziano, il Pordenone e il Solario prima di ogni altro; e però il suo primo stile tiene alquanto di molti artisti, come vedesi nella *santa Margherita*, in cui notansi molte teste imitate or dall'uno or dall'altro. Nel *san Girolamo* al duomo di Mantova e nella *Pentecoste* a San Gismondo di Cremona si vede tutta la robustezza di Giulio Romano; e sovrattutto essa appare nelle *Fatiche d'Ercole* da lui dipinte in una gran sala nella Rocca di Soragna nel Parmigiano, che sono una scuola di nudi. Il Campi è tizianesco nel maggior quadro della detta chiesa di San Gismondo, come pure nel quadro dei *santi Pietro e Marcellino* nel loro tempio. Imitò il Pordenone in una *Storia della Passione*, e finalmente il Correggio nella *sacra Famiglia*, in San Paolo di Milano, pittura che fu incisa dal Ghigi. – Ma se Giulio Campi imitò i grandi pittori, non trascurò la natura, e la consultò davvicino, ciò che osservasi in tutti i pittori di questa famiglia, nei quali v'ha una scelta di teste donnesche, tratte dal vero, il cui colorito s'accosta molto a Paolo Veronese.

Antonio, fratello di Giulio, apprese da lui la pittura e l'architettura, ed in questa più di lui esercitossi, ajutandosene nelle grandi opere in cui pose talora prospettive assai belle, e vi dipinse con vera perizia di sotto in su. Monumento del suo sapere è la sagrestia di San Pietro a Cremona, con quel bellissimo colonnato su cui vedesi in lontananza il carro d'Elia. Fu inoltre plastico, incisore in rame e storico della sua patria, e ne pubblicò una cronaca nel 1585. Lavorò degnamente co' suoi fratelli in San Paolo di Milano; imitò il Correggio nella grazia e nel colorito, ma nel disegno non lo raggiunse, e riuscì più manierato che robusto. Ebbe genio grande, spiritoso, ma bisognevole di freno.

Vincenzo, l'ultimo dei tre figli di Galeazzo, è stimato pei suoi ritratti e pe' suoi frutti, che espresse molto al naturale in quadri da stanza non rari in Cremona. Nelle figure colorisce forse a paro degli altri Campi, ma è inferiore nell'invenzione e nel disegno. Più s'accostò a Giulio che ad Antonio, e poco operò in patria; ma nel duomo di essa v'ha un *Deposto di croce*, con uno scorto che inganna l'occhio come nel *Cristo morto* del Pordenone. Maggior perizia mostrò nelle piccole figure che nelle grandi; e sei quadretti da lui dipinti in lavagna furono venduti, dopo la sua morte, per la somma di 300 ducatoni, ossia 1773 lire.

Bernardino, forse parente dei tre sopraccennati, fu scolaro di Giulio, e mirò a formarsi uno stile che tenesse di molti. In poco tempo gareggiò col maestro, e al dire di alcuni, lo avanzò. Conosciuto a Mantova Giulio Romano, s'invogliò alle grandi imprese. Studiò più che altri Raffaello, e copiò gli undici Cesari di Tiziano, cui aggiunse il dodicesimo, che non parve imitato, ma piuttosto originale. Infine studiò a Parma, a Modena ed a Reggio lo stile correggiesco, e quanto ne profittasse vedesi nelle

sue pitture a San Gismondo. Da tutti questi elementi si formò una maniera delle più nuove, e la sua imitazione nulla ebbe mai di servile. Presso gli altri Campi, Bernardino pare il più timido, ma il più corretto. Non è grande come Giulio, ma ha più bellezza ideale e più di lui tocca il cuore. Non può vedersi, al dire del Lanzi, cosa più semplice e più conforme al gusto del miglior secolo che la sua *santa Cecilia* a San Gismondo, in atto di suonar l'organo. Le sta presso santa Caterina ritta in piedi, e al di sopra è un coro d'angeli, che colle voci e cogli stromenti sembrano formare, con quelle vergini, un concerto di paradiso. È anche forte ne' suoi *Profeti*, dipinti di gran maniera, ancorchè siasi mostrato più sollecito di farli autorevoli ne' sembianti e nelle mosse, che muscolosi e gagliardi nelle membra. Ma la sua maggior opera è la cupola della detta chiesa, a cui poche altre possono paragonarsi in Italia, pochissime anteporsi per la copia, varietà, compartimento, grandezza, gradazione di figure, armonia e grand'effetto del tutto. In questo empireo, in questo gran popolo di beati del Vecchio e Nuovo Testamento non v'ha figura che non si ravvisi ai suoi simboli e non godasi perfettamente dal suo punto di veduta, dal quale tutte pajono di natural proporzione, quantunque abbiano fino a sette braccia d'altezza. Bernardino condusse quest'immensa opera in sette mesi, e provò che un ingegno grande può far presto e bene. Il Lamo, che scrisse in disteso la vita di Bernardino Campi, pone la *Natività di Nostra Signora*, ch'è in San Domenico a Cremona, come il quadro suo più perfetto, e quasi un canone ov'egli volle comprendere tutte le perfezioni dell'arte.

CAMPI DI MARZO e CAMPI DI MAGGIO (*stor.*). — Si è dato questo nome alle assemblee dei Franchi, i quali, dopo la loro conquista delle Gallie, nel secolo v, si assembravano in armi in sui primi giorni di primavera, e secondo il costume da essi recato dalle foreste della Germania, deliberavano insieme col loro capo sugli affari comuni e li regolavano d'accordo.

Noi diremo brevemente come si componessero, quali fossero le loro attribuzioni e come si modificassero, dappoichè s'introdussero di qua del Reno, sino ai tempi in cui vennero meno all'approssimarsi del feudalismo. Gli è questo il periodo che corre tra il v e il x secolo.

Tacito, nel suo bel quadro della vita germanica, ci aveva già fatto conoscere le congregazioni politiche di quelle popolazioni, in cui la decisione dei negozii importanti spettava al popolo e la discussione ai capi. Tranne i casi straordinarii, adunavansi in certi giorni determinati, al principio del novilunio e del plenilunio, e vestiti di tutt'arme vi prendevano posto. Tosto che l'assemblea pareva abbastanza numerosa, i sacerdoti incaricati del governo dell'adunanza imponevano il silenzio; quindi il capo od il re sorgeva a parlare, e secondo la considerazione di cui godeva in ragione della sua età, della sua nascita, delle sue geste militari o della sua eloquenza, cattivavasi l'affezione degli adunati. Se il suo avviso non era accetto, n'era avvertito da un fremito generale; se poi avveniva il contrario, gli assistenti scrollavano le loro aste; e questo era il modo più lusinghiero d'esprimere la loro approvazione. Oltre i negozii per lo più guerreschi e di governo di una certa importanza, in tali assemblee si potevano altresì trattare gli affari criminali: finalmente vi si nominavano i magistrati che dovevano amministrare la giustizia ne' cantoni e ne' borghi.

Va inteso che ogni guerriero, ogni uomo libero aveva diritto di partecipare a tali assemblee, poichè altrimenti non avrebbe obbedito alle risoluzioni della sua tribù, specie d'associazione in forma d'orda errante, ch'egli aveva facoltà di lasciare ogni volta che quella più non gli convenisse. Sotto Clodoveo e i suoi figliuoli, le assemblee generali conservarono questo carattere: ogni Franco vi mantenne la sua importanza individuale. Gli usi recati d'oltre il Reno erano ancora predominanti: d'altra parte i Franchi, per mantenere la loro conquista nelle Gallie, stavansi aggruppati in massa intorno ai loro capi, pronti sempre a scagliarsi sui punti che fossero minacciati di rivolta.

Ma quando dopo due generazioni si videro rassicurati d'ogni timore, si sparsero nelle province, si raccolsero ne' loro territorii, e non curandosi più d'altro che delle relazioni coi loro vicini, dominati intieramente da interessi locali, e finalmente separati per grandi distanze dal centro degli affari pubblici, perdendo di vista le assemblee del campo di marzo, non si diedero più pensiero di frequentarle. In poco tempo la formazione, le attribuzioni e il carattere di quelle assemblee si dilungarono a gran tratto da ciò che erano state prima. Il Guizot nei suoi *Essais sur l'Histoire de France*, principalmente nel capitolo terzo, che tratta delle istituzioni politiche dal v al x secolo, ha toccato il vero carattere di quelle assemblee. « Sotto i primi Merovingi, dic'egli, esse appajono quasi adunanze di guerrieri che vengono a passare una specie di rassegna militare, o ad intraprendere qualche spedizione, o a ripartirsi il bottino. Dopo la fine del vi secolo si veggono due sorta di assemblee. Una di esse, il *campo di marzo*, conserva una sembianza nazionale; egli è in questa che i Franchi portavano ai loro re gli annui doni che formavano una parte della loro entrata. È ovvio il presumere che non pochi di quei guerrieri, i quali dimoravano all'estremità del regno, od in luoghi discosti dalla Corte, non avendo per accorrere al campo di marzo altro motivo fuori di quell'uso, dovevano d'ordinario curarsene assai poco. Quindi, salvo pochissimi casi, una tale adunanza ci si presenta come una specie di solennità periodica in cui i re fanno di sè pomposa mostra a quella parte del popolo che vive presso il loro palazzo, ed è curiosa di mirarli. Non è pertanto questa un'assemblea che prenda parte al governo.

« Altre assemblee più attive tenevansi qua e là di tempo in tempo; ed ora erano semplici convocazioni militari per qualche lontana spedizione, ora congregazioni di vescovi, di leudi e d'altri uomini potenti che si adunavano presso il re nel loro interesse personale, per regolare le loro differenze colla Corona, per por fine a qualche guerra, o finalmente per trattare di concessioni e di guarentigie a loro favore ». — Tali riunioni non avevano il carattere di un'istituzione pubblica intesa a guarentire l'in-

tervento degli uomini liberi nel governo del paese. Approssimandosi poi al tempo dei Carolingi, quando la nazione, siccome la dinastia, ebbe a rinnovellarsi per una nuova migrazione dalla Germania, la convocazione periodica dei campi di marzo si fece con assai maggiore regolarità. Pipino il Breve intanto trasportolla nel mese di maggio, onde dappoi si disse *campo di maggio*. Dal 744 al 767 esso tenne otto *placiti* generali, sui quali la storia ha conservato alcuni particolari. I vescovi, i duchi, i conti, i gran beneficiarii, i capi stessi di lontane nazioni incorporate alla monarchia franca, vi accorrevano da ogni parte. Furono conseguenza di questi placiti, dichiarazioni di guerre, composizioni, trattati, promulgazioni di leggi ed altre tali disposizioni veramente politiche e generali. Sotto Carlomagno, i placiti generali assunsero una regolarità e un'importanza sino allora sconosciute.

« Eravi l'uso, dice Incmaro, di tenere ogni anno due assemblee: la prima delle quali aveva luogo in primavera, e vi si regolavano gli affari generali di tutto il reame. Quanto vi veniva statuito non poteva mutarsi se non per un'imperiosa necessità. In tale assemblea si adunavano tutti i principali (*majores*), sì ecclesiastici come laici; i più ragguardevoli per prendere le decisioni, o sancirle, i meno ragguardevoli (*minores*) per riceverle, e talora per deliberarvi anche sopra e confermarle, *non per un consenso formale*, ma col consenso della loro opinione. L'altra assemblea, in cui ricevevansi i doni generali del regno, tenevasi soltanto coi più ragguardevoli (*seniores*) dell'assemblea precedente e coi primarii consiglieri del re. Vi si trattava degli affari correnti, di guerre, di tregue, di paci, e vi si prendevano le disposizioni necessarie così per soddisfare ai signori assenti, come per calmare od infiammare i popoli, ecc.

« I provvedimenti adottati erano tenuti così segreti, che prima della seguente assemblea generale non se ne sapeva nulla, come se nessuno non se ne fosse mai occupato. Nell'una e nell'altra delle due assemblee, il re faceva sottoporre alla deliberazione dei congregati gli articoli di legge, detti *capitula*, da lui stesso compilati, secondo la propria inspirazione, o della cui necessità si era convinto nell'intervallo corso fra l'una e l'altra convocazione.

« Se il tempo era bello, queste assemblee tenevansi a cielo scoperto; se no, in parecchi edifizii distinti, ne' quali coloro che avevano a deliberare sulle proposizioni del re erano separati dalla moltitudine accorsa all'adunanza. Nessuno straniero poteva accostarsi al luogo di tali riunioni finchè il risultamento delle deliberazioni non fosse stato posto sotto gli occhi del principe, il quale allora prendeva una risoluzione cui tutti obbedivano.... Mentre i vescovi, gli abati e gli altri signori laici stavano deliberando, appartati dalla folla accorsa all'assemblea generale, il re in mezzo ad essa stavasene occupato a ricevere i presenti, ad intrattenersi con coloro che vedeva radamente, informandosi se in qualche parte del regno il popolo non mormorasse o fosse malcontento; e quali fossero le cagioni della sua scontentezza; se qualcuna delle nazioni sottomesse non cercasse di sollevarsi, ecc.; e raccomandava a ciascuno di prendere informazioni, negl'intervalli che non vi erano assemblee, di quanto succedeva così al di fuori come al di dentro del regno ». Da ciò si scorge che la maniera con cui componevansi tali assemblee non aveva per nulla il carattere della elezione popolare. I *majores* ed i *seniores* che soli partecipavano alle deliberazioni, erano i duchi, i conti che Carlomagno eleggeva, i vescovi che la più parte riconoscevano da lui la loro promozione, i gran beneficiarii ch'egli sapeva mantenere in una condizione precaria. Un capitolare di Ludovico il Pio, promulgato nell'819, mostra chi fossero i *minores*, i quali non prestavano altro che il *concorso della loro intelligenza*. « Ogni conte, è detto quivi, dovrà, giusta gli ordini dell'imperatore, presentarsi all'assemblea generale e condurvi con esso dodici *scabini*, e se non potrà raccoglierne quel numero preciso, dovra supplirvi con altrettanti *buoni uomini* della sua contea » (Baluzio, vol. I, p. 605). I *minores* adunque, per la più parte, erano i vicarii, i centenarii, gli officiali regii di un ordine inferiore; poichè gli *scabini* riconoscevano piuttosto la loro nomina dai *missi dominici* o dai conti, che non dalla elezione degli uomini liberi, tuttochè anche questi in parte vi concorressero.

Certamente ai giorni nostri un siffatto genere di assemblee sarebbe lungi dal presentare sufficienti guarentigie; ma ai tempi di Carlomagno il pericolo principale stava nella lotta delle forze individuali, nella dominazione arbitraria dei gran beneficiarii, i quali, usando ne' loro territorii di una smisurata autorità, facevano che sì gli uomini, come le proprietà libere a poco a poco rimanessero tutti gravati di servitù. Carlomagno pertanto, nel farli cadere nella cerchia della sua autorità personale per mezzo di tali assemblee, li rendeva ministri della sua dominazione, ch'era di gran lunga migliore della loro.

Più di trenta di tali assemblee vennero per di lui impulso ad associarsi ai negozii più importanti. Ludovico il Pio (dall'814 all'840) ne convocò venticinque; ma in queste videsi a scoppiare i disordini del clero e dei grandi, tanto coll'imperatore, quanto tra loro stessi; dappoichè l'unità del governo era scomparsa con Carlomagno. Sotto Carlo il Calvo (dall'843 all'877) incontrasi la traccia di 25 placiti generali; ma la maggior parte di essi non sono più altro che semplici congressi, ne' quali alcuni uomini possenti vengono a trattare col re dei loro particolari interessi. Dopo Carlo il Calvo ogni istituzione centrale vien meno affatto; tutte le relazioni politiche trovansi in preda per più di un secolo a una brutale anarchia, finchè, regolandosi alla fine, dánno vita a quel tristo reggimento che chiamasi sistema feudale.

CAMPIAN Edmondo (*biogr.*). — Celebre gesuita inglese, nato a Londra nel 1540, accusato di ribellione ed alto tradimento, e morto per mano del carnefice il 1° dicembre 1581.

CAMPIDANI (*geogr.*). — Regioni della Sardegna meridionale, di grande estensione e di maravigliosa fecondità. I principali Campidani sono due, il Cagliaritano, e l'Arborense od Oristanese. Sono questi i territorii più popolosi della Sardegna, e dove s'incontrano le maggiori fortune, trovandosi le proprietà in mano di pochi, e gli altri vivendo della mercede delle loro opere. I coloni sono gente pacifica e laboriosa.

Nella parte interna del Campidano di Cagliari (il quale si stende per 74 chilometri ed ha sino a 37 chilometri di larghezza) le messi sono di tanta ricchezza, che nessun'altra regione dell'isola può dirsi più ferace. I buoni terreni dánno talvolta da 40 a 60 sementi, e quelli di prima forza assai più. Nella parte marittima prospera la vite, che vi produce vini molto generosi e piacevoli. I più riputati, e che si possono scambiare con quei di Spagna, se pure (come credo io) non li superano, sono il *cannonào*, la *monica*, il *nasco*, la *malvagìa* e il moscato. La malvagìa di *Pirri* e quella di *Quarto* hanno una meritata preferenza; gli altri vini quando sono vecchi non temono il confronto dei più preziosi che sono nel commercio: vogliono però esser bevuti con molta sobrietà.

Intorno al Campidano di Arborea occorre dire altrettanto sopra la forza della vegetazione nei cereali e negli alberi fruttiferi. De' vini il più celebre è la *vernaccia*, che può stare a fronte dei vini del Reno, ed è riconosciuto molto salutifero ne' paesi d'aria crassa.

In sul confine di questo vasto campo (di 9 chilometri di lunghezza per 6 di larghezza) sono i giardini di Milig, che occupano una grande estensione, e numerano forse non meno di 500,000 individui nelle varie specie del genere *citrus*. Nei Campidani è stato riconosciuto che potrebbe prosperare la canna da zucchero e qualche altra pianta coloniale.

In questi piani il sole estivo è molto sentito, se gli ardori non ne sono temperati dai venti periodici di mare, che dicono *imbattu*, e in alcune ore ne' campi arborensi si può vedere quel fenomeno del *miraggio* che in alcune parti d'Italia si chiama *fata morgana*.

Il freddo invernale è mitissimo, e di rado il termometro segna meno di +10° di Réaumur. Le nevi sono rare, frequente la nebbia, molesta l'umidità in certe stagioni, e l'aria poco salubre dal luglio all'ottobre, quanto ordinariamente dura la stagione detta dell'*intemperie*.

La vista dei Campidani è deliziosa dal fine di novembre a tutto aprile; nell'estate è squallida, e quando uno si allontani dai poderi circostanti ai paesi, può credere di trovarsi in una contrada africana.

Queste regioni hanno grandi stagni abbondevoli di pesci, e saline assai produttive. Mancano le braccia per poter raccogliere il sale che si cristallizza tutti gli anni negli stagni minori.

CAMPIDOGLIO (lat. *Capitolium*) (*archeol.*). — Voce di vario significato, sulla cui origine esercitossi l'ingegno degli etimologisti, accordandosi tutti nel derivarla da *caput* (capo), perchè scavandosi il terreno sul colle ch'ebbe poscia tal nome, si trasse fuori, fra gli altri oggetti, una testa umana col volto ancora intatto, augurio che l'edifizio da erigersi sarebbe stato la rôcca del grande impero romano, e la città da essa dominata la capitale del mondo. La discrepanza sorse sul vero significato della seconda parte del vocabolo (*olium*), ed alcuni pretesero toglierla col dichiararla proveniente da *Toli*, *Oli* (di Tolo, Olo), ossia *Auli Vulcentani* (di Aulo Vulcentano), nome del cadavere a cui quel dissotterrato capo apparteneva, citando l'autorità di Servio (*ad Virg. Æn.*, VIII, 345) e di Arnobio (l. 6, pag. 194), che riferisce la testimonianza di parecchi scrittori; ma altri divisero l'opinione dell'eruditissimo Vossio, che ritenne la voce *tolium* un mero prolungamento della parola senza significato di sorta. Gl'Italiani coll'inserzione dell'*m* falsarono l'etimologia, che allontanasi dal latino quanto *campo* dista da *capo*, e quindi avrebbero dovuto dire *Capidolio*, per essere più fedeli alla primitiva origine del vocabolo. Ciò premesso, ecco i varii significati del Campidoglio (*Capitolium*) presso i Latini:

1° Un piccolo tempietto, o, come direbbesi anche italianamente, sacello (*sacellum*. Varrone, *De ling. lat.*, V, 158), edificato da Numa e consecrato a Giove, Giunone e Minerva (Varrone, *l. c.*), situato nella Regione IX sull'Esquilino, presso il luogo detto poscia il Circo di Flora (Varrone, *l. c.*). Piccolo e dimesso edifizio, consentaneo alla semplicità de' costumi dell'epoca in cui fu eretto (Val. Max., IV, 4, § 11), nè fu denominato Campidoglio se non se dopo la fondazione di un altro che ricorderemo in appresso, dal quale fu allora distinto col titolo di Campidoglio vecchio (*Capitolium vetus*. Varrone, *l. c.*). Vi accenna Marziale (*Epigr.*, V, XXII, 4) coll'espressione *antiquum Jovem* (l'antico Giove).

2° Il tempio di Giove Ottimo Massimo nella Regione VIII, sul monte Tarpejo (Liv., I, 55), detto così perchè ivi appunto si rinvenne, scavando, l'umano teschio, di cui sopra parlammo (Dionisio, IV, p. 247; Liv., *l. c.*; Varrone, *De ling. lat.*, V, 41; Serv., *ad Virg. Æn.*, VIII, 345). Marziale distingue assai chiaramente questo dal tempio precedente in uno de' suoi epigrammi (VII, LXXIII), dicendo:

Esquiliis domus est, domus est tibi colle Dianæ;
Inde novum, veterem prospicis inde Jovem.

(Hai casa sull'Esquilino, e l'hai sul colle di Diana; dall'una il nuovo, scorgi dall'altra il vecchio Giove).

Secondo la leggenda, Tarquinio Prisco fu il primo che fece voto ai numi, durante la guerra sabinica, di edificare cotesto tempio, e ne gettò le fondamenta (Liv., I, 38; Tacit., *Hist.*, III, 72; Plin., *H. N.*, III, 9). Fu poscia continuato da Servio Tullio, e finalmente condotto a termine da Tarquinio Superbo col bottino di Suessa Pomezia (Tacit., *l. c.*; Liv., I, 55); ma non fu consacrato fino al 507 avanti Cristo, per cura di M. Orazio, padre dei tre famosi fratelli Orazii, che sostennero in Alba la pugna coi tre Curiazii (Liv., II, 8). Fu divorato da un incendio, durante le guerre civili, ai tempi di Silla, nell'83 avanti Cristo, e riedificato da costui, ma consecrato più tardi da Lutazio Catulo, nel 69 avanti Cristo (Tacit., *l. c.*; Plin. *H. N.*, XIX, 6; Liv., *Ep.*, 98). Fu di nuovo arso e distrutto dalla fazione di Vitellio nel 70 dopo Cristo, e rifabbricato poi da Vespasiano, dopo la cui morte fu ancora consunto dal fuoco, e poscia magnificamente eretto per la terza volta da Domiziano (Svet., *Dom.*, c. 5).

Il Campidoglio conteneva tre tempii entro lo stesso peristilio, o tre celle parallele l'una all'altra, col muro divisorio comune, e tutte sotto il medesimo tetto (Dionys., IV, p. 248). Nel centro vi era il seggio di Giove Ottimo Massimo, detto *Cella Jovis* (Gell., VII, 1, 2; Liv., X, 23), ed è per ciò che Ovidio poetava:

Media qui sedet æde Deus.

(Il nume che siede in mezzo all'edifizio. — *Ex Ponto*, IV, 9, 32).

Il seggio di Minerva stava alla dritta, ed Orazio (*Carm.*, I, XII, 19) vi accenna forse colle parole:

Proximos illi tamen occupavit Pallas honores

(Pallade però occupava il posto d'onore prossimo a lui), ed il seggio di Giunone alla sinistra, quantunque dall'asserzione di Livio (III, 17), ove dice: *Jupiter Optimus Maximus, Juno regina et Minerva*, parrebbe che Giunone avesse la precedenza sopra Minerva; al che sembra alludere anche Ovidio (*Trist.*, II, 289, 293). Ciò si scorgerà meglio dal disegno del tempio primitivo (figura 1, Tavola CXLII), e del ristaurato (figura 2) e dalla Tavola CXLIII, che ne rappresenta la veduta in generale come trovasi allo stato presente.

Molto si è disputato dagli eruditi sulla posizione precisa di cotesto tempio, opinando alcuni che fosse all'estremità N., ed altri invece all'estremità S. del monte Capitolino. Parecchi all'incontro avvisavano che sorgesse sopra una cima diversa dall'*arx* o fortezza, coll'intermonzio (*intermontium*) in mezzo, mentre qualcuno era di parere che fosse entro la fortezza, posta dagli uni sul pendìo prospiciente il Tevere, e dagli altri sul pendìo opposto. L'argogomento fu ampiamente discusso dagli autori citati in fondo.

3° Il colle intero, su cui inalzavasi il tempio anzidetto, e successivamente torreggiarono, ed ora pure torreggiano molti cospicui monumenti, chiamato ne' suoi primordii *Mons Saturnius*, più tardi *Mons Tarpejus*, e finalmente *Mons Capitolinus*, che inchiudeva entrambe le sommità summentovate, ed anche l'intermonzio. Nella Tavola CI, figura 2, vedesene la pianta col disegno degli antichi e moderni edifizii.

Cotesto Campidoglio, o monte Capitolino propriamente detto, è di forma ovale, ed ha più di 925 metri di circonferenza alla sua base; è diviso dal Quirinale al nord-est per mezzo di un'angusta valle, dov'era un tempo il Foro di Trajano, ed è tuttora la sua colonna; a levante ha il Foro d'Augusto e la via Sacra che lo divide dall'Esquilino; al sud-est è la valle del Foro Romano che lo disgiunge dal Palatino; al mezzodì ha il Foro Boario che lo separa dall'Aventino; e il Tevere al sud-ovest. Ha due sommità, una a settentrione verso il Quirinale, su cui sorgono ora la chiesa e il convento francescano d'Aracœli, e un'altra a mezzodì verso il Tevere, dove sono il palazzo e il giardino Caffarelli. Alla estremità meridionale era la rupe Tarpea, donde si precipitavano i rei di lesa maestà. L'altezza di questo lato del monte è presentemente diminuita d'assai, giacchè il terreno che è al piede si è considerevolmente alzato per rovine e rottami depositativi, e la rupe stessa è stata tagliata a pendìo, e contro vi si costrussero case. Uno solo è il luogo in cui si alza ancora ripido fino all'altezza di 80 palmi (20 metri circa), ed è sul di dietro dei giardini Caffarelli, al di sopra di piazza Montanara. L'altezza del Campidoglio, presa al pavimento della chiesa d'Aracœli, che è la sommità maggiore, è di 47 metri al di sopra del mare, di 41 al di sopra del Tevere preso alla sua altezza media, e di 27 circa al di sopra della presente superficie del Foro, che in parecchi luoghi però è più alto di 6 metri dell'antico suo livello.

Si vuole che questo colle fosse chiamato Saturnio ne' tempi ante-romani. Quando primamente i Romani costrussero la loro città sul Palatino, scelsero il colle di rimpetto, che allora era più ripido, per costruirvi sopra la rôcca. Nella prima guerra che ebbero co' Sabini, secondo che narra l'antica storia, questi s'impadronirono di tale fortezza per tradimento di una donna per nome Tarpeja, figliuola del comandante dei Romani. Quindi è che il monte fu chiamato Tarpejo. Dopo la pace, Tazio e i suoi Sabini si stabilirono sul monte Tarpeo e Romolo rimase nel Palatino.

Vuolsi che il tempio di Giove Capitolino fosse lungo 60 metri e largo 56. Esso aveva un peristilio con tre ordini di colonne di marmo sul dinanzi, e due file di pilastri dividevano l'interno in tre navate, in capo alle quali erano tre celle dedicate a Giove, a Giunone e a Minerva. La vôlta, ossia il tetto, era coperta di lamine d'oro. Questo tempio era il santuario principale di Roma, al quale i generali e gl'imperatori, dopo le vittorie, si recavano in processione trionfale per sacrificare agli Dei. Altri tempii inalzaronsi poscia sul monte Capitolino, come quello di Giunone Moneta, coll'annessavi zecca; quello di Giove Feretrio, che vogliono fosse costrutto da Romolo; quelli di Marte, di Venere, della Fortuna e d'Iside e Serapide. Il tempio della Concordia sorgeva sul pendìo verso il Foro. Sul Campidoglio erano parimente una biblioteca, il tabulario, l'ateneo, la curia calabra, l'atrio pubblico ed altri pubblici edifizii. Nell'*intermontium*, ossia nella piccola valle fra le due vette, sorgeva l'Asilo, o luogo di rifugio, fra due boschetti di querce. È difficile ora il potersi formare un'idea dell'aspetto del luogo e dell'effetto che doveva produrre. È evidente che i fianchi del colle erano molto più scoscesi e sorgevano più alti al di sopra della sottostante pianura che non al presente. Vi si saliva solamente dal Foro dalla parte meridionale pel Clivo Capitolino e pel Clivo presso l'Asilo (*juxta asilum*). Eranvi pure 100 gradini per ascendere alla rupe Tarpea, probabilmente per un'apertura che menava a quella parte da uno dei due Clivi.

Gli edifizii principali del Campidoglio moderno consistono in tre palazzi, lavoro di Michelangelo, formanti tre lati di una piazza, in mezzo alla quale sorge la statua equestre di Marco Aurelio. Il lato aperto è dalla parte del nord-ovest verso la moderna città. Il palazzo in fronte è quello del senatore di Roma; a manca è il palazzo de' conservatori e a destra quello del Museo Capitolino, in cui è una delle più belle collezioni di statue e di sculture che siano in Italia. I tre palazzi e la piazza occupano l'*intermontium*, le due cime essendo, come dicemmo, occupate dalla chiesa di Aracœli e dal palazzo e dai giardini Caffarelli. Dal palazzo senatorio si scende giù per due vie nell'antico Foro, oggidì Campo Vaccino (V. Foro romano).

4° Usavasi infine la parola Campidoglio per distinguere i tempii principali anche nelle altre città

oltrechè a Roma, e ce ne fanno fede Silio Italico (XI, 267), Plauto (*Curc.*, II, 2, 19) e Svetonio (*Tiber.*; 40).

Vedi: Marliano, *Urbis Romæ Topographia* (II, 1, 5) — Donato, *De Urbe Roma* — Lucio Mauro, *Antichità di Roma* — Andrea Fulvio, *Idem* — Biondo, *Roma restaurata* — Bunsen e Platner, *Beschreibung Roms* — Nardini, *Roma antica* (V, 14) — Canina, *Indicazione topografica di Roma antica* (Roma 1850, in-8°, 4ª ediz.) — *Gli edifizii di Roma antica* (Roma 1845, 4 vol. in-fol., con disegni, piani, vedute e ristauri).

CAMPIGIANA (*zool.*). — Specie di anitra, più comunemente chiamata Codone, e sistematicamente *dafila acuta.*

CAMPIGLIA (*geogr.*). — Quattro Comuni portano in Italia questo nome: *Campiglia Cervo*, provincia di Novara, circondario di Biella, nell'alta valle del Cervo, con 1067 abitanti; — *Campiglia dei Berici*, provincia di Vicenza, circondario di Lonigo, con 1526 abitanti; — *Campiglia Marittima*, provincia di Pisa, circondario di Volterra, con 5863 abitanti; — ed un piccolo Comune nella provincia di Torino, circondario d'Ivrea, detto *Campiglia Soana.*

CAMPIGLIA Alessandro (*biogr.*). — Autore italiano, il quale scriveva alla fine del secolo XVI e nel principio del XVII; è principalmente noto per una *Storia delle turbolenze della Francia durante la vita d'Enrico il Grande*, la quale non è in qualche modo che una storia di questo re, dalla sua nascita fino all'epoca della sua riconciliazione con la Chiesa romana, pubblicata solennemente a Roma ai 17 di settembre del 1595 dal papa Clemente VIII. Il titolo intero dell'opera, che comprende il periodo dal 1553 fino al 1594, e non gli anni soli 1593 e 1594, siccome asserisce l'autore dello *Spirito della Lega*, è: *Delle turbolenze della Francia in vita del re Henrico il Grande, d'Alessandro Campiglia, libri X, nei quali non sol si narra la nascita, l'educazione, la ragione di succedere alla corona, i travagli, le grandi imprese di quel re, le guerre, le leghe, le divisioni del regno, la pace e la libertà donata, ma si trattano politicamente gl'interessi ed i fini particolari ch'ebbero a quel tempo i principi dell'Europa* (Venezia 1614 e 1617, in-4°; Augusta 1616, in-4°). L'autore, nella sua lettera dedicatoria al re Luigi XIII, dice che alla nuova dell'assassinio d'Enrico l'Italia intera si sciolse in lagrime, e ch'egli particolarmente, dopo d'essersi dato in preda al dolore, aveva concepita l'idea di trar vendetta di quella scelleratezza, e, non avendo a sua disposizione altro mezzo, di fare la guerra con la sua penna al tempo ed alla morte. Questa lettera offre altre singolarità. Fra tutte le ragioni che fanno considerare all'autore Sua Maestà Cristianissima come il più gran re dell'Europa, conta il privilegio di essere il pastore dei montoni con vello d'oro, cui può tosare quando gli piace: *Perchè voi siete il pastore dei montoni dal vello d'oro, i quali potete tosare qual hora a voi piace.* La storia è scritta in migliore stile e con maggiore semplicità della lettera dedicatoria. L'ammirazione dell'autore per la memoria d'Enrico IV e la dedicazione medesima al suo figlio e successore dicono abbastanza quale ne debba essere lo spirito. Sarebbe una cosa non esatta l'affermare che non approva nè biasima la *Saint-Barthélemi.* Riferisce con molta sincerità i raggiri di Corte che furono cagione di quell'orribile giorno, nè dissimula che la regina madre fu il principale autore di esso. Dice che ai 22 del mese di agosto cominciò *la tragedia* con l'uccisione dell'ammiraglio. Quella *sanguinosa* mattina, scrive altrove, fu quella del giorno consacrato a san Bartolomeo. Non parla senza dubbio di quel macello come lo farebbe un francese; ma gli dà però quel nome di *macello*, e, senza abbandonare il modo imparziale della storia, biasima forse quel gran delitto quanto conveniva ad uno straniero nella posizione in cui era a quel tempo in Italia un italiano che scriveva degli affari di Francia.

CAMPIGLIA Maddalena (*biogr.*). — Poetessa del secolo XVI, nacque da illustre famiglia vicentina, e si ritirò per tempo in un chiostro, dove attese con ardore allo studio. Ci restano di lei alcuni sonetti indirizzati a parecchi dotti del suo tempo, che confortavanla a scrivere. Oltre un poema sul martirio di santa Barbara, la Campiglia pubblicò in Vicenza, nel 1588, una favola boschereccia, intitolata *Flori*, che ottenne da Torquato Tasso il più lusinghiero elogio. « Io non poteva credere, scrivevale il cantore di Goffredo, che alcuno sentisse piacere di esser vinto; ma leggendo la favola pastorale di V. S., con tanto diletto ho conosciuto di essere superato, che niun vincitore si rallegrò più della propria vittoria, ecc. » È da presumersi che Torquato ciò scrivesse principalmente per tratto di cortesia; ma siccome egli non fu mai adulatore, si vuol pur credere che il lavoro della Campiglia non fosse agli occhi di lui privo di merito. L'illustre donna morì il 29 gennajo 1595.

CAMPIGLIONE (*geogr.*). — Comune nella provincia di Torino, circondario di Pinerolo, con 1034 abitanti.

CAMPILITE (*miner.*). — Arseniato di piombo, con fosfato e cloruro dello stesso metallo, corrispondente, per tipo di composizione e per forma cristallina, alla specie *mimetese.*

CAMPIONE (*comm.*). — Chiamasi quella piccola quantità di merce che si porge dal venditore al compratore come mostra della qualità della merce contrattata. Le *vendite su campione* hanno assunto grande importanza nel moderno sistema dei *docks.*

CAMPIONE (*stor. mil.*). — Voce derivata, secondo Du Cange, dal latino *cambium*, scambio; ma più verosimilmente dal latino barbaro *campio*, *onis*, che significava appunto *colui che in campo combatte per la propria o per l'altrui difesa.* Ma si prese più comunemente per colui che difendeva con le armi alla mano e in duello le ragioni di un altro. Nei secoli bassi, tra gli altri *giudizii* (dice il Grassi) chiamati immeritatamente *di Dio*, venne pure ammesso quello delle armi, al quale come ad estremo appello si ricorreva per calunnie, debiti e simili. A questo terribile giudizio non potevano sottrarsi, secondo le barbare leggi di quei tempi, nè i vescovi, nè i religiosi, nè le monache, o le donne, nè la gente debole od inferma, se la parte avversa lo invocava; e però fu d'uopo ch'essi trovassero un difensore, il quale, entrando per essi nello steccato, li difendesse colle armi dalle accuse dell'avversario, e sostenesse le loro ragioni. Questi combattitori e difensori ebbero pure il nome di *avvocati d'arme*, ed erano grandis-

simi i loro privilegi. Scomparvero affatto nel sec. XIV per opera della Chiesa, la quale abolì a poco a poco queste barbare usanze.

L'antica legge dei Franchi condannava a provare la propria innocenza col duello, e autorizzava l'offeso a vendicare l'ingiuria ricevuta, e in certi casi permetteva di far l'una o l'altra cosa, valendosi del braccio altrui. Poteva presentare in sua vece un campione: 1° colui che era mutilato in qualche parte del corpo; 2° colui che passava i sessant'anni; 3° colui che era attaccato da malattia impreveduta, come gotta, fuoco sacro, dolore di denti, febbri intermittenti; 4° le donne, *car fame ne se combat pas*, diceva il testo di quell'antica legge; 5° finalmente i monaci, i canonici e i chierici, dopo d'averne istruito il loro vescovo. Gli statuti di Davide II re di Scozia volevano che i nobili ed i cavalieri di quel regno godessero di questo privilegio quando trattavasi di furto o di rapimento d'una persona. Infine, ogni volta che la cagione per cui venivasi alle armi non recava con sè pena di morte o perdita di un membro, era lecito ad ognuno di presentare un campione. Ma un parricida od un accusato di qualche gran delitto (*atrocioris criminis*) non poteva farsi surrogare. I ladri, presso i Sassoni, quando invocavasi il duello giudiziario, combattevano essi stessi; e gli statuti citati del re Davide II obbligavano i servi ed i non nobili, singolarmente quando si trattava di libertà e dei diritti loro, a presentarsi in persona. Presso alcune popolazioni europee, i Frisoni, per esempio, quando il campione soccombeva, colui che lo aveva presentato, oltre la pena a cui era condannato, pagava una somma d'indennità agli eredi dell'ucciso.

Trovansi esempi nelle storie di signori che tenevano campioni al loro soldo, i quali loro prestavano omaggio e giuramento, e li seguitavano alla guerra, se occasione di duello non si presentava. Ciò poi che riusciva ancor più singolare si era che questi campioni avevano gladiatori, i quali in certi casi, si battevano per essi.

Le armi del campione erano il bastone e la spada; e più spesso l'uno che l'altra; presentavasi a piedi e non mai a cavallo, siccome attesta un passo di Beaumanoir.

Non è da pensare che il campione vinto non soffrisse altra pena che quella dei colpi ricevuti nel combattimento. Le Assise di Gerusalemme, al tempo del regno cristiano, ci dánno a conoscere qual sorte fosse riservata ai campioni vinti. Se il duello giudiziario era ordinato per delitto di morte, il mandante e il mandatario vinti erano impiccati. Se il surrogato era di tal condizione che potesse mettere campione per sè, venendo questi ad essere vinto, tutti e tre dovevano essere impiccati. Se il campione di una donna era vinto, la donna era arsa e il suo campione impiccato. Se questi poneva altri in sua vece, e questo era vinto, erano entrambi impiccati e la donna arsa.

In Inghilterra chiamasi ancora *campione del re* un personaggio che, a cavallo e armato di tutto punto, si avanza nella gran sala di Santo Stefano di Westminster all'avvenimento di un nuovo monarca, e getta il guanto contro chiunque non riconoscesse questo principe per legittimo sovrano dei Tre Regni. Questa singolare cerimonia, praticata, a quanto si dice, per la prima volta all'avvenimento di Riccardo II, si è mantenuta in uso sino a questi ultimi tempi.

Da quanto si è narrato si scorge di leggeri che il campione era veramente un *protettore* o *difensore*, e non perciò da maravigliare se questa voce è rimasta nella nostra lingua, e in parecchie altre, anche nel significato di difensore in generale, di prode e di combattente.

Aggiungeremo, per ultimo, che gli Austriaci, nei loro esercizii militari e nelle parate, servivansi, or sono pochi anni, di un bass'uffiziale, che essi chiamavano *Flügelmann* (uomo d'ala), e gl'Italiani *campione*, per dare il segno dei maneggi d'arme alla truppa, onde ottenerne più facilmente l'esattezza dell'insieme, o, a così dire, il sincronismo dei varii movimenti. Oggi quell'uso, che aveva alcun che di teatrale, è saviamente abolito, e gli Austriaci eseguiscono i loro maneggi d'arme senza telegrafo, come tutti gli altri eserciti europei, conseguendo l'insieme per forza d'abitudine, anzi che per meccanica imitazione, siccome devesi fare sempre da ogni soldatesca bene esercitata.

CAMPIONE (Da) (*geneal.* e *biogr.*). — Meriterebbe assai della patria chi togliesse ad illustrare i fasti di questa serie di artisti marmorarii, che coltivarono congiuntamente la scultura e l'architettura nel secolo XIV, e che lasciarono il loro nome ai monumenti più insigni della Lombardia.

Per ora non possiamo dire se non che **Jacopo** fu soprantendente alla fabbrica del duomo di Milano nei primi tempi della sua edificazione, venne da Gian Galeazzo Visconti incaricato dell'erezione della Certosa presso Pavia, uno dei più preziosi e insigni edifizii dell'epoca, e morì nel 1398.

Matteo era pure addetto alla fabbrica del duomo, donde fu chiamato ad architettare la facciata, l'ambone ed il battistero della basilica di San Giovanni di Monza, dove morì nel 1396, come rilevasi da una iscrizione posta nella parte esterna del coro, in questi termini: *Hic jacet ille magnus ædificator devotus magister Matheus de Campiliono, qui hujus sacrosanctæ ecclesiæ faciem ædificavit, evangelicatorium et presbiterium, qui obiit anno Domini* 1369, *die* 24 *mensis maij*.

Bonino è l'autore del monumento esagono eretto, nel 1375, a Can Signorio della Scala in Verona, e che si distingue per magnificenza e venustà fra tutti gli altri sepolcri degli Scaligeri, che formano uno dei più belli monumenti di quella città. Ne è memoria in una delle iscrizioni del monumento stesso, che dice: *Hic opus fecit et sculpsit Boninus de Campiliono Mediolanensis diœcesis.*

Zeno, Marco e **Simone** si annoverano fra gli architetti della metropolitana di Milano, venendo da taluno a Marco attribuito anche il ponte di Pavia sul Ticino.

Anselmo, Ottavio, Enrico, Alberto e **Giacomo** sono i nomi degli artisti che si succedettero nella direzione della fabbrica non meno notevole di San Geminiano di Modena, il primo dei quali viene nominato in un documento del 30 nov. 1244, citato dal Tiraboschi. Come i Pisani in Toscana, i Cosmati a Roma, i Lombardi a Venezia, i da Campione si formarono

una scuola in Lombardia non men della loro gloriosa e per grandezza e per numero di monumenti, non essendo ancora sciolto il dubbio se a loro od al tedesco Gamodia debbasi l'idea della cattedrale di Milano, nello sviluppo della quale e nella sua decorazione ebbero sicuramente la parte principale. Vissuti in un'epoca di transizione oscillarono fra l'arco acuto e l'arco tondo, impiegando or l'uno or l'altro non come carattere e distintivo di un genere, ma come un mezzo di semplice decorazione, che però non osarono mescolare negli edificii più grandiosi. Ignari di ogni classica erudizione, semplici, modesti, che lavorarono all'uopo come manuali, adottarono uno stile improntato sui monumenti che avevano sott'occhio nei paesi circostanti, la più parte dei quali datavano dall'epoca della decadenza, che seppero abbellire di tutte quelle veneri che la cresciuta civiltà e prosperità del paese loro permetteva, e che la loro diligenza ed il loro non comune ingegno sapeva perfezionare. Le opere loro riescirono quindi in sommo grado originali, belle per aggiustatezza di proporzioni, ricchezza e varietà d'ornati, benchè non conoscessero gli ordini romani, e nè pur sognassero i precetti vitruviani. Mirabili tanto più, in quanto nei principali loro concetti mai non manca nè regolarità d'impianto, nè unità di pensiero, nè effetto prospettico, nè giudizio sommo di statica, da cui traevano soggetto di nuove e sempre appropriate decorazioni, sicchè l'animo del risguardante, appagato in ogni parte, non può a meno di non rimanerne soddisfatto, e di riconoscere in quegli architetti un merito raramente raggiunto dappoi, quando l'arte si costrusse le proprie catene, adottando decorazioni d'altri tempi, d'altra civiltà e d'altra religione, e preparandosi così un letto di Procuste, donde pochissimi hanno forza e talento di svincolarsi.

CAMPISTRON (Giovanni GALBERT di) (*biogr.*). — Poeta francese, nato intorno il 1656 a Tolosa da un'antica e nobile famiglia, fu ferito gravemente, in età di diciassett'anni, in duello, il che indusse i suoi genitori a mandarlo a Parigi, ove strinse amicizia con Racine, il quale lo ajutò co' suoi consigli nella composizione della sua prima tragedia, *Virginie*. La sua opera più pregevole è, senza alcun dubbio, *Tiridate*, la quale fu accolta con grande entusiasmo, e rappresentata per lungo tempo sul teatro francese. Merita anche menzione il suo *Andronic*, di cui l'argomento è simile al tutto a quello del *Don Carlos* di Schiller. Le altre tragedie di Campistron, pubblicate nelle sue *Œuvres* (Parigi 1750, 3 vol.), giacciono ora dimenticate, quantunque menassero molto grido a' suoi tempi e gli procacciassero il favore della Corte. Campistron fu segretario del duca di Vendôme, e morì l'11 maggio 1723 a Tolosa.

CAMPLI (*geogr.*). — Comune abruzzese, provincia e circondario di Teramo, in buon territorio, con industria ceramica. Abitanti 7771.

CAMPO (*art. mil.*). — Il luogo sul quale un esercito si stabilisce per dimorarvi uno o più giorni chiamasi *campo*, in qualsivoglia modo si ponga, con tende o baracche, sulla nuda terra, difeso o no da trincieramenti (V. Accampamento, Campo trincerato, Castrametazione).

CAMPO (*B. A.*). — È quello spazio che circoscrive tutte le estremità d'un soggetto dipinto, inciso o scolpito; e dicesi pure *fondo*. In un ritratto, per esempio, è campo o fondo quella parte dipinta che avvi dalla figura all'estremo della tavola; in un quadro di storia tutto il paese o altro che circonda la composizione delle figure principali. La statuaria, propriamente parlando, non ha campo, come neppure la pittura di paese; essendochè quello che altrove sarebbe fondo, in quest'ultima è soggetto principale. Nell'arte di condurre il campo (il che gli artisti dicono *campire*) sta gran parte del buon effetto che deve fare la pittura; poichè è d'in sul campo che debbono, come se fossero animate, staccarsi e sporgere le figure, brillare i colori, pompeggiare i panni, e, quasi da natural sangue irrigate, apparire vive le carni. Per ciò ottenere usano i pittori, dietro la parte d'una figura illuminata, porre ombra nel campo; dietro colori lucidi e trasparenti porre colori opachi e foschi; dietro le grandi ombre delle prime figure porre oggetti illuminati e chiari; e stando ad essi a scegliere quale campo meglio s'addica alla loro composizione, debbono adattarlo per modo, che, essendo frutto di arte somma, paja affatto naturale. I campi ne' primi tempi della pittura italiana erano con soverchia diligenza finiti, e le lontananze erano tratteggiate con poca aria e così al minuto, come se fossero vicinissime allo spettatore: il che, oltre al non essere naturale, nuoceva al buon effetto dei dipinti. Tale cosa, per toccar d'un esempio, scorgesi nei primi maestri della scuola lombarda; e le opere giovanili dei sommi di ogni età e di ogni nazione presentano quasi tutte lo stesso difetto. Testimonio, per tacere degli altri, il quadro di Raffaello, rappresentante lo *Sposalizio*, ove il tempio dipinto nel campo è mancante d'aria, cioè vi sono tratteggiate con pronunciati contorni minutissime particolarità, che, viste così in lontananza, si perdono. Altri, al contrario, tutti intenti all'espressione, trascurarono affatto i fondi, e li fecero poveri e nudi, o ne commisero l'esecuzione ai loro discepoli, non badando quanto perda la figura di bellezza e di verità, per la trascuratezza o disarmonia del campo. Alcuni fondi di Tiziano sono ammirabili; e sovrattutto lodasi quelle del suo *san Pietro martire*, in cui le piante sono frappeggiate con forza e naturalezza straordinaria. Lodansi pure i campi dei Caracci. Pietro da Cortona e Luca Giordano, abbenchè propagatori del cattivo gusto, hanno fatto vedere molta arte nei campi loro.

Nei cammei il campo o fondo è quel piano, per lo più di diverso colore, su cui sorge il rilievo (V. Cammeo). Nelle pietre incise e ne' sigilli è la parte piana più sporgente, nel mezzo la quale è praticato l'incavo; ne' bassirilievi e nelle medaglie è il piano più basso.

CAMPOBASSO (*geogr.*). — Città capoluogo di provincia omonima (già Molise) nel mezzodì dell'Italia. La provincia consta dei circondarii di Campobasso, Isernia e Lerino, e novera 364,208 abitanti.

La città capoluogo, con 13,345 abitanti, sorge in mezzo agli Appennini sul pendìo di un colle, innanzi al quale si distende un'ampia ed amena pianura, ove godesi aria assai salubre. Trovasi al 41° 33′ di

latitudine e 32° 20′ di longitudine e alla distanza di circa 22 chilom. a greco da Bojano, 70 a ponente da Foggia e circa 46 a settentrione da Benevento. Non manca di begli edificii, tra i quali il principale è quello delle carceri giudiziarie, la cui pianta è di forma esagona con un muro di cinta e con un fabbricato separato in ciascun segmento dell'esagono. Nel mezzo si eleva una torre rotonda con una cupola coperta di piombo sovrastante a tutto l'edifizio; trovasi la cappella per gli ufficii divini, a cui i detenuti possono assistere senza uscire dalle loro rispettive corsie. Il fabbricato di fronte comprende i locali per gli ufficii di direzione, come pure i magazzini del fornitore, i lavatoi, la cucina. Gli altri quattro fabbricati, a tre piani ciascuno, sono destinati per i detenuti, divisi per sesso, per imputazioni e per condanne: vi si trovano pure due sale per gli infermi e diverse altre per il lavoro dei detenuti, per l'istruzione dei quali da poco tempo si è istituita una scuola elementare. I quattro fabbricati che servono di carcere possono contenere un migliajo di detenuti. L'intero edificio costituisce uno dei migliori stabilimenti carcerarii delle provincie napolitane. Sono notevoli altresì il pubblico teatro, quattro chiese ed una collegiata, l'ospedale provinciale e il palazzo di prefettura, che si sta costruendo nel luogo ove sorgeva il carcere vecchio. Le mura che circondavano la città, e il castello da cui era difesa, furono smantellati ed abbattuti nel 1732, in cui la città passò al demanio, affrancandosi così dal giogo feudale. Alle mura si addossarono le case che vennero costruendosi successivamente, cosicchè ora non restano che pochi ruderi di quelle che cingevano il castello. Oltre alle scuole primarie, avvi un regio liceo ginnasiale, un convitto nazionale ed una scuola magistrale maschile sussidiata dal Governo. La pubblica beneficenza conta quivi varie pie opere aventi un reddito annuo di L. 21,890, delle quali 11,794 appartengono allo Spedale provinciale, fondato nel 1842, e 284 al Monte dei pegni, istituito dal Comune nel 1839. In quanto al commercio e all'industria, la città tiene il primo posto fra tutte le altre della provincia, vi si mantiene un vivo traffico d'ogni sorta di prodotti, per cui giovedì avvi mercato; nel settembre ai 7 e 8, ai 26 e 27, e nel giugno ai 28 e 29 si fanno delle ricche fiere assai frequentate; vi prosperano poi in ispecie molte fabbriche di lavori in acciajo, forbici, coltelli, rasoi e armi da taglio e da fuoco, che sono tenuti in pregio non solo in Italia, ma anche in altri paesi.

La città di Campobasso dal 1863 in poi fu abbellita e migliorata, principalmente per la ricostruzione delle vie con pendenze regolari e fiancheggiate da marciapiedi.

Tra gli uomini illustri che quivi nacquero meritano speciale menzione Niccola Pignolio, distinto medico del secolo XVII; Filippo Musenga, che scrisse un'opera intorno alla *Storia, statuti e privilegi dell'ordine Costantiniano*, nel 1770; Francesco de Atellis, autore della *Storia della civilizzazione dei selvaggi in Italia;* Gianlionardo Palombo, che nel 1799 fu decapitato perchè amico di libertà e per aver preso parte al governo della Repubblica napolitana; Michelangelo Ziccardi, distinto medico chirurgo, autore di moltissime memorie accademiche e di una cronaca di cose patrie del secolo XVI e di altri scritti scientifici e letterarii, assai lodati anche per il buon stile; Giuseppe Maria Galanti, dottissimo scrittore e autore di molte opere stimate, morto nel 1806; e Francesco Petrunti, valente medico, che fiorì nella prima metà del presente secolo.

Intorno a questi e ad altri uomini illustri, veggasi l'opera compilata dall'avv. Pasquale Albino di Campobasso, intitolata: *Gli uomini illustri della provincia di Molise.*

CAMPOBELLO (*geogr.*). — Isola del Nuovo Brunswiek all'imboccatura della baja di Passamaquoddy, a 44° 57′ lat. N., e 66° 55′ long. O. (Greenw.).

CAMPOBELLO DI LICATA (*geogr.*). — Comune siciliano, provincia e circondario di Girgenti, con 6361 abitanti.

CAMPOBELLO DI MAZARA (*geogr.*). — Comune di Sicilia, provincia di Trapani, circondario di Mazara del Vallo, con 5575 abitanti.

CAMPOCHIARO (*geogr.*). — Comune nella provincia di Campobasso, circondario d'Isernia, alle falde del monte Matese, con 2189 abitanti.

CAMPO D'ARSEGO (*geogr.*). — Comune nella provincia di Padova, circondario di Camposampiero, con 3450 abitanti.

CAMPO D'ASILO (V. Texas).

CAMPO DE CRIPTANA (*geogr.*). — Città di Spagna nella provincia di Ciudad-Real, con 5250 abitanti.

CAMPO DI CALABRIA (*geogr.*). — Comune di Calabria Ulteriore I, provincia e circondario di Reggio, con 2239 abitanti.

CAMPO DI GIOVE (*geogr.*). — Comune abruzzese, provincia di Aquila, circondario di Solmona, alle falde della Majella, con 1819 abitanti.

CAMPO DI PIETRA (*geogr.*). — Comune del Molise, provincia e circondario di Campobasso, con 1865 abitanti.

CAMPODOLCINO (*geogr.*). — Comune di Valtellina, provincia e circondario di Sondrio, alle falde dello Spluga, in riva al Liro, con 1577 abitanti.

CAMPODORO (*geogr.*). — Comune di provincia e circondario di Padova, con 4418 abitanti.

CAMPOFELICE (*geogr.*). — Comune in provincia di Palermo, circondario di Cefalù, con 1442 abitanti.

CAMPOFILONE (*geogr.*). — Comune marchigiano, provincia di Ascoli Piceno, circondario di Fermo, con 1496 abitanti.

CAMPOFIORITO (*geogr.*). — Comune nella provincia di Palermo, circondario di Corleone, con 1518 abitanti.

CAMPOFORMIDO o CAMPOFORMIO (*geogr.*). — Comune veneto, provincia e circondario di Udine, con 2086 abitanti. Esso ha dato nome al trattato di pace conchiuso il 17 di ottobre 1797 tra la Repubblica francese e l'imperatore d'Austria. Le vittorie di Buonaparte avevano rapidamente portato l'esercito d'Italia fin dietro le alpi Noriche, donde minacciava Vienna, quando l'Austria si affrettò ad accettare a Leoben (18 aprile) i preliminari di una pace le cui basi dovevano essere la cessione delle provincie del Belgio e della sponda sinistra del Reno alla Francia, la creazione d'una repubblica in Italia, colla linea dell'Oglio, e finalmente un'indennità per l'Austria a spese della Repubblica di Venezia. Nell'intervallo

delle negoziazioni le pretese delle due parti s'accrebbero. Il Direttorio, che aveva fatto grandi apparecchi militari, volle ottenere la linea dell'Isonzo, la qual cosa veniva a mettere l'Austria interamente fuori d'Italia. Questa alla sua volta, sperando una contro-rivoluzione realista in Francia, pretese non solo la cessione degli Stati Veneziani, ma eziandio quella delle Legazioni romane e di tutta la Lombardia. Il 18 di fruttidoro avendo distrutto le sue speranze di contro-rivoluzione, essa si affrettò a mandare il conte di Cobentzl per trattenere Buonaparte, che minacciava di riprendere le ostilità se la pace non era conchiusa al primo di ottobre. Il dì 16, ad un'ultima conferenza intorno all'*ultimatum*, nel quale Buonaparte chiedeva il confine del Reno e Magonza in un colle isole Jonie per la Francia, quindi la linea dell'Adige colla fortezza di Mantova per la Repubblica cisalpina, il conte di Cobentzl, ricapitolando tutti i vantaggi voluti dalla Francia, sostenne che l'Austria si sarebbe disonorata dando le chiavi di Magonza senza ricevere quelle di Mantova, e rimproverò a Buonaparte di sacrificare alla propria ambizione militare l'interesse e il riposo della sua patria. Dopo quest'apostrofe, ascoltata senza interruzione, Buonaparte si alzò in piedi, e afferrando un vassojo di porcellana, lo gittò con forza sul pavimento, dicendo: « Ricordatevi che non passeranno tre mesi ch'io spezzerò la vostra monarchia come spezzo questa porcellana ». E uscito incontanente, fece annunziare all'arciduca Carlo che le ostilità ricomincerebbero, passate ventiquattr'ore. Il conte di Cobentzl, spaventato, si affrettò a firmare l'*ultimatum*, che mandò immediatamente a Buonaparte.

CAMPOFRANCO (*geogr.*). — Comune siciliano, provincia e circondario di Caltanisetta, con 2334 abitanti.

CAMPOFREDDO (*geogr.*). — Comune in provincia e circondario di Genova, con attive ferriere e chioderie. Abitanti 3387.

CAMPOGALLIANO (*geogr.*). — Comune dell'Emilia, provincia e circondario di Modena, con 4127 abitanti.

CAMPOLATTARO (*geogr.*). — Comune della provincia di Benevento, circondario di Cerreto Sannita, con 1541 abitanti.

CAMPOLI APPENNINO (*geogr.*). — Comune di Terra di Lavoro, provincia di Caserta, circondario di Sora, con 1243 abitanti. — Si distingua dal piccolo *Campoli del Monte Taburno* nella stessa provincia.

CAMPOLIETO (*geogr.*). — Comune della provincia e del circondario di Campobasso, con 2274 abitanti.

CAMPOLONGO (*geogr.*). — Più luoghi in Italia hanno questo nome: *Campolongo maggiore*, provincia di Venezia, circondario di Dolo, sulla Brenta vecchia, con 3640 abitanti. — *Campolongo vicentino*, in provincia di Vicenza, circondario di Bassano, con 1899 abitanti. — *Campolongo*, in provincia di Milano, circondario di Lodi. — *Campolongo di Gorizia*.

CAMPOLONGO Emmanuele (*biogr.*). — Nacque a Napoli il 30 dicembre 1733 (altri dicono 1732), ed ivi morì il 20 marzo 1801. La famiglia, d'origine normanna, pose stanza in Napoli nel 1130 coi Sanseverini. Giovanetto di pronto ingegno, attese ai primi rudimenti delle lettere; poi, mortogli il padre ch'era illustre giurisperito, fu dalla madre, per consiglio del Ferlosio, collocato nel Seminario di Aversa, rinomatissimo per illustri professori e per istudiosa e morale gioventù, sotto gli auspicii del cardinale Innico Caracciolo, vescovo benemerito di detta città. Girolamo Serao fugli maestro di latine lettere, Paolo Moccia di greche, e in ambedue riuscì forbito scrittore. Compiuto il corso di rettorica a tredici anni, attese alla filosofia, facendovi bei progressi. In questo mentre, giunsegli l'infausta nuova che lo zio Didaco (medico ordinario di Carlo VI imperatore e di papa Clemente XII) era in fin di vita: mosso da carità famigliare, corse a Roma, ove raccolse l'estremo vale dello zio, morto fra pochi giorni. In quel breve intervallo, conobbe il dottissimo cardinale Passionei, intimo di papa Benedetto XIV, che frequentava le case dello zio, e del giovanetto Campolongo avea udito magnificare l'ingegno. In mezzo di eletta schiera di dotti fecelo improvvisare versi latini, e il giovanetto disse tanta copia di nobili esametri che parvero al Passionei virgiliani: di che si acquistò l'affetto e la stima dei dotti romani. Tornato in patria, sopportò con invitto animo la ruina del patrimonio paterno, e poco appresso la morte dell'altro zio, che dimorava a Taverna, dove fermossi e dove poscia, per compiacere sua madre, menò moglie Monica Casalnuovo, giovanetta di schiatta illustre, da cui non ebbe prole. Studiò, come per saggiar più cose, la medicina; ma tornò poi alle lettere e alla giurisprudenza. Nel 1763, sotto gli auspicii del marchese Berio, stampò la *Polyphemeides*, componimento poetico di tanto squisita latinità che servì a mostrare l'autore peritissimo non solo nella latinità augustea, ma nelle più riposte pellegrinità delle XII Tavole, dei Carmi Saliari, delle epigrafi della colonna di Duilio. L'abate Genovesi proposelo professore di letteratura nell'Università, in cui recò grandi servigi non solo alle classiche lettere, ma, ciò che merita special menzione, coll'esempio e co' documenti, alla pubblica moralità. Peritissimo nell'archeologia e nella lapidaria, fu dei primi ad essere inscritto fra i XV accademici Ercolanesi nominati da Carlo III nel 1750. Occupato nell'insegnamento pubblico e nel privato, occupato nelle lucubrazioni accademiche, tanto e tanto profittava di tutti i ritagli di tempo per dettar cose letterarie. E così è che, nel 1761, stampò le due amenissime *Mergelline*, che furono in grande stima presso i dotti, e di cui indarno si cercherebbe oggi un solo esemplare. Il *Proteo* pubblicato nelle nozze di re Ferdinando con Carolina austriaca, nel 1768, accrebbe la sua rinomanza, e nel 1779 diè fuori il *Cursus philologicus seu politiorum litterarum institutiones*, e poco dipoi l'altra opera che contiene i libri: *De veterum adagiis schedium; De proprietate latini sermonis: De schedis nominum e boldario novatorum; De archaico latinorum sermone; De tabula chorographica; De scriptorum Sphynge seu interpretamentis; De poetices luminibus*. Nel libro che intitolò: *Sereno Serenato*, pubblicato nel 1786, espose una ragion di commentario all'opera medicale di Q. Sereno Sammonico. Il suo *Sepulcretum amicabile* (1781) non vuolsi preterire, nè la *Galleide*, la *Vulcaneide*, il *Plutone* e, sovra tutti, *Polifemo ebbro*. Il *Litholexicon intentatum*

(1782) diede occasione al Forcellini di registrare nel famoso *Lexicon* la voce *absconditorium*, appoggiato all'autorità di Campolongo, ed al Furlanetto di criticarlo come di creazione propria; nel che, chi ben guardi, si contiene una gran lode al nostro sommo filologo se potè così arieggiare gli antichi da essere scambiato con essi.

La pietà di cui ardeva l'animo suo piegollo ai desiderii di dotti suoi amici, i quali desiderarono che, benchè laico, di sacra letteratura piacessegli scrivere; ed ei vergò un *Quaresimale*, che non fu certo da criticare. Non parleremo delle *commediuole* che dettò pei suoi scolari, e che, durante il carnevale, faceva recitare nella sua villetta suburbana, *La Teglia* (presso il monte Tifata), ch'eragli oltremodo carissima, come il *Selvaggiano* al Cesarotti.

Intorno alla famiglia dei Campolongo sono da consultare i *Registri di Carlo d'Angiò* (*ad annum* 1277, 1280, *et* 1287) — Adimari (vol. II, pag. 45, 77, 177, ecc.) — De Sellis (part. III, fol. 161) — Petra, *Tesseræ gentilitiæ*. — Quanto al nostro, abbiamo compilato la sua biografia sovra un rarissimo opuscolo che ha titolo: *Emmanuelis Campolongo vita a Michaele Roberto nunc primum concinnata*, ecc. (Napoli 1819), favoritoci del suo pronipote *Gennaro Campolongo*, da Sanza nella provincia di Principato Citeriore. — Il Villarosa scrisse di lui nei *Ritratti poetici*, ed il Tipaldo ne reca una biografia dettata dal Vaccolini.

CAMPOMAGGIORE (*geogr.*). — Comune di Basilicata, provincia e circondario di Potenza, sul fiume Basenta, con 1425 abitanti.

CAMPO MAGNETICO (*fis.*). — Si chiama campo magnetico o della calamita quello spazio circostante ai poli di una calamita, entro il quale essa fa sentire la propria azione (V. Diamagnetismo).

CAMPOMANES (Conte Pietro RODRIGUEZ) (*biogr.*). — Scrittore di grido e uomo di Stato spagnuolo del sec. XVIII. Entrò, nel 1765, nel Consiglio di Castiglia in qualità di avvocato fiscale, e divenne poi ministro. Fu amico di Aranda e prese parte all'espulsione dei Gesuiti da lui promossa (V. Aranda). Si adoperò con molto zelo a svegliare l'industria della Spagna dal torpore in cui giaceva, e scrisse varie buone opere sull'educazione popolare. Sotto il ministero di Florida Blanca, Campomanes fu rimosso dalla sua carica e visse dipoi ritirato sino alla sua morte, che avvenne verso il principio di questo secolo. Fu direttore dell'Accademia spagnuola di storia, e le principali sue opere furono le seguenti: *Antiguedad maritima de la republica de Cartago*, con una traduzione del *Periplo* di Annone, illustrato da molte note (Madrid 1756, in-4°); *Discurso sobre el fomento de la industria popular* (ivi 1774, in-8°); *Discurso sobre la educacion popular de los artesanos, y su fomento* (ivi 1775, in-8°), opera che potrebbe ristamparsi con vantaggio ai giorni nostri, nella quale l'autore combattè l'idea allora generale in Ispagna ed altrove, che le professioni meccaniche fossero per loro natura vili ed abbiette; *Appendice à la educacion popular* (ivi 1776-7, 4 vol. in-8°), nel cui quarto volume si contengono otto discorsi sulla pubblica economia della Spagna di Francesco Martinez de Mata, religioso di Granata, il quale visse verso la metà del XVII secolo, e i cui scritti, notevoli pe' suoi tempi, erano caduti in dimenticanza. Campomanes scrisse pure una dissertazione storica sull'ordine dei Templarii, ed un trattato sui beni posseduti dalle *mani morte*, in cui espresse opinioni che gli resero ostili varii potenti dignitarii della Chiesa, probabile cagione del suo allontanamento dal ministero.

CAMPOMARINO (*geogr.*). — Comune in provincia di Campobasso, circondario di Larino, non lungi dalla foce del Biferno nell'Adriatico, con 1427 abitanti.

CAMPOMARONE o, meglio, CAMPOMORONE (*geogr.*). — Già *Larvego*, Comune in provincia e circondario di Genova, a levante del Monte Orbitano, con belle cave di calce e di marmo. Abitanti 4193.

CAMPO MARZIO (*stor. ant.* e *topogr.*). — Nome di un distretto fuori delle mura dell'antica Roma, fra il monte Quirinale, il monte Pincio e il Tevere. È un tratto generalmente piano ed alquanto più alto del fiume. Originariamente chiamavasi campo Tiberino, ma essendo venuto in potere di Tarquinio il Superbo, fu, dopo la cacciata di quel re, consacrato al dio Marte, e diventò un luogo suburbano frequentato dai cittadini, a cui diletto e comodità si costrussero successivamente giardini, viali, una corsa, una naumachia, teatri, ecc. Al tempo di Cicerone l'elezione dei consoli e degli altri magistrati si faceva nel Campo Marzio, e quivi avevano luogo in gran parte le sollecitazioni dei candidati. Sotto Aureliano, essendosi ampliate le mura della città, il Campo Marzio fu rinchiuso tra la loro cerchia, e compreso nella regione detta Circo Flaminio. Fu dato poscia il nome di Campo Marzio ad uno dei quattordici rioni di Roma moderna, che forma la parte settentrionale dell'antico Campo Marzio, fra il Pincio e il Tevere, e comprende la magnifica entrata della città, detta Porta del Popolo, e la parte del Corso che le è più vicina, la piazza di Spagna, dove soggiornano i più dei forestieri, la villa Medici e i nuovi giardini sul Pincio, il porto o lungo-Tevere di Ripetta, il palazzo Borghese e l'anfiteatro di Corea, che serviva al combattimento dei tori e per i fuochi artifiziati, ed è costrutto sulle rovine del mausoleo di Augusto. Questo quartiere è il più abitato e attivo e dei più sani di Roma. Il nome di Campo Marzio è anche dato ad un luogo posto in altro quartiere della città, presso piazza Navona, dove sono il palazzo Braschi e il busto di Pasquino, e che faceva pur esso parte dell'antico Campo Marzio.

CAMPONOGARA (*geogr.*). — Detto anche *Camponoghera*, Comune in provincia di Venezia, circondario di Dolo, in terreno paludoso presso la Brenta vecchia, con abitanti 2590.

CAMPO OTTICO (*fis.*). — Tutti gli stromenti ottici hanno di mira l'uno dei seguenti due scopi: 1° Correggere i difetti della vista o sussidiarla per rilevare oggetti che coi mezzi naturali sfuggirebbero alla sensibilità e potenza dell'occhio, sia per la loro picciolezza, sia per la loro distanza, sia infine per la situazione in cui sono posti; 2° soddisfare alla istruttiva curiosità rappresentando immagini che per chiarezza, vivacità ed altro dilettano l'osservatore. Sì i primi che i secondi si basano sull'impiego particolare o sulla combinazione promiscua di specchi e lenti, e in ogni modo lo spazio che l'occhio abbraccia guardando l'oggetto per mezzo

dell'apparecchio ottico prende il nome di *campo ottico* o *campo della visione*. La sua estensione è misurata dal doppio angolo che fa l'apotema del cono luminoso, ossia uno dei raggi periferici coll'asse del campo visivo. L'aberrazione di sfericità (V. Aberrazione) muta l'ampiezza del campo ottico, giacchè gli specchi concavi e convessi e le lenti sferiche non radunano al fôco quei raggi che di troppo si scostano dall'asse; ond'è che, per ottenere una concentrazione dei raggi luminosi che basti a dare l'immagine chiara, fa d'uopo limitare l'apertura che dà passaggio ai fasci luminosi. L'inclinazione massima dei raggi periferici, per un buon campo visivo, non deve oltrepassare 23° a 24°; limite che è determinato dal calcolo appoggiato sulla sensibilità media dell'occhio, atta a rilevare gli effetti di discordanza prodotti dal non coincidere dei raggi nel punto focale. L'aberrazione di sfericità che limita il campo ottico si è trovata in generale nelle lenti sette volte e mezza maggiore che negli specchi. Sulla nitidezza delle immagini influisce pure l'aberrazione di rifrangibilità (V. Aberrazione), ma però in grado assai minore dell'aberrazione di sfericità (V. Lenti e Specchi curvi).

CAMPORA (*geogr.*). — Comune nel Principato Citeriore, provincia di Salerno, circondario di Vallo della Lucania, presso le sorgenti del fiume Calore, con 1220 abitanti.

CAMPOREALE (*geogr.*). — Comune siciliano, provincia di Trapani, circondario di Alcamo, con 3849 abitanti.

CAMPORESE Pietro e Giulio (*biogr.*). — *Pietro*, architetto romano, fiorì nella seconda metà del secolo XVIII. Egli costrusse il palazzo del collegio Germanico, l'arco d'onore a Pio VI e la chiesa collegiata in onore di sant'Andrea, fatta edificare dallo stesso pontefice in Subiaco. Morì nel 1781.

Giulio, nato a Roma nel 1763, fu anch'egli architetto. Ebbe maestro in architettura Pasquale Belli, oltre il padre; il quale morto, non meno attese all'arte, anzi tant'era profondo in essa, che s'accorse della sregolatezza del gusto, e volle meditare sulle fabbriche antiche ritenendo il meglio delle moderne. È sua prima opera una chiesa a Carbognano, e in Genzano la collegiata. Nel 1786, sostenuta con lode la direzione dei lavori di ponti e strade nella provincia di Marittima e Campagna, alzò il bell'atrio del Museo Vaticano e la caserma detta delle Corazze. Mutate le cose di Roma, pubblicò una serie di progetti architettonici da lui stesso inventati ed incisi con molta grazia. Sotto il regno di Pio VII preservò da imminente rovina quella parte dell'anfiteatro Flavio ch'è volta a mezzodì. Nei tempi dell'occupazione napoleonica, raddrizzò le tre colonne del tempio di Giove Tonante; scavò e cinse di muraglie l'arco di Settimio Severo; vuotò l'interno della cava del ricordato anfiteatro, e vide, e con esso tutti videro il mirabile lavorìo di quei luoghi sotterranei; scoprì parte del piano della basilica e del fôro di Trajano; e quando, nell'anno 1811, nasceva a Napoleone un figliuolo, dirigeva feste e decorazioni; nel 1813 fu dei concorrenti al monumento per la vittoria di Vartchen, ed era stato spedito al Cenisio dall'Accademia di San Luca con Basilio Marzoli a levare le misure dell'area eletta alla smisurata mole. Ma, caduto Napoleone, il concorso non ebbe effetto. Ristabilito il pontificio governo, metteva mano all'ordinamento di un pubblico giardino, faceva un casino a Frascati, un ponte a Ceprano, e varie altre opere. Come vicepresidente dell'Accademia di San Luca, dettò per più anni buoni e savii precetti sull'arte. Moriva a Roma improvvisamente il 15 marzo del 1822.

CAMPORGIANO (*geogr.*). — Comune della provincia di Massa e Carrara, circondario di Castelnuovo di Garfagnana, nell'alta valle del Serchio, con 2603 abitanti.

CAMPOROSSO (*geogr.*). — Comune ligure, provincia di Porto Maurizio, circondario di San Remo, con 1556 abitanti.

CAMPOSAMPIERO (*geogr.*). — Comune e capoluogo di circondario nella provincia di Padova, con 3325 abitanti.

CAMPO SAN MARTINO (*geogr.*). — Comune della provincia di Padova, circondario di Camposampiero, sulla sinistra della Brenta, con 2471 abitanti.

CAMPOSANO (*geogr.*). — Comune di Terra di Lavoro, provincia di Caserta, distretto di Nola, con 2406 abitanti.

CAMPO SANTO. V. Cimitero (*archit. relig.*).

CAMPOSANTO (*geogr.*). — Comune della provincia di Modena, circondario della Mirandola, sulla sinistra del Panaro, in territorio ubertosissimo, con 3204 abitanti.

CAMPOTOSTO (*geogr.*). — Comune abruzzese, provincia e circondario di Aquila, con 2003 abitanti.

CAMPO TRINCIERATO (*art. mil.*). — I campi trincierati sono destinati a proteggere un esercito incaricato della difesa di una posizione importante.

Consistono generalmente in una cinta continua che rinchiude il materiale, gli approvvigionamenti ed un presidio, ed in un'altra cinta esteriore, composta di opere distaccate, dietro la quale si accampa l'esercito. Alcuna volta, e soprattutto nella guerra difensiva, si appoggiano i campi trincierati ad una piazza forte, che in questo caso fa l'ufficio della cinta continua.

Per fortificare un gran campo trincierato possono prendersi le seguenti disposizioni: costruire con un lato esterno di 600 metri un poligono, per esempio, un esagono sufficiente per rinchiudervi una parte dell'esercito e tutto il suo materiale; sopra ciascun lato si faranno due fronti bastionati in linea retta di metri 300 di lato esteriore, colla perpendicolare di 65 in 66 metri e la faccia di 100, ciò che dà un fianco di 46, una linea di difesa di 207, ed una cortina di quasi 80 metri; gli angoli fiancheggiati ai saglienti dell'esagono risultano di 72°, e quello del bastione di mezzo di 130° circa.

Questa cinta deve avere un profilo proprio a resistere ad un attacco regolare d'artiglieria.

Bisogna inoltre davanti a questo poligono formare una lunetta sopra la capitale di ciascun bastione e a metri 400 dai saglienti, dare ad ognuna 80 metri di faccia, 40 di fianco, 60° agli angoli saglienti, per modo che le faccie delle lunette poste sulle capitali dei bastioni ad angolo ottuso sieno ben difese dal cannone delle facce dei bastioni ad angolo acuto della cinta di dietro. Tutte queste lunette devono avere un palancato alla gola, un ridotto

interno e fossi battuti da fuochi di rovescio. Inoltre bisogna unire queste opere con una strada coperta, ciascun ramo della quale sia diretto dal fianco di una lunetta al sagliente della lunetta collaterale, la qual cosa impedisce che questi rami siano presi d'infilata; e questi rami voglionsi costruire a denti di sega per modo che i loro fianchi incrocicchino i loro tiri sui saglienti della strada coperta, vale a dire sul mezzo dell'intervallo che separa le lunette, e le facce rechino le offese sugli approcci delle lunette medesime. Da ultimo bisogna dare a queste strade coperte 2 metri di parapetto e munirle di banchina.

Se voglionsi sopprimere le lunette sulle capitali dei bastioni ad angolo acuto e congiungere semplicemente le lunette dei bastioni ottusi per una strada coperta a denti di sega, che formerà un sagliente poco sporgente sulle capitali dei bastioni acuti, bisognerà costruire dei Blockhaus (V.) per servire di ridotti a queste piazze d'armi, e porre nelle strade coperte molti pezzi in barbetta per ben difendere le lunette; attesochè queste opere si trovano a circa 800 metri distanti le une dalle altre, nè possono perciò mutuamente proteggersi con efficacia.

In generale i campi trincierati vogliono essere stabiliti sopra i punti strategici più importanti, giacchè possono servire di punto di partenza per una operazione difensiva, di testa di ponte per il passaggio d'un gran fiume, di rifugio per un esercito sconfitto, ecc. Le località decidono del sistema che si deve adottare nello stabilimento di questi campi; ma ad ogni modo, sia che vengano impiegati nella formazione delle linee di frontiera per la semplice difesa delle posizioni o per coprire l'esercito che protegge il paese e sta osservando i movimenti del nemico per portarsi liberamente dovunque sia necessaria la sua presenza, sia che si costruiscano in paese nemico per assicurare le comunicazioni ed offrire un punto d'appoggio o di concentramento in caso di ritirata, dovranno essere muniti di forti ridotti interni e disposti in guisa che il nemico non possa nè avvilupparli, nè batterli di rovescio; dovranno inoltre procacciare la maggiore sicurezza ai depositi e la maggior facilità alle truppe per isboccare offensivamente quando giunge il momento opportuno.

I campi trincierati stabiliti presso le piazze forti hanno spesse volte per oggetto di occupare un'altura od una parte del perimetro il cui possesso potrebbe riuscire vantaggioso al nemico, ed in questo caso la piazza e il campo si debbono proteggere a vicenda. Talvolta si stabiliscono campi trincierati permanenti in vicinanza delle città fortificate. Il campo trincierato di Linz, quello di Verona ed altri sono stati trincierati con un nuovo sistema di torri, ideato dall'arciduca Massimiliano (V. Torri massimiliane).

Si citano come esempi di campi trincierati formidabili quello di Kell e di Dusseldorf nel 1796, quello di Ulma nel 1800, quello di Dresda nel 1813, e tra i più celebri quello di Buntzelwitz e le linee di Torres-Vedras, che abbiamo descritti sotto Accampamento (V.).

CAMPO VACCINO. V. Foro Romano (*archit. civ.*).

CAMPULITE (*paleont.*). — Genere di cefalopodi fossili dei terreni siluriano e devoniano.

CAMPVERE (*geogr.*). — Detta anche Vere, Veere o Ter-Vere, piccola città forte nel N. E. dell'isola di Walcheren, nella provincia olandese di Zelanda. — La sua odierna popolazione non è che di 1192 abitanti, ma fu già molto più numerosa, ed ebbe nel medio evo una grande importanza commerciale.

CAMTOOS o GAMTOOS (*geogr.*). — Fiume della colonia inglese del Capo di Buona Speranza, molto utilizzato nelle irrigazioni.

CAMUCCINI Vincenzo (*biogr.*). — Uno dei più celebri pittori storici e ritrattisti moderni, nato a Roma verso il 1775, morto nella stessa città il 2 settembre 1844, era figlio d'un battiloro, e rimase orfano e sprovveduto di avere in assai tenera età. Suo fratello maggiore, Pietro Camuccini, restauratore di quadri, e l'incisore Pietro Bombelli insegnarongli il disegno, e per forse più di cinque lustri altro ei non fece che copiare indefessamente i dipinti dei celebri maestri, specialmente di Raffaello, Domenichino e Andrea del Sarto. Appresso ei diedesi a comporre originalmente, e condusse, per lord Bristol, la *Morte di Cesare* e la *Morte di Virginia*, ripetute più tardi per la reggia di Napoli, ove al presente s'ammirano; cui tennero dietro altri subbietti desunti dalla storia romana, fra' quali *Orazio Coclite*, uno de' suoi capolavori, la *Partenza di Regolo per Cartagine*, la *Continenza di Scipione* e *Romolo e Remo fanciulli*, al presente nella galleria del conte Schönborn a Reichertshausen. Oltre questi dipinti storici ed altri non pochi sparsi per Italia e fuori, ei dipinse l'*apostolo san Tommaso*, quadro maraviglioso di bellezza, per la basilica Vaticana, dove fu riprodotto in mosaico, come tutti i quadri di essa; la *Presentazione di Cristo fanciullo al Tempio*, nella chiesa di San Giovanni in Piacenza, molto encomiata da quello non men valente scrittore che acuto ricercatore delle bellezze artistiche Pietro Giordani, in un suo discorso all'Accademia di belle arti in Bologna; la *Morte di santa Maria Maddalena;* la *Sepoltura di Cristo*, per Carlo IV di Spagna; l'*Apparizioae di Gesù Cristo al Limbo*, per la Società degli Amici patriotici dell'arte in Praga; l'*Invio dei Benedettini in Inghilterra per evangelizzare la vera fede;* la *Conversione di Saul*, dipinto colossale per la basilica Ostiense nuovamente risorta dalle sue ceneri in Roma; gli *Sponsali di Psiche;* e i freschi nella vôlta del palazzo Torlonia congiuntamente al Landi.

Quanto ai ritratti, Camuccini fu spesso paragonato a Rubens ed al Tintoretto. Fra i migliori voglionsi annoverare quelli di *Pio VII* (nella galleria di Vienna), del *duca di Blacas*, ambasciatore francese a Roma, di *Ferdinando e Carolina*, di *Francesco ed Isabella*, reali di Napoli, delle *contesse Chouvaloff e Dietrichstein*. Noi andiamo altresì debitori a Camuccini della continuazione del *Museo Capitolino* e del restauro di molti antichi dipinti. Molte delle sue opere furono incise da Bettelini, ed alcune litografate da Scudellari sotto il titolo di *Fatti principali della vita di Gesù Cristo* (Roma 1829, 2 vol. in-fol., col testo francese ed italiano).

Camuccini era un dotto artista ed un uomo di carattere irreprensibile, di rara bellezza e di maniere squisite. Pio VII lo nominò barone romano, e Francesco I, imperatore d'Austria, gli conferì

l'ordine della Corona di ferro. Ei fu inoltre ispettore generale dei Musei del papa e della fabbrica di mosaici in Roma, direttore dell'Accademia napolitana nella medesima città, membro dell'Istituto di Francia e presidente per lungo tempo dell'Accademia di San Luca, e possedeva una ricca e ben ordinata raccolta di antichi dipinti, di rare incisioni e di preziosi disegni, fra' quali alcuni di mano di Raffaello, Giulio Romano e Leonardo da Vinci. Quanto al merito delle sue opere, esso è grande, ma non è leggieri a dire che e quanto a lui manchi del perfetto dei sommi che prese ad imitare. Il francese Pietro Guérin con alquanto di esagerazione, ma con fondo di verità, disse di lui: « Camuccini si è nudrito di Raffaello e degli antichi, ma non ha potuto digerirli ». Egli infatti, appropriandosi le bellezze dei grandi maestri, non rimase originale imitando; chè in essolui molto potè l'ingegno, moltissimo lo studio, ma forse mancò la più sublime rivelazione del genio. — Il figliuolo del rinomato pittore vendette nel 1855 la galleria di suo padre per 80,000 scudi romani, più che 512,000 lire italiane, al duca di Northumberland, che la pose nel suo castello, sulla strada di Windsor, presso Londra: qual nuova perdita per l'Italia!

CAMUGNANO (*geogr.*). — Comune montano bolognese, circondario di Vergato, sull'Armenza o Rimenza, torrentello tributario della Limentria, con 4406 abitanti.

CAMUS Armando Gastone (*biogr.*). — Nato a Parigi il 2 aprile 1740, morto il 2 novembre 1804. Prese attiva parte alla rivoluzione del 1789; benchè assente quando fu processato Luigi XVI, mandò dal Belgio il suo voto per la morte. Fu poi presidente del Consiglio dei Cinquecento.

CAMUS Carlo Stefano Luigi (*biogr.*). — Matematico e meccanico francese, nato a Crecy-en-Brie il 25 agosto 1699, morto il 21 febbrajo 1768. Autore di varii stimati lavori, fra i quali un *Cours de Mathématiques*.

CAMUSAT Giovanni (*biogr.*). — Celebre stampatore librajo sotto Luigi XIII, aveva preso per istemma il toson d'oro, col motto: *Tegit, et quos tangit inaurat*. Per un autore era questo un titolo al pubblico favore, quando Camusat incaricato si era del suo manoscritto. È debitore alla sua riputazione di non avere stampato che opere buone, di essere stato eletto dall'Accademia francese suo librajo fino dalla sua prima erezione, nel mese di marzo del 1634. In tale qualità era obbligato ad assistere alle tornate e di servirvi come usciere. Gli accademici parecchie volte si adunarono nella sua casa, primachè avessero stanza nel Louvre. Molte volte fu incaricato di fare per l'Accademia complimenti o ringraziamenti, e riuscì in essi ottimamente. Senza dubbio, è il solo librajo pel di cui organo un corpo letterario credesse di poter degnamente spiegarsi, quando da sè far ciò non poteva. Pubblicò Camusat la seguente raccolta: *Negoziazioni e trattato di pace di Cateau-Cambrésis, e quanto occorse nella negoziazione della pace suddetta nel* 1559 (Parigi 1637, in-4°). Vi si legge una *Dimostrazione sull'ingiusta occupazione della Navarra fatta dai re di Spagna*, e l'*Istruzione ed ambasciata di Giacomo Savary di Lancosme in Turchia, da Enrico III nel* 1585.

Camusat morì nell'anno 1639. Fu decretata per esso la celebrazione d'un uffizio, dice Pélisson nella sua *Storia dell'Accademia francese*, « e questo fu l'onore, aggiugne, che tale compagnia rese al suo librajo ». Era il secondo ufficio funebre cui celebrar facesse l'Accademia. Il cardinale di Richelieu fece chiedere allora la carica di librajo per Cramoisy; ma l'Accademia osò resistere alla volontà del suo protettore e la diede alla vedova Camusat, rappresentata dal suo parente Du Chesne, dottore in medicina. Questi giurò per essa e « fu esortato, dice Pélisson, ad imitare la discrezione, le cure e la diligenza del defunto ».

CANAAN (*stor. sacr.*). — Voce ebraica che significa *mercante*. Nome del figliuolo di Cam (V.), sopra cui cadde la maledizione pronunziata da Noè, perchè, avendo egli scoperta la nudità dell'avo, corse a darne avviso al padre. L'effetto di questa maledizione si mostrò nell'anatema proferito dal Signore contro i Cananei, e nella severità che comandò al suo popolo di usare verso di essi, quando ne avrebbero conquistato il paese. I Cananei furono ridotti alla più dura schiavitù e cacciati dalle proprie terre.

Canaan ebbe grande posterità. Il suo primogenito Sidon fu padre dei Sidonii e dei Fenicii; gli altri ebbero a discendenti gli Etei, i Gebusei, ecc.

Credesi che Canaan vivesse e morisse nella Palestina (V.), la quale è altresì chiamata *Terra di Canaan*.

CANAAN o meglio CANA DI GALILEA (*stor.* e *geogr.*). — Questo luogo, detto dagli abitanti *Kefr Cana*, celebre nella Scrittura per il primo miracolo del Salvatore, che vi cambiò l'acqua in vino, è ora un piccolo villaggio, a poche miglia dalle rive del mare di Galilea e dal luogo ove fu Nazareth.

CANAAN (Terra di) (*geogr.* e *stor. sacr.*). — Comprendevansi sotto questo nome la Fenicia, la Giudea e una piccola parte della Siria meridionale, in una parola, la Palestina, paese abitato da undici tribù discese dagli undici figli di Canaan (V.). Sette occupavano la Giudea prima dell'arrivo degli Ebrei condottivi da Giosuè; erano queste gli Etei, i Gebusei, gli Amorrei, i Gergesei, gli Erei, i Feresei e i Cananei propriamente detti. Gli Ebrei entrarono nella terra di Canaan, guidati da Giosuè, l'anno 1605 avanti Cristo. Questa è la terra chiamata sovente *Terra promessa* (V. Fenicia, Giudea, Palestina, Siria, ecc.).

CANAANITE (*miner.*). — Roccia grigia od azzurrastra, considerata come una scapolite in massa, che trovasi nel calcare dolomitico e nel micaschisto di Canaan nel Connecticut.

CANACO (*biogr.*). — Artista di Sicione, di cui fu ignoto e contrastato per lungo tempo il secolo, essendochè una delle sue opere volevasi eseguita prima della 75ma olimpiade ed un'altra ottant'anni dopo, il che sembra ed è per vero impossibile. Il fatto si è che ebbervi due artisti denominati Canaco, ambedue di Sicione, e probabilmente della medesima famiglia. Questa spiegazione fu suggerita primamente da Schorn (*Ueber d. stud. d. Griech. Künstler*, pag. 199), e adottata da Thiersch (*Epoch.*, pp. 38-44), da K. O. Müller e da Böckh. L'opera che deve essere stata ultimata nel 480 av. Cristo era una statua colossale di Apollo Filesio a

Mileto, trasportata ad Ecbatana da Serse, dopo la sua sconfitta in Grecia nel 479 av. Cr. Müller, (*Kunstblatt*, 1821, n° 16) opina che questa statua non potè essere condotta a termine prima del 494 av. Cr., nel qual tempo Mileto fu distrutta ed arsa da Dario; ma Thiersch (*l. c.*) osserva che il colosso potè benissimo sfuggire all'incendio, e che perciò non deve essere stato collocato necessariamente colà dopo la distruzione della città. Trovando che tutte le indicazioni accennano all'intervallo fra la 60ma e 68ma olimpiade (540-508 av. Cr.), egli assegnò questi trentadue anni come il tempo durante il quale fiorì Canaco. Ei fu contemporaneo di Callone e di Agelada, il quale fiorì intorno la 66ma olimpiade, perocchè in un con quest'ultimo artista e il di lui fratello Aristocle egli eseguì le tre Muse che rappresentavano simbolicamente gli stili diatonico, cromatico ed enarmonico della musica greca. Oltre queste opere di Canaco, troviamo mentovate le seguenti: Fanciulli cavalcanti (κελητίζοντες. Plin., *H. N.*, xxxiv, 8, s. 19); una statua di Afrodite, scolpita in oro e in avorio (Paus., ii, 10, § 4); un'altra d'Apollo Ismenio a Tebe in legno di cedro, e sì somigliante all'Apollo Filesio di Mileto in metallo, che lo spettatore riconosceva immediatamente l'artista (Paus., *l. c.*, ix, 10, § 2). Rispetto al giudizio di Cicerone intorno le opere di Canaco, vedi Calamide (*biogr.*).

CANADA (*biogr.*). — Filosofo indiano, capo della setta denominata *Vesechica*. Egli si occupò principalmente degli oggetti sensibili, e la sua dottrina è, dicesi, identica a quella degli atomi di Pitagora, e par sia il supplemento di quella di Gotama o del *Nyaya*, la quale tratta degli oggetti metafisici e della logica. L'opera di Canada si compone di 550 *soutras* in dieci lezioni, e fu pubblicata a Mizapour nel 1851.

Vedi: Colebrooke, *Transactions of the Royal Asiatic Society* (vol. i) — Ward, *A View of the history, literature and mythology of the Indus*.

CANADÀ (*geogr.* e *stor.*). — Innanzi al 1° luglio 1867, comprendevasi sotto questo nome una vasta regione dell'America settentrionale, lunga circa 1400 miglia, larga da 200 a 440, che dalle rive del Lago Superiore a ponente stendevasi a levante fino al Labrador, avendo ai lati le altre colonie inglesi della Nuova Scozia, del Nuovo Brunswick, dell'Isola del Principe Edoardo e di Terra Nuova, e a N. e ad O. i vasti territorii abbandonati alla Compagnia della Baja di Hudson. Ma varie cause indussero gli statisti canadesi ed il Governo metropolitano a riunire le colonie inglesi di America in una sola confederazione politica, che forma l'attuale *Dominion of Canada*, costituito con l'atto reale del 1° luglio 1867. Esso comprende quindi le antiche provincie del *Canadà Superiore* ed *Inferiore*, ora chiamate rispettivamente *Ontario* e *Quebec*, più la *Nuova Scozia*, il *Nuovo Brunswick*, l'*Isola del Principe Edoardo*, *Manitoba* e la *Colombia Inglese*. Al medesimo appartengono anche i territorii nel N. O., con facoltà di aggregarli giuridicamente alla confederazione quando essi abbiano acquistato la richiesta popolazione e la voluta organizzazione provinciale.

Così formato, il *Dominion* del Canadà si stende da 45° lat. N. fino a settentrione della Baja di Hudson, e dall'Atlantico al Pacifico. In area è quasi uguale alla superficie dell'Europa, comprendendo 3,336,701 miglia quadrate inglesi, secondo il *General Report of the Census*, 1871, e 3,513,325 miglia quadrate inglesi (9,099,141 chilom. quadr.) secondo il *Die Bevölkerung der Erde* di Behm e Wagner (1874-1876). La popolazione è minore di quella della città di Londra. Nel censimento del 1871, non compresi gli Indiani, era 3,485,761; ma vi furono poscia aggiunte le provincie di Colombia, Manitoba e Principe Edoardo, così formando una popolazione che nel 1875 si calcolava di 4,000,000 di abitanti, esclusi 85,000 Indiani.

La popolazione censita è composta di

1,082,940	di origine	francese,
850,000	»	irlandese,
700,000	»	inglese,
550,000	»	scozzese,
230,000	»	tedesca e olandese.
64,447	»	americana (Stati Uniti),
22,000	»	africana,
7,800	»	gallese,
7,000	»	scandinava,
1,000	»	italiana,
900	»	spagnuola.

Il generale carattere della contrada è pianeggiante, benchè comprenda i dirupi dei Monti Rocciosi e della Catena Laurenziana.

Oltre i grandi Laghi Superiore, Huron, Erie ed Ontario, il Canadà possiede migliaja di depositi lacuali, fra i quali il più notevole è il lago Winnipeg. Fra i fiumi, i due rami del Saskatchewan sorgenti nei Monti Rocciosi, dopo essersi uniti, fluiscono in quel lago, che riceve altresì l'Assiniboino, il Fiume Rosso, ed altri minori fiumi. Il San Lorenzo ed i grandi laghi dei quali è l'emissario, contengono circa 12,000 miglia cubiche di acqua; e la cascata del Niagara, tra i laghi Erie ed Ontario, è in proporzione di questo gigantesco sistema idraulico (V. Niagara).

Considerando il lago Erie e l'Ontario in una col Niagara come parti del San Lorenzo, il sistema di questo fiume scorre in direzione N. E. da Point-Pelee, a 42° lat. N., fino a 48° 2′ lat. N.

Il lago Winnipeg è riunito alla Baja di Hudson dal fiume Nelson. Il lago Athabasca riceve, tra gli altri, il fiume omonimo, il fiume della Pace, ecc. Il Mackenzie, che entra nell'Oceano Artico, è uno de' più grandi fiumi del globo.

Il clima delle provincie atlantiche è simile a quello di Svezia e di Norvegia. Il caldo estivo ed il freddo vernale vi sono maggiori che nelle corrispondenti latitudini europee. A Montreal il mercurio scende spesso in inverno a 20° sotto lo zero, e sale in estate a 35° e più del centigrado. Il clima dell'Ontario (Canadà occidentale) è più mite che quello del Quebec (Canadà orientale), perchè è più meridionale e modificato dalla prossimità dei grandi laghi.

I prodotti del Canadà sono molteplici, in ragione dell'immensa estensione del paese. Miniere, foreste e pescagione si considerano fra le più ricche del mondo. Oro, argento, rame, ferro, carbon fossile, antimonio, manganese, pietre preziose e minerali

senza numero. Il carbon fossile della N. Scozia è noto da più tempo dovunque, e nel 1870 se n'estrassero 625,796 tonnellate, mercè 2600 persone occupate nell'estrazione, ed una forza a vapore di 3005 cavalli. Le miniere d'oro della stessa provincia si lavorano con buoni risultati, e l'annessione della *Colombia* inglese sul confine occidentale del continente accrebbe di gran lunga la ricchezza minerale del *Dominio*. La detta regione abbonda di minerali d'ogni specie, di banchi di carbon fossile estesissimi, sì bituminoso che antracite.

L'esportazione dell'oro toccò, nel 1867, 1,510,000 dollari; abbondantissimi l'argento, il ferro, il rame, il piombo, la calce, il marmo, la pietra viva, la lavagna ed altri materiali da costruzione; prodotti naturali d'ogni ragione atti alle arti industriali, alla chimica, alla farmacopea. La pietra di Montreal molto adoperata negli edifizii, i serpentini ed altri marmi del Canadà sono in pregio. Vengono appresso le foreste, che sono altra fonte di ricchezze nel commercio di esportazione. Il pino rosso o bianco, l'hemlock, l'abete nero, il cedro rosso, il larice, l'acero, il faggio, la betula, il noce, la quercia e molte altre piante fanno rigogliose le foreste. Lasciando cose minori di commercio d'esportazione, diremo che la pesca è cagione di grassi guadagni, di qualità che il valore della medesima, eccettuata quella pel consumo interno, giunse nel 1871 a meglio che sette milioni di dollari, ed il prodotto complessivo di tutte le provincie a 17 milioni. Il merluzzo, le aringhe, il baccalà, lo sgombero ed altre specie di minor conto formicolano in certe stagioni lunghesso le spiagge del mare, il golfo della N. Scozia, il N. Brunswick, la bassa provincia di Quebec, la costa settentrionale del San Lorenzo e l'occidentale da Terra Nuova. Risalendo poche miglia la corrente dei fiumi e corsi d'acqua, spesseggiano i salmoni, le trote, gli storioni, e i pesci d'acqua dolce, che guizzano a torme nei laghi. Alle naturali ricchezze s'aggiunse da pochi anni la piscicoltura, che diede rilevantissimi risultati.

Una parte grandissima del *Dominio* è sommamente coltivabile. La provincia dell'Ontario è la più ricca in grano, sebbene tutte le altre provincie ne producano pure una quantità rilevante. La provincia di Quebec produce in abbondanza piselli, avena ed altri grani comuni, ed il suo terreno si presta particolarmente per la coltivazione di erbaggi mangerecci, del lino e della canapa. Sino a pochi anni addietro l'agricoltura in Quebec non riceveva la cura ed incoraggiamento che meritava; alfine le autorità conobbero il loro errore, il dovere ed il bisogno di rimediarvi, sicchè nelle esposizioni agricole tenute di fresco si verificò un progresso molto lusinghiero. È da osservare che il sistema d'agricoltura seguito dai Canadiani francesi era antiquato e pessimo, a motivo della loro ostinazione nell'osservare i costumi degli antenati, ciò che impediva qualunque miglioramento. Non si può negare il fatto che il Canadà subì quasi una crisi in quest'arte come in ogni altra, e che lo sviluppo dell'agricoltura da tanto tempo ritardato va ora procedendo rapidamente. L'ammontare dell'esportazione del grano dal 1869 al 1870 fu di 3,700,000 staja. Di animali e dei prodotti che se ne ricavano si fa un vivissimo commercio: cavalli, bestie da corna, lardo e prosciutti sono gli articoli principali che primeggiano maggiormente nelle cifre dell'esportazione. Si procurò in questi ultimi anni di migliorare l'allevamento del bestiame coll'importare non pochi animali di razze superiori dall'Europa; molti allevatori di bestiame si meritarono gli elogi di visitatori stranieri che erano in grado di poter esaminare ed emettere un giudizio su tale soggetto. Un nuovo genere di esportazione si è or ora introdotto nel commercio canadese, come in quello degli Stati Uniti; vogliamo accennare alla estrazione delle carni fresche colà macellate e portate, su piroscafi acconciamente disposti con apparati frigoriferi, ai mercati di Londra e di Glascovia, dove fanno concorrenza ai beccai locali.

Le manifatture, sebbene ancora nella loro infanzia, vanno gradualmente aumentando in varietà ed importanza. Nello spazio di venti anni si ottenne un gran progresso; in Montreal e suoi dintorni si contano varii gruppi di manifatture che dánno lavoro a migliaja d'operai, e contribuiscono di certo a preparare la base di una futura grandezza industriale. V'hanno egualmente altrove raffinerie di zucchero, cartiere, concie di pelli, fabbriche di vetri, carrozze, scarpe, scuri, abiti e di flanelle; numerosi molini per la macinazione del grano, per rompere il lino, ossia separare la parte fibrosa dalla legnosa, e per cardare e raffinare il cotone; stabilimenti di macchine, di strumenti di marina ed altre diverse industrie. Tuttavia finora poche sono le industrie che per numero e rilievo sieno sufficienti a produrre più di ciò che occorre pel mercato locale. I prodotti che vengono esportati sono quindi (eccetto la farina e la legna) comparativamente di poca importanza, non oltrepassando la cifra di 1,500,000 dollari. In questa cifra sono però esclusi eziandio il ricavo dello zucchero canadiano (che si cava dal legno d'acero) e quello dei bastimenti costrutti a Quebec e venduti all'estero, il valore dei quali si considera di 725,080 dollari.

Rispetto al commercio, il Canadà gode grandi vantaggi, per la navigazione dei grandi laghi e del San Lorenzo, che dà facile accesso ai mercati degli Stati Uniti. La massima parte delle esportazioni canadensi vanno agli Stati Uniti, mentre delle importazioni la maggior parte vengono dalla Gran Bretagna.

La navigazione del San Lorenzo si estende dagli stretti di *Belle Isle* sino a *Fond du lac* alla testa del Lago Superiore, misurando una distanza di 2384 miglia legali, ciascuna delle quali ha una lunghezza di 1760 *yards* od aune inglesi. Però nel corso della navigazione si hanno alcuni impedimenti naturali, tra i quali giova notare le *rapide* ove l'acqua ha velocissima corsa, per ischivare le quali s'ideò un sistema di canali; delle 2384 miglia si contano 71 e $^3/_4$ di navigazione artificiale. Il canale più lungo su questa linea misura più di 27 miglia, e gli altri variano da 11 $^1/_2$ a $^3/_4$ di miglio. Oltre a questi, situati sulla linea principale, esistono altri rami, uno dei quali è lungo ventun miglio. Il tonnellaggio dei bastimenti che possono navigare i canali lungo la via principale sino al lago Ontario è di 600 tonn., quantunque il canale Welland, che unisce i due laghi Ontario ed Erie, ammetta navi di 400 soltanto,

e di 200 quello di Sault-Ste-Marie che distrugge gli ostacoli della navigazione, mediante il fiume Ste-Marie, dal lago Huron al Lago Superiore. Una terza linea di navigazione si estende da Sorel, che trovasi alla foce del fiume Richelieu (46 miglia sotto di Montreal), al lago Champlain, e di là pei canali americani ed il fiume Hudson sino a Nuova York. I laghi del Canadà situati su detta linea sono il St-Ours e il Chambly (le cui lunghezze riunite dánno poco più di 12 miglia), ed i canali degli Stati Uniti, fra il lago Champlain e il fiume Hudson, sono il Champlain ed una parte dell'Erie. La lunghzza totale della navigazione dei canali tra Montreal e Nuova York su questa linea è di 85 miglia, ed il totale dei lavori di tutte le conche è di 583 piedi (ognuno di 304 millimetri). Un canale servibile per bastimenti d'ogni dimensione fu pure ideato per congiungere le acque del lago Champlain con quelle del fiume San Lorenzo. Il canale San Pietro, che unisce la baja dello stesso nome, sulla costa meridionale del Capo Bretone, coi laghi Great e Little Bras-d'or, venne incominciato dal Governo di Nuova Scozia nel 1854 e compito dal Dominio nel 1869. Il suo costo ammontò a lire sterline 303,036, ed è lungo 2400 piedi. Dei canali finora accennati, il Welland ed il Rideau meritano speciale menzione. Il Rideau è un'opera imperiale che rende navigabili il fiume ed il lago dello stesso nome, e connette il fiume Ottawa alla città dello stesso nome col San Lorenzo a Kingston, una distanza di 142 miglia.

Il Welland, che serve ad evitare i pericoli causati dalla cascata di Niagara, fu incominciato nei primi tempi storici di Ontario, allora conosciuto sotto il nome di Alto Canadà. Esso è lungo 27 miglia e possiede circa 30 conche di pietra (le cui vastità sono di 150 piedi di lunghezza, e 26 $^1/_2$ in larghezza caduna), cosicchè la sua dimensione corrisponde alla classe dei bastimenti meglio adatti per navigare nei laghi occidentali, e che l'attraversano in grandissimo numero, siano essi americani o canadiani. Esso sormonta un'elevazione tra il lago Ontario ed il lago Erie di 330 piedi, mentre l'elevazione del flusso e riflusso sino al lago Ontario, per più di 200 piedi, è superata dalla catena di canali del San Lorenzo già menzionati. Questi ultimi servono in particolar modo per rimontare la corrente, giacchè i grossi battelli a vapore corrono da Kingston a Montreal senza passare una sola conca. Il costo del canale Welland fu di dollari 7,386,545; quello dei canali del San Lorenzo di 7,413,425 dollari; e quello del Chambly e St-Ours, compresi i miglioramenti fatti al fiume Richelieu, fu di dollari 433,807.

Il sistema ferroviario è discretamente esteso, avendo una lunghezza complessiva di oltre 3000 miglia. La distanza tra una rotaja e l'altra è di cinque piedi e sei dita, fatta eccezione per alcune linee recentemente aperte. La minore distanza fra le due rotaje è di quattro piedi e otto dita e mezzo, e questa, prevalsa lungamente negli Stati Uniti, fu dipoi preferita anche nel Dominio, offrendo quasi la medesima sicurezza e facilità di operazioni, e richiedendo minore spesa. Delle strade ferrate già terminate, 593 miglia hanno le ruotaje alla distanza di quattro piedi e otto dita, come sopra. Due linee quasi finite hanno ruotaje distanti tre piedi e mezzo. Oltre alle ferrovie in operazione, non si tarderà ad avere un aumento di 1100 miglia, senza contare i privilegi ottenuti per 800 miglia di più, e la linea Pacifico-Canadiana, la cui estensione sarà di circa 2500 miglia, l'ispezione della quale va ora progredendo. Questa ferrovia si estenderà dal lago Nipissing a Victoria, nella Colombia inglese, attraverso un territorio di cui 1750 miglia sono ricche e coltivabili, ed il resto è a pascoli, boscaglie e montagnoso. Fu fatto un patto allorchè la Colombia inglese entrò a far parte del Dominio, che detta linea dovesse essere principiata in due anni e terminata in dieci. Venti miglia su ciascuna parte opposta della strada furono concesse gratuitamente per la costruzione di detta linea, con un sussidio che doveva essere determinato dal Parlamento del Canadà. Il costo eccederebbe probabilmente dollari 130,000,000, ossia sarebbe di 5,000,000 sterl. in cifra rotonda. Una ferrovia di tal genere è una necessaria condizione per la colonizzazione del paese. Secondo il calcolo fatto riguardo la sua lunghezza, come si è indicato sopra, risulterebbe essa minore di circa 500 miglia della via Pacifico-Americana, offrendo in tal modo quei vantaggi che potrebbero renderla in grado di appropriarsi una gran parte del commercio tra l'est e l'ovest. Per mezzo di essa avrassi la via più corta dall'Europa occidentale all'Australia, Cina e Giappone. Se si osserva poi all'immensa ricchezza agricola e minerale delle regioni attraverso le quali deve passare, particolarmente a quest'ultima, abbondante di carbon fossile in grande quantità e di oro e argento, si renderà evidente essere cotesta una sicura e felicissima speculazione commerciale. In relazione colla ideata ferrovia Pacifico-Canadiana giova menzionare l'altra chiamata *Intercoloniale*, che ne è la continuazione, la quale, quando completamente finita, si estenderà dalla presente estremità orientale della ferrovia denominata *Gran Tronco*, a Rivière du Loup sino a Truro in Nuova Scozia, ove congiungendosi colla ferrovia della Nuova Scozia, procede fino ad Halifax. Il *Gran Tronco* diventa così l'intermediario fra queste due linee colossali, e co' suoi tronchi compie la connessione dei due Oceani. Esso è lungo 793 miglia, ed i suoi tronchi riuniti misurano 573 miglia di più. La linea principale ha le ruotaje distanti una dall'altra cinque piedi e sei dita, ma in alcuni tronchi hanno esse minore distanza, come quella già indicata. La grande strada ferrata dell'Ovest merita, per la sua importanza, un posto subito dopo quella del Gran Tronco. La linea principale corre da Suspension Bridge a Niagara fino a Windsor, situato sul fiume Detroit, cioè con una lunghezza di 229 miglia. Il sistema ferroviario procurò vantaggi rilevanti al paese ed a' suoi abitanti, e unitamente alla facile navigazione del Dominio, aumentata da un sistema ammirabile di canali, che deve però subire ulteriori miglioramenti, si può considerare della più vitale importanza. L'introito totale del traffico avutosi sulle ferrovie canadiane fu nel 1869 di doll. 13,451,299, e nel 1871 di doll. 13,871,528. Il Dominio possiede, oltre a ciò, una rete di telegrafi assai estesa e che va ogni giorno più allargandosi.

Il Canadà ha un'altra sorgente di grandezza nazionale nella sua prosperosa forza marittima. Eccet-

tuati la Gran Bretagna, gli Stati Uniti, la Francia e l'Italia, il Dominio possiede un tonnellaggio maggiore d'ogni altra nazione, 899,096 tonnellate (1870). Vanta una Compagnia di bastimenti a vapore transatlantica, formata nel 1853, ed i cui primi bastimenti a vapore furono impiegati nel servizio di trasporto durante la guerra di Crimea. Il primo viaggio pel Canadà si fece l'anno seguente; ma il servizio regolare postale non incominciò che nel 1856. Tre anni dopo esso venne ampliato, e le traversate ebbero luogo una volta per settimana, e continuarono fino al presente senza nessuna irregolarità. Dalla chiusura della navigazione sul San Lorenzo sino alla primavera questi vapori trasportano le valigie postali d'Europa a Portland negli Stati Uniti, ossia quest'ultimo porto in inverno rimpiazza Quebec. Siccome poi la ferrovia del Gran Tronco ha un tronco che la unisce a Portland, l'intiero trasporto di queste valigie, sebbene succeda in parte attraverso agli Stati Uniti, si può considerare ancora come operato dal Canadà. La durata media delle traversate fatte coi detti bastimenti a vapore può essere molto favorevolmente comparata ad ogni altra linea in qualsiasi contrada del globo. Il tempo medio impiegato nell'attraversare l'Oceano dall'11 novembre 1869 al 30 aprile 1870 fu di giorni undici ed ore sei nella direzione dell'ovest, e di quasi undici giorni nella direzione dell'est. Oltre alla valigia postale, la Compagnia possiede la linea Glasgow, ed il suo capitale totale può valutarsi a 6,000,000 di dollari, d'onde si può vedere che la suddetta Compagnia non è preceduta che da tre o quattro altre linee superiori. Il numero totale dei bastimenti provenienti dal mare, entrati nel porto di Montreal nel 1870, fu di 680, dei quali 144 erano vapori, 78 bastimenti a vela, 157 barche, 16 briks, 62 brigantini, 223 golette. Il tonnellaggio delle navi a vapore fu di 133,912, e quello di tutto il resto dei bastimenti 182,934.

Il commercio del petrolio assunse grandi proporzioni negli ultimi anni. Nel 1869 si produssero pel consumo interno 2,100,000 galloni, e 758,000 per l'esportazione, dando un totale di 2,858,000 galloni. Nel 1870 la produzione fu di 2,700,000 galloni pel consumo interno, e di 7,000,000 di galloni per essere esportati. Se ne fa un vivo commercio colle provincie marittime, ed il consumo nella provincia di Quebec è in aumento. Il prezzo del raffinato nello stesso anno variò da 23 a 30 soldi per gallone. Le manifatture pesanti di metallo aumentarono assai in Montreal. I chiodi fabbricati in detta città sono preferiti a quelli importati, tanto pel prezzo che per la qualità. Tutti gli articoli e gli strumenti necessarii all'agricoltura vi sono pure manifatturati con buon successo e non temono la concorrenza degli Stati Uniti. A St-John, nel Nuovo Brunswick, vi sono pure dei simili stabilimenti, il cui mercato è molto esteso nel Dominio, ed i cui articoli sono stimati sui mercati inglese ed americano. A Brockville in Ontario esiste una fabbrica importante di guanti ed altri generi affini, che possono paragonarsi benissimo a quelli importati. Tuttavia, ad onta della cospicua produzione, si verifica una domanda di questi articoli sempre maggiore, e che sorpassa la quantità che si immette pei bisogni del mercato. Si numerano grandiose fabbriche pel cotone in Quebec, Ontario e Nuovo Brunswick, ed il commercio in istoffe di lana canadiane cresce costantemente. I *tweeds*, ossia stoffe di lana, sono ritenuti durevoli, e per tessitura, bellezza ed apparenza sono poco inferiori agli importati. Spilli, bottoni e diversi altri generi minori sono ora fabbricati nel Canadà. Il capitale investito nelle manifatture di cuojo, scarpe e stivali è superiore di molto a qualsiasi altro che trovasi impiegato nel Canadà in altre industrie. Varie fabbriche di stivali e scarpe in Montreal e Quebec non possono che raramente trovare riscontro altrove, e le caviglie per le scarpe si producono in quantità enorme e sono spedite persino nella Gran Bretagna. Il tabacco è coltivato ampiamente e lavorato nella provincia di Quebec. Paga un'imposta di 15 soldi per libbra.

La quantità totale del tè importato in Ontario e Quebec, durante l'anno fiscale 1869-70, fu di libbre 8,861,023. Recentemente si ebbe un considerevole aumento nel commercio diretto colla Cina, e della quantità sopraindicata libbre 2,373,043 furono importate direttamente. Le esportazioni di legname da costruzione, durante il medesimo anno, furono per la Gran Bretagna, Rio della Plata, Rio Janeiro, Perù, Bermude, Portogallo, Spagna, Francia, Italia, Olanda, Belgio e Stati Uniti. Per la Gran Bretagna si contarono 20,720,300 piedi cubi di travi quadrate e 137,298,090 piedi di tavole comuni di pino. Per gli Stati Uniti si ebbero 1,002,440 piedi cubi di travi quadrate; e 1,014,644 piccole travi quadrate (meno di cinque pollici); 125,075,000 tavole di varia spessezza; 7235 cataste d'assicelle per muri; 2039 cataste di assicelle per tetti: 66,988 pezzi di traverse, traversine per ferrovie, ed altri legnami pel valore di dollari 43,692. Per l'Italia si esportarono su due bastimenti 35,500 piedi cubi di travi quadrate, 56,000 doghe per botti e 82,500 piedi di tavole di pino.

La politica costituzione del *Dominion*, stabilita nel 1867, è calcata sul modello di quella della metropoli. Sotto il governo supremo della regina, vi ha una Camera alta o Senato ed una Camera dei Comuni. La regina è rappresentata da un governatore-generale, nominato dalla Corona ed assistito da un Consiglio di ministri, da lui stesso eletti. Il senato consta di non più che settantadue membri, scelti a vita dal governatore generale. La Camera dei Comuni ha 180 membri eletti dal popolo a suffragio. Ogni provincia ha la sua locale rappresentanza amministrativa con un luogotenente-governatore. Le truppe mantenute dal Governo centrale sono 5000 uomini. La milizia, organizzata nel 1868, è formata di tutti gli uomini sudditi britannici fra 18 e 60 anni; ed è divisa in attiva e riserva. Nel 1870 comprendeva 675,000 uomini. Le forze navali del Canadà erano nel 1871 otto vapori ad elice e due cannoniere.

Sembra che questo paese sia stato scoperto per la prima volta dal veneziano Sebastiano Cabotto, che vi spinse la sua navigazione per impulso di Enrico VII d'Inghilterra, ma non vi fondò regolare colonia, per i soverchi scrupoli del monarca. Fu anche detto che vi approdassero alcuni avventurieri spagnuoli, i quali non trovandovi l'oro e l'ar-

gento ond'erano sì avidi, partissero dicendo *Acà nada!* (qui nulla), d'onde il nome di Canadà. Nel principio del secolo XVI fu visitato da alcuni marinari francesi, occupati alla pesca nelle acque di Terra Nuova. Nel 1523 Francesco I mandò 4 navi sotto il comando del fiorentino Verazzani, per fare scoperte nell'America N.; ma il navigatore fallì in tre tentativi, non lasciando, dopo il terzo, traccia alcuna di sè e della sua spedizione. Nel 1534 veleggiò a quella volta Giacomo Cartier, nativo di San Malò, eseguì sbarchi in parecchi punti della costa del golfo di San Lorenzo, e s'impossessò del paese in nome del suo sovrano. Nel seguente anno fece un secondo viaggio con ordini più precisi e forze maggiori; ascese pel San Lorenzo fino all'isola d'Orléans, e, svernato a Sainte-Croix, ritornò in Francia facendovi una descrizione brillante della fertilità del suolo e del valore de' suoi prodotti, ma senza alcun campione di metalli preziosi. La mancanza di questi lo fe' cadere in disgrazia, e nel 1540 vi fu spedito di nuovo, ma soltanto in qualità di piloto, con Roberval, destinato vicerè del Canadà. Costui fece parecchi tentativi per iscoprire a N. O. una via di comunicazione colle Indie orientali; ma nel 1549 andò perduto con molti animosi avventurieri, senzachè mai più se ne abbia avuta contezza. Enrico IV, regnante dal 1589 al 1610, creò luogotenente generale al Canadà il marchese De la Roche, il quale, dopo aver tentato inconsideratamente uno stabilimento all'isola della Sabbia, ed incrociato senza alcun successo sulla costa della Nuova Scozia, ritornò in patria disgraziato e morì di cordoglio. I suoi successori però furono più fortunati, e cogli allettamenti sempre crescenti del traffico delle pelliccerie riuscirono a raccogliere buon numero di coloni, ed a fondare uno stabilimento permanente nel Canadà, o, come allora dicevasi, nella Nuova Francia.

Uno di quegli avventurieri più intraprendenti, un uffiziale di marina chiamato Camplain o Champlain, esplorò appieno le sponde del San Lorenzo, scoperse il lago che porta il suo nome, e fondò, nel 1608, la città di Quebec. In questo torno due tribù indiane, gli Algonchini e gli Uroni, possessori del territorio in cui stanziò la nuova colonia, venivano per buona ventura incalzati dagli inveterati loro nemici gl'Irochesi, e ciò fece sì che, nella speranza di essere validamente assistiti dagl'immigranti bianchi, fecero buon' accoglienza agli ospiti novelli. Ma il Champlain, immischiatosi nelle loro contese, colla sua avventatezza si rese nemici gl'Irochesi, che furono perciò di grave ostacolo allo sviluppo e alla prosperità della colonia. Fin dal 1540 i territorii di Saguenay, di Terra Nuova, d'Isola Bella, di Acadia, della Gran Baja e di Baccalaos, immensa estensione di suolo nell'emisfero occidentale, costituivano i dominii della Francia, ma non si può dire che la colonia francese fosse stata veramente stabilita al Canadà fino al 1608, ossia dopo la fondazione di Quebec per opera di Champlain. La nuova colonia fu per lungo tempo negletta dalla madre patria, ed era principalmente protetta da individui privati che eseguivano spedizioni a proprio rischio, ricevendo dal Governo l'esclusivo diritto di far cogl'Indiani il commercio delle pelliccerie; ma non erano mai essi tanto numerosi e potenti da assicurare una protezione contro le ostili incursioni dei selvaggi.

Varie furono le agitazioni civili e religiose della nuova colonia, anche per l'indomito zelo nei Gesuiti di convertire i selvaggi al cristianesimo, finchè, nel 1627, il ministro Richelieu pose la provincia della Nuova Francia sotto il governo di una Compagnia privilegiata, coll'obbligo di escludere tutti gli Ugonotti e stabilire sacerdoti cattolici in ogni distretto. Intorno a questo tempo Carlo I d'Inghilterra si trovò involto in una guerra contro la Francia, e David Kirk, o meglio Kertk, calvinista francese, mosse con tre sole navi inglesi alla volta di Quebec, ridusse i coloni alle strette e li costrinse a capitolare, nel 1629. Tutte le condizioni della capitolazione furono appuntino adempiute, ed i vinti trattati con tanta umanità, che prefersero di rimanere sotto i vincitori, anzichè ritornarsene in Francia. Nel 1632 col trattato di Saint-Germain fu restituita alla Francia quella colonia, in un con l'Acadia e col capo Brettone; ma le discordie intestine e le devastatrici incursioni indiane furono infrenate soltanto dagli sforzi prodigiosi di valenti governatori succedutisi gli uni agli altri. La Compagnia del Canadà non potendo più reggere alla passività della sua amministrazione, cesse, nel 1664, tutti i suoi diritti al re di Erancia; ed allora fu tosto riformata la costituzione della colonia, ed il suo commercio fu affidato alla *Compagnia delle Indie occidentali*. Ragguardevoli rinforzi di truppe e di coloni furono tosto inviati dalla Francia, e molti forti furono eretti lungo i laghi per infrenare il commercio clandestino dei Nuovi Inglesi, proteggere i negozianti canadesi nelle loro escursioni, e tenere in rispetto i nocivi Indiani. Le premure della madre patria per la nuova colonia vennero promosse dal benemerito Talon, intendente di Quebec, alla cui assennata amministrazione andò debitrice la Novella Francia di sua floridezza. Circa la stessa epoca i missionarii gesuiti cominciarono ad esercitare la loro influenza sopra molte delle tribù indiane più distanti, e quindi si videro frequentare amichevolmente la prosperante colonia gli Uroni, gli Algonchini, gli Utani, e specialmente gli Abenachi, antichi alleati, e poscia gli Utagami, gl'Illinesi, i Siù, gli Assiniboeni, i Knistenò o Indiani riveraschi, i Nipissingi, i Mandani.

Parecchi potenti capi inoltre fra gli Onondagas od Onontaghesi, gli Agnieri, gli Onnejuti, gli Zonnontuani ed altri rami più affini degl'Irochesi, fino allora ostili, convertironsi al cristianesimo, e si adoprarono appo i loro connazionali per attaccarli alla Francia. Ciò non impedì peraltro che gl'Irochesi così detti delle Cinque Nazioni trafficassero in pelliccerie cogli stabilimenti inglesi di Nuova York e di Boston, e che la forza militare dei Francesi aumentasse fino a 4000 uomini al Canadà, difeso da due altri forti, uno a Niagara e l'altro a Chambly. D'allora in poi frequenti divennero le collisioni tra le milizie francesi ed inglesi, ma con isvantaggio delle seconde, dal 1691 al 1757. Ma in quest'anno le faccende cominciarono a cangiarsi a favor degl'Inglesi, la mercè dell'abilità dei comandanti Boscawen, Amherst e Wolfe, e specialmente di Johnson, che contribuì meglio degli altri alla con-

quista del Canadà. Nel 1759 Quebec si arrese agli Inglesi, e nel 1760 Montreal, e colla capitolazione di queste due città principali cessò il dominio francese, e poscia col trattato di pace del 1763 l'intero Canadà diventò possedimento della Gran Bretagna, la quale non fu troppo lieta per l'acquisto di quei territorii miseri ed infecondi. In molti luoghi dovette alimentare i coloni colle provvigioni militari, e per parecchi anni continuò la colonia ad essere d'imbarazzo al Governo, e più ancora ai negozianti inglesi. Le tribù indiane specialmente non ristettero per qualche tempo dalle loro dannose scorrerie, che rendevano assai pericolosa qualunque comunicazione coll'interno, ed impedivano lo stendersi degli stabilimenti, sia per oggetti di commercio, sia anche per quelli d'agricoltura. Durante la sollevazione delle colonie americane i Canadesi si mantennero fedeli alla madre patria, respingendo l'invasione americana, e nel 1812 la guerra si sostenne gagliardamente sulla frontiera canadese, senza vantaggio nè dell'una, nè dell'altra parte. Gli anni seguenti vanno notati per le collisioni tra l'Assemblea coloniale ed il governatore generale del Canadà, e nel 1837 la fazione dei Francesi malcontenti impugnò le armi, ma la sommossa fu tantosto domata dagli stessi coloni. La missione di lord Durham non fruttò altro che la riunione del Basso ed Alto Canadà con atto solenne del Parlamento; nel 1842 fu composta la lite delle frontiere cogli Stati Uniti, e nel 1849 fu ben notevole il Manifesto di moltissimi coloni chiedenti l'annessione ai medesimi Stati Uniti.

I motivi addotti dagli estensori dell'indirizzo erano principalmente desunti dai vantaggi che sarebbero derivati al Canadà per la circolazione dei capitali americani, per l'agguagliamento dei valori reali da una parte e dall'altra, raddoppiando probabilmente il valore della proprietà e dei prodotti agricoli; per l'aumento infine del commercio, del credito pubblico e privato, e per lo sviluppo di tutte le istituzioni sociali, promosso da quello delle industrie, manifatture, arti e speculazioni di ogni fatta. La stampa inglese si riscosse quasi unanime, censurando aspramente l'audacia dei pochi che sottoscrissero il manifesto, e dimostrando che le 350 firme che vi si leggevano non potevano nè dovevano considerarsi l'espressione di 2,000,000 di coloni. Vi fu però qualche serio ed autorevole giornale che prese a difendere con persuasivi argomenti il principio dell'annessione, dimostrando che ne avrebbero fatto loro pro tutte e tre le parti contendenti; il Canadà col diventare continuazione di un gran paese ed aprire ampie comunicazioni mediante la navigazione completa dei laghi e del San Lorenzo; gli Stati Uniti col cessare dalle collisioni e non avere un fomite perpetuo di discordia coll'Inghilterra; quest'ultima coll'allargare il suo commercio, esonerarsi da un'amministrazione gravosa a più di 6000 chilometri di distanza, e dalla spesa di 25,000,000 di franchi all'anno per mantenervi guarnigioni, flotta, tutti i magistrati civili e militari, non che le ecclesiastiche dignità.

Con un atto del Parlamento britannico del 29 marzo 1867, entrato in attività il 1° luglio 1867, si formò, come già abbiamo narrato, l'attuale *Dominion of Canada*, a cui successivamente aderirono il Nuovo Brunswick, la Nuova Scozia, ecc. La legislatura di Terranuova si dichiarò anch'essa in favore dell'annessione, ma il popolo in novembre 1869 si dichiarò contro a grande maggioranza. Nel marzo 1871 la Colombia inglese fu ricevuta nell'Unione. Nel 1866 e nel 1870 i Feniani irlandesi tentarono d'invadere il Canadà dagli Stati Uniti, ma furono respinti senza difficoltà. Le controversie per confini da lungo tempo pendenti con gli Stati Uniti furono, dopo una mediazione dell'imperatore di Germania, definite col trattato di Washington del 1871. Nel 1873 l'Isola del Principe Edoardo fu riunita al *Dominion*.

CANALE (*archit. idraul., stor.* e *geogr.*). — Nel suo più ampio significato, indica questo vocabolo un alveo artificialmente scavato, pel quale si faccia correre acqua per la navigazione, per l'irrigazione, per porre macchine in movimento, per asciugare luoghi paludosi, per colmate, per usi domestici, per tutela comune.

Se il canale si considera in ragione delle semplici funzioni di una corrente, può distinguersi in tre speciali categorie, cioè: 1° *Canale d'introduzione.* Tale sarebbe un canale o acquedotto; tale un'acqua condotta che alimenta una peschiera, un lago, ecc. 2° *Canale* o *acquedotto di derivazione.* E sarebbe quello di un'acqua di ragion comune che viene *dedotta* ad un qualche speciale uso, senza dipendere da alcuno, e che, avuto riguardo al punto dal quale vien tratta, non esige da noi che di essere derivata o divisa. 3° *Canale* finalmente od *acquedotto di scarico.* Tali sono, per esempio, quelli che si fanno per ricevere un'acqua sovrabbondante, per cui si sogliono apporre i *travaccatori*, così detti nel Milanese (V. Para-porti, Risciacquatoi, Scaricatori, Sfioratori, Smaltitoi, Stramazzi). A questa categoria appartengono i canali che servono a tenere asciutti i terreni, a scaricare le acque d'una peschiera, d'un lago, ecc. (V. Canali di scolo, Colatori, Emissarii).

Se si considera il canale in ragione della sua materiale costruzione, la prima distinzione si è quella che nasce dalla sua posizione rispetto al terreno sul quale è praticato. I canali possono essere sotterra, in terra e sopra terra. I primi, conosciuti anticamente sotto il nome di *rivi subterranei, cunicoli, spechi*, e modernamente con quello di *canali a galleria*, o semplicemente *gallerie, grotte, botti, trombe* o *tombe sotterranee, rette* e *curve*, od *a sifone* (V. Botte), sono quelli praticati sotto terra. Quelli in terra od a fior di terra venivano conosciuti col nome semplice di scavo, *rivus* o *fossa incilis*, come l'appellò Catone; in oggi sotto il nome di *canali, condotti*, e nel Milanese *cavi* o *roggie*, parola quest'ultima che si applica specialmente ai *grossi canali* dai quali si estraggono le acque per le irrigazioni. La parola *rugia*, nelle vecchie carte *ruxia*, della quale il Pecchio (*De aqueductu*) fa uso, non è che la voce milanese *roggia* con la desinenza latina. I Piemontesi la chiamano *bealera*. Quelli poi sopra terra erano fabbricati sopra archi, e per lo più coperti, ora condotti con semplici ponti sopra altr'acqua, ed ora altrimente sostenuti ed alzati sopra il suolo; in oggi questa specie di condotti sopra terra vengono conosciuti ora sotto il nome

di *ponti-canali*, ora di *canali sospesi* o *pensili*, d'invenzione moderna, ora di *condotti sopra arcate*. Prescindendo dalla loro collocazione come sopra, e ponendo mente alla *forma* intrinseca del condotto, s'incontrano le varietà dell'architettura delle acque. Così se si immagina che l'acqua sia condotta per doccioni e cannoni, troviamo che ciò corrisponde alle *fistule* antiche; se fingiamo che in certi luoghi sieno coperti di modo che il capo dell'acqua o altro tratto entri in luogo chiuso per poi sortire in luogo aperto, si trovano le così dette trombe moderne e gli *specus* antichi; così pure si hanno i rivi o canali coperti o scoperti; e da queste diverse costruzioni nascono le denominazioni diverse dei canali e degli acquedotti in ragione della loro struttura, ossia della loro forma materiale.

Considerando i canali secondo i diversi loro uffizii, giova dapprima distinguere i *canali di navigazione*, che servono al traffico, da quelli *di irrigazione*, che giovano all'agricoltura, e dagli Acquedotti (V.) propriamente detti. In ordine agli uffizii giova inoltre distinguere sei classi di canali: 1ª I *canali dispensatori*, i quali altro non sono che le fonti donde si attinge e si deriva una data acqua, sia in misura assoluta, sia in una quantità determinata. 2ª I *canali derivatori:* questi sono quelli che avendo capo sia in un canale dispensatore, sia in un lago, sia in un fontanile, sia in qualunque altro serbatojo di acqua, sono destinati ad estrarre ed a condurre un'acqua ad un determinato luogo, o ad un dato officio. 3ª I *canali scaricatori:* essi propriamente sono quei soli i quali sono destinati a trasmettere l'acqua dopo l'uso che ne venne fatto. 4ª I *canali raccoglitori*, i quali dai periti del Milanese diconsi *cavi-cerca*. Questi canali sono quelli che, dipendentemente da un'irrigazione di un fondo superiore, sono destinati a raccogliere i diversi rivoli, fili di acqua ed efflussioni le quali nascono dallo scolo delle acque così dette morte, impiegate, e che sopravanzano all'irrigazione di un fondo superiore; si riannettono a questa categoria i *canali di drenaggio* o *di fognatura* (V. Fognatura). 5ª I *canali di restituzione:* questi sono propriamente quelli che raccolgono e trasmettono un'acqua rimasta dopo un'irrigazione precedente e la restituiscono, ossia la fanno ritornare al canale dispensatore, ossia al luogo a ciò destinato dall'atto di concessione. A parlare propriamente, il canale di restituzione altro non è che il canale scaricatore destinato a restituire l'acqua dopo l'uso ad un canale dispensatore, ad un fiume, o ad altro luogo destinato dalla concessione. Con ciò si distingue dal canale raccoglitore sopra definito. 6ª I *canali sorgenti*, detti nel Milanese *cavi-sorgenti*. Benchè la funzione di tale canale sia più l'opera della natura che dell'arte, ciò non ostante conviene distinguerli per la loro denominazione particolare. Sotto il nome di *cavi-sorgenti* s'intendono quelli i quali, quantunque sieno destinati a trasmettere un'acqua dedotta da un capo vivo, ciò non ostante accrescono quest'acqua a motivo delle sorgenti o emanazioni le quali sia dal fondo dell'alveo, sia dalle sponde laterali prorompono o trapelano da vene sotterranee. I cavi-sorgenti adunque non sono che modificazioni dei cavi dispensatori o derivatori (V. Fontanili).

Da remotissimi tempi i popoli che più salirono in fama di civiltà aprirono canali sia di navigazione che d'irrigazione e di scolo, o per alcun altro degli usi prementovati. Noi passeremo ora in rassegna i più celebri canali antichi e moderni, riferendoci in ispecial modo ai canali di navigazione, non senza accennare anche ai più famosi di irrigazione, per i quali tuttavolta rimandiamo il lettore agli articoli Acquedotto, Cloaca, Colmata, Emissario, Fognatura, Gora e sovrattutto Irrigazione. Diremo poscia brevemente delle considerazioni e degli studii necessarii alla costruzione, all'uso ed alla conservazione dei canali medesimi.

A. Canali degli antichi. — Parlando dei canali degli antichi e combinando possibilmente l'ordine cronologico col topografico, prima diremo dei canali dell'Asia, quindi di quelli dell'Africa, per ultimo di quelli d'Europa.

a) Canali dell'Asia.

1° *Cinesi.* — I Cinesi, secondo il loro libro sacro Chon-king, già ventitre secoli prima dell'êra volgare avrebbero lavorato a scavare canali in ogni parte del Celeste impero. L'imperatore Jang-Ti, nel 605 av. C., ne aperse e restaurò più di 6400 chilometri. Quello che andava dalla capitale, ossia dalla Corte del settentrione a quella del mezzodì, era largo 66 metri ed aveva le sponde fiancheggiate da doppia fila di alberi, al pari di quello che univa la Corte d'oriente con quella d'occidente, il quale però era meno largo. Ma la fossa grandiosissima, la più lunga che esista nel mondo, il *Canale imperiale*, che congiunge i fiumi di Si-Kiang e Hoang-Ho, e che si distende pel corso di oltre 1300 chilom. per agevolare le comunicazioni fra Canton e Pechino, supera nella grandezza e forse nella perfezione del lavoro ogni altro di Europa.

2° *Assiri.* — Ai canali della Cina tengono dietro per antichità quelli dell'Assiria. I re di Babilonia ebbero in pensiero di riunire il Tigri all'Eufrate con varie fosse, sia per difendersi dalle inondazioni di quest'ultimo, sia per trarne acque a servizio dell'agricoltura. Il più notevole di questi scavamenti fu quello che sboccava nel Tigri presso Ctesifone, detto nella lingua del paese *Nakar Malcha*, o fiume reale. Esso era atto ai più grandi navigli. Quest'opera insigne fu eseguita da Gobaris, governatore della provincia ai tempi di Nabucodonosor.

3° *Canale di Cnido.* — I Cnidi tagliarono il loro istmo separandolo dal continente dell'Asia Minore, per difendere la loro città. Vuolsi che un oracolo facesse desistere dal lavoro; pare non pertanto che l'istmo fosse realmente tagliato, ma poi si riunisse al continente per gl'interramenti avvenuti di sabbia e limo, e per manufatti, come occorse anche di Cizico. Ciò almeno si può argomentare dal racconto di Strabone, il quale dice che vi era un'isola del circuito di sette stadii davanti alla città di Cnido, e che questa si elevava ad anfiteatro ed era stata unita al continente con moli.

b) Canali dell'Africa. — Molti canali scavarono gli Egizii per l'irrigazione, e pochi per la navigazione. Tra questi i più degni di ricordanza furono quello incominciato ma non compito dell'istmo di Suez, e l'altro che poneva Alessandria e il lago Mareotide in comunicazione col Nilo. Questo canale era di 250 metri di

larghezza in molti punti; il suo fondo era al livello del suolo, per cui le acque erano sostenute da solidissima arginatura. Sotto i Romani la sua navigazione si mantenne fioritissima; ma scadde col tempo a tal segno, che Bonaparte lo trovò impraticabile: e gl'ingegneri ed i soldati francesi ne regolarono il pendio e n'eseguirono l'escavazione. Il gran capitano pensò ancora al canale attraverso all'istmo di Suez, pensiero antichissimo, a dir vero, e più volte tentato: la prima, al dire di Erodoto e di Strabone, sei e più secoli innanzi dell'êra nostra; lavoro che poi si abbandonò, pel timore che una parte dell'Egitto rimanesse sommersa, supponendosi che fosse più basso che il livello del Mar Rosso; e la seconda ai tempi di Tolomeo II. Ma l'istmo non fu intieramente aperto, per timore di sommersioni, per modo che rimaneva sempre un tragitto per terra dall'uno all'altro mare.

Questa gran fossa, derivata dal Nilo al di sopra della città di Bubaste, si stendeva da ponente a levante, e quindi piegava ad ostro e si rendeva nel Mar Rosso. Necao, figliuolo di Psammetico, che regnava 616 anni av. C., fu il primo che intraprese questo scavo, nell'eseguire il quale dicesi perissero 120,000 uomini; e fu Dario, figliuolo di Istaspe, re dei Persi, che 521 anni prima dell'êra nostra lo terminò. Il canale contava quattro giorni di navigazione, e due galere potevano passare di fronte. In oggi quest'opera gigantesca del taglio dell'istmo di Suez, che, mettendo in comunicazione il Mediterraneo col Mar Rosso, raccorcia per metà la distanza che separa le Indie dalle principali contrade d'Europa; quest'opera, a cui in ogni tempo si volse il pensiero dei più grandi uomini che governarono o visitarono l'Egitto, Sesostri, Alessandro, Cesare, Napoleone, Mehemed-Alì, non è più un semplice progetto, ma è oggi un'impresa compiuta, e più sotto ne faremo parola. Congetturano alcuni che la povertà del commercio d'allora su questo canale, la sua eccessiva larghezza e la sua grande profondità, congiunti alla brevità del tempo che poteva navigarsi in ciascun anno, all'abbondanza delle sabbie che bisognava estrarne, ed alle gravi spese che esigeva la sua manutenzione, concorressero egualmente alla sua distruzione, la quale sarà avvenuta a poco a poco ed a tratti nell'intervallo di tre secoli e mezzo che passarono dal regno di Tolomeo Filadelfo alla metà di quello di Trajano.

Il *Canale di Trajano*, o di *Adriano* fu fatto ad esempio del precedente, e secondo alcuni non sarebbe che lo stesso, che Trajano, od Adriano, avrebbero fatto espurgare e riordinare. Il geografo Tolomeo, che visse sotto il regno di questi due principi, è il solo che parli di questo canale, e non fa alcun cenno del precedente, ossia del Canale dei re, che probabilmente più non esisteva. Non si conosce quali fossero le sue dimensioni. Leblond presume che, volendolo preservare dagl'inconvenienti che si verificavano nell'altro, fosse tenuto limitato, e però non servisse che alla piccola navigazione. In fatti, invece di condurlo a metter capo ad Arsinoe, dove il mare nelle grandi maree è molto alto, fu condotto a Jeropoli, ove doveva montare pochissimo, e non essere per conseguenza praticabile in rada da bastimenti grossi.

Molti altri canali, oltre ai menzionati, vi erano pure nell'Alto Egitto sia per le irrigazioni che per navigare. Il *Lychus* o Canale d'Abouh Omar era dei più considerevoli, era largo da 8 a 10 metri. Mostra ancora le traccie di una grande antichità. Il P Sicard ne ha riconosciuto benissimo il corso.

Si possono ricordare ancora: il *Canale di Giuseppe* o *Calideh-Menhi*, lungo all'incirca 185 chilometri; e il *Bahr-Wady*, scavato nella pietra calcarea, che si potrebbe chiamare il *Canale dell'Ovest*, lungo 60 chilometri; il *Canale Abu-Meneggy*, che passa per Balbeis e presso a Tell-Buisah, e non ha meno di 160 chilometri; ed infine il *Canale di Cleopatra*, che ha 74 chil. di lunghezza, e comincia a Fouah sul Nilo. Esso fu restaurato nel secolo nostro per congiungere il Nilo col vecchio porto di Alessandria, e gli fu dato il nome di *Mahmudy;* ma per la natura del terreno e per l'insufficienza dei mezzi adoperati è già mezzo interrito, e serve alla navigazione allora solo che le acque del Nilo sono alte.

c) Canali d'Europa.

1° *Canali de' Greci. — Canale fra il mar Caspio e il Mar Nero.* — Seleuco Nicanore aveva fatto progetto di congiungere il Mar Caspio col Mar Nero. Altri principi tentarono lo stesso. Le relazioni del Chersoneso Taurico, l'odierna Crimea, colla Tartaria fecero desiderare fra le paludi Meotidi ed il Ponto Eusino od il Mar Nero una comunicazione che risparmiasse il giro del Chersoneso, lungo 222 chilometri, e facilitasse la navigazione ed il trasporto delle mercanzie. E questa comunicazione venne infatti, per testimonianza di Plinio, stabilita.

Canale d'Hypanis. — Plinio fa menzione eziandio di altro canale artificiale che dal fiume Hypanis conduceva nel lago Buge, mentre da un altro lato si scaricava, secondo il suo corso naturale, entro un golfo delle paludi Meotidi. Non dice chi eseguisse questo canale, nè per che fine.

Canale della Tracia. — Continuando in Europa la via da levante a ponente, si trova sulla parte settentrionale della *Carta della Grecia* di Delisle un canale nella Tracia, che può essere stato navigabile; si staccava dalla ripa destra del Panisus e terminava nell'Eusino.

Canale del monte Athos. — Si considera impresa vanitosa quella di Serse, che staccò il monte Athos dal continente della Macedonia per imporne ai Greci, e per farvi transitare i suoi vascelli e scansare i pericoli della navigazione intorno alla penisola. Dicesi che v'impiegasse tutto il suo esercito, non solo, ma gli abitanti eziandio del paese, che si davano lo scambio a vicenda. La natura del suolo ripugnando a un tale lavoro, e le due parti della montagna col tempo essendosi ricongiunte, della strana impresa di Serse scomparve ogni reliquia, per cui non mancano autori che negano il fatto. Se questo canale fu praticato, non sarà stato che per dare passaggio alla flotta di Serse e servirle di rifugio durante la guerra che stava per intraprendere incontro ai Greci.

Istmo di Corinto. — L'istmo che congiunge il Peloponneso al continente non è più largo di 9 chilometri circa, secondo Wheler. Tagliandolo si risparmierebbe ai navigatori stranieri ed agli stessi della penisola una lunga navigazione intorno al Pelopon

neso, che si stende a più di 711 chilometri, e si eviterebbero insieme i passi pericolosi del Capo Maleo. Questo diè impulso varie volte a tentarne l'esecuzione. Il primo che ne formò il disegno fu Periandro, 576 anni avanti l'êra volgare; tre secoli dopo, Demetrio, re di Macedonia, volle farsi all'impresa, ma non vi riuscì. Giulio Cesare ebbe lo stesso pensiero; e dopo di lui vi misero la mano Caligola e Nerone, ma anch'essi, o per la difficoltà del lavoro, o per mancanza di mezzi, dovettero desistere. Erode Attico vi si accinse ei pure, ma non vi ottenne che la lode dovuta alla sua buona volontà; e questo ostacolo insormontabile diede luogo al proverbio tanto conosciuto: *Isthmum fodere.*

Canale di Leucade. — La penisola di Leucade era unita al continente, come si legge in Omero, ma fu ridotta ad isola quando una colonia di Corintii inviati da Cipselo e Gargaso, tiranni di Corinto, venne a stabilirsi sulla costa d'Acarnania e fece quel taglio. Le sabbie lo avevano alquanto ostrutto, come racconta Plinio, ma fu espurgato e munito lateralmente di pali, per cui anche in oggi, per quanto sappiamo da Wehler, è tuttavia navigabile, quantunque non abbia che un metro o poco più di altezza d'acqua.

2° *Canali degli Etruschi e dei Romani.* – I primi abitatori delle maremme e delle lagune dell'Adria dovettero pensare anzitutto a liberarsi dalle paludi, dandovi scolo per mezzo di tagli e di canali artefatti. Una volta poi stabiliti siffatti scavi e mantenuti regolarmente, il bisogno di comunicazioni fece che si adattassero alla navigazione, e lunghesso si edificassero tratto tratto borgate e casali, che poi si vennero tramutando in villaggi e città, come sarebbe Chioggia, ad esempio, che, al dire di Plinio, prese origine là dove passa la Fossa Claudia; Fos in Provenza, villaggio prossimo alle vestigia del canale di Mario. Che se le poche ed incerte ricordanze storiche che abbiamo da Polibio e da Plinio circa alle inalveazioni, alle arginature ed altre opere idrauliche ci lasciano presumere doversi l'origine delle fosse navigabili, tanto profittevoli al commercio, ai popoli primevi della penisola che occuparono il Po alle sue foci, ci dánno essi del pari argomento a supporre che gli scavi e le altre opere idrauliche destinate all'uso speciale d'adacquare le campagne sieno invenzioni dei popoli agricoli stabiliti fra la Trebbia, le Alpi ed il Mincio.

I Romani e in casa propria e dappertutto dove le loro aquile drizzarono il volo, oltre alle strade, agli archi, agli anfiteatri, agli acquedotti, fecero grandiose operazioni idrauliche per risanare estesi territorii infestati dalle acque, o per agevolare e migliorare la navigazione. Il gran canale scavato nelle paludi Pontine allo scopo precipuamente di bonificarle, fu uno dei più importanti lavori di questo genere in Italia; esso veniva dal *Forum Appii*, traversava quegli stagni e sboccava al mare vicino a Terracina, e riuniva così il doppio scopo di disseccare il suolo e di servire nello stesso tempo alla navigazione. Ma questo paese essendo troppo sottoposto alle inondazioni, avvenne che le paludi tornarono nella trista condizione primitiva; talchè Giulio Cesare si proponeva più tardi di restituire quelle stesse campagne all'agricoltura praticando un nuovo scavo. In fine sotto Augusto si fece una fossa quasi parallela alla via Appia, la quale pure ottenne il disseccamento di alcuni stagni, la salubrità dell'aria, e la comunicazione fra il mare e Roma (V. Paludi e Prosciugamento). Trajano aprì il canale che portò il suo nome, destinato a preservare Roma dalle inondazioni che la funestavano. Esso cominciava sotto *Ponte Molle* e passava pei campi del Vaticano nel sito che si chiamò poi *Strada della valle d'inferno.* È citato da Plinio nelle sue lettere. Dei canali aperti per dare sfogo ai laghi Fucino, d'Averno e di Albano sarà detto alla voce Emissario.

Fra i disegni concepiti per la navigazione entro le Gallie, tacendo del canale di Mario alle bocche del Rodano, il più grande fu senza dubbio quello della giunzione del Mediterraneo coll'Oceano, ideato da L. Veto, imperando Nerone, col quale si proponeva di riunire la Saona alla Mosella e rendere continua la navigazione dalle foci del Rodano a quelle del Reno. Ma l'opera fu attraversata dal governatore, che era della Belgica, il quale sconfidò L. Veto facendogli temere dell'invidia di Nerone. Tuttavia, siccome i Romani, dopo valicate le Alpi, ebbero costantemente di mira le spedizioni da intraprendersi verso le più remote contrade, così, a sussidio delle vie pubbliche che aprivano nelle provincie, facevano escavare a quando a quando dei canali; fra cui sono da citare le grandi fosse di Druso e di Corbulone. La prima, derivata dal Reno, fu fatta escavare da Druso, padre di Germanico e fratello di Tiberio, dodici anni prima dell'êra volgare, per congiungere il Reno all'Yssel, e rendere questo navigabile fino all'Oceano settentrionale, onde facilitare il trasporto delle armate in quella direzione. La fossa o canale di Corbulone fu aperta nell'anno 47 dell'êra volgare, nell'intento d'impedire le inondazioni che la violenza del mare recava spesso alle sponde della Mosa e del Reno. Questo canale, lungo 34 chilometri e mezzo, cominciava al Reno presso Leida, e movendo in curva andava a congiungersi alla Mosa. Non havvi memoria del tempo in cui venne costrutto il canale di Petersborough in Inghilterra, e perciò devesi supporre dei tempi i più remoti.

B. **Canali aperti nei bassi tempi e nel medio evo.** — Erano questi grandi concepimenti; ma siffatte ispirazioni si andarono a perdere con lo scaduto impero d'Occidente; e se qualche tentativo si fece in proposito, fu nei rari intervalli di pace. Così Teodorico ristaurò il gran canale delle paludi Pontine, e v'aggiunse nuovi rami; così Carlomagno, nella vastità delle sue conquiste, accarezzò il pensiero d'unire il Meno ed il Reno al Danubio, e fece incominciare il canale conosciuto col nome di *fossa Carolina*, che doveva congiungere l'Altmühl, uno degli affluenti del Danubio, col Regnitz, che va poi a metter foce nel Meno; ma il lavoro fu poscia abbandonato per le difficoltà dell'esecuzione.

Verso il IV secolo l'uso dei molini ad acqua s'introdusse in Occidente, e quindi si ricorse ai sostegni per procurarsi cadute d'acque. Ma la malvagità dei tempi e la poca sicurezza delle strade avevano persuaso il transito delle merci per acqua; e fu perciò necessario, nell'erigere questi sostegni, pensare a lasciare aperta una via alla libera navigazione. At-

traverso a questi edifizii si praticarono aperture che a volontà si potevano chiudere ed aprire. I feudatarii usurparonsi così la proprietà delle acque correnti pei loro territorii e moltiplicarono i sostegni, taglieggiando a loro volontà le barche che domandavano il passo. Tale fu l'origine degli odierni canali e delle chiuse. Questi edifizii provvedevano all'inconveniente di soverchio pendìo, surrogando alla continua linea inclinata tanti piani orizzontali succedentisi a modo dei gradi di una scala, a differenze di livello eguali, le quali sommate rispondevano all'intera differenza di pelo d'acqua fra i due estremi. Le porte dei canali, come avvertono alcuni avanzi e come si usava, al dire dei viaggiatori, anche nella Cina, erano di 6 a 7 metri di lunghezza, e chiuse da più travicelli orizzontali gli uni sugli altri, ed erano seguite da un piano più o meno inclinato, lateralmente afforzato da palizzate, che serviva a guadagnare la differenza di livello tra due contigui piani orizzontali del canale.

Le chiuse o conche moderne, singolare invenzione tutta italiana, nata nel secolo xv, portarono un rivolgimento totale nel sistema della navigazione artificiale e continentale, col rendere possibili i canali nei territorii i più accidentati, e traverso eziandio alle più elevate catene montuose (V. Conca).

L'impulso dato in questa età dal genio italiano per facilitare l'interna navigazione nella penisola col mezzo dei canali, dei quali diremo nel seguito più minutamente (*vedi qui sotto*), ed in tal modo favorire il commercio, svolse ad un tratto sublimi idee in Europa, e promosse infiniti vastissimi disegni, che furono successivamente eseguiti, e di questi ristrettamente dirassi, additandone solo i principali.

C. Canali dei moderni.

a) *Canali italiani.* — Gl'Italiani furono i primi fra i popoli dell'Europa moderna che si accingessero a progettare ed eseguire canali. Dal 1100 al 1400, l'Italia, prima a ripigliare l'antica libertà e coltura, applicossi in varie riprese a rendere navigabili quei fiumi che non lo erano dapprima: la Brenta da Padova a Venezia; il Mincio da Mantova al Po; l'Arno da Pisa al mare; il Reno da Bologna al Primaro; il Ticino e l'Adda, l'uno dal Verbano, l'altro dal Lario a Milano.

In siffatte operazioni, per la prima volta, da soli architetti italiani si congegnò e si produsse intorno alla medesima opera l'utilissimo ritrovamento delle conche o sostegni a doppia mano di porte, di cui già si è detto. Se ne valsero i Veneti per adattare alla navigazione la Brenta ed altri fiumi, i quali sboccano nella Laguna e nel mare Adriatico; inalzarono poscia l'Adige con altissime arginature; e dove unirono fiumi a fiumi, dove ne trassero derivazioni per istabilirvi di qua e di là del mare un commercio degno di un impero marittimo.

Al medesimo tempo le altre città italiane, dopo il discioglimento dei due grandi imperi, diedero mano a risorgere dalle rovine col mezzo di nuove navigazioni. I Pisani fra le mura della loro città inalvearono il fiume Arno al mare, e lo resero navigabile dalle loro galee. I Milanesi furono i primi che, nel 1179, diedero principio alla derivazione del loro *Naviglio* dal fiume Ticino, e lo denominarono allora *Ticinello*, perchè non si era condotto che fino in vicinanza di Abbiategrasso ad uso di semplice irrigazione delle terre. Nel 1257 ripigliarono la sua continuazione sino alla città di Milano, e lo adattarono alla navigazione, intorno all'anno 1269, per opera di Napo della Torre, e quindi in appresso fu chiamato *Naviglio Grande*, non meno per l'ampiezza del canale e per la copia delle acque, che per l'utilità della sua navigazione, rivolta ad arricchire dei generi più stimabili del lago Verbano, di marmi, di legna, di calce e di vettovaglie una metropoli tanto popolosa. Attesa poi l'incostanza del fiume Ticino nel suo corso irregolare, nell'anno 1272 vollero più stabilmente con grandezza di fabbriche, di ripari e di sostegni assicurarne l'incile e la costante derivazione in quella copia che era necessaria al doppio fine della navigazione e della irrigazione.

Il Mincio scorreva sotto Mantova, ma dilatandosi in basse e vaste lagune, infettava l'aria, decorrendo finalmente al Po diviso in tre rami e con sì grande caduta, che non era navigabile: perciò nel 1188 si costrusse e si alzò quel famoso sostegno di pietra in forma di ponte e di portico, detto ponte dei mulini, condotto a termine l'anno 1198. Questo sostegno, opera d'Alberto Pitentino, non fu già fatto a fine di servire al passaggio delle barche, come quello fabbricato nel medesimo tempo sul Mincio a Governolo, ma a togliere immediatamente le basse lagune del Mincio ed inalzare le sue acque, ed a formare il lago superiore di Mantova, non meno a comodo di poterlo navigare con piccole barche, che a difesa della città da quel lato. Il più vasto disegno dell'architetto Pitentino, nel 1188, fu quello d'incanalare il Mincio in un alveo solo e di restituirlo al suo antico corso ad isboccare in Po, donde ai tempi dei Romani era stato deviato da Quinto Curio Ostilio. E siccome era scopo principale dell'architetto la navigazione, così applicossi a moderarne la caduta con quel maraviglioso sostegno a Governolo, pel quale potevasi dare passaggio alle barche, sia che salissero verso Mantova, o che scendessero al Po, e il suo trabocco estendendosi su pel Mincio per 22 chilometri sino a Mantova, poteva alimentare il suo lago di sotto e renderlo capace di una navigazione non interrotta dalla città al Po. Sì grande impresa cominciossi nel 1188, e vi si diè fine in capo a dieci anni.

Animata Bologna dall'esempio di Mantova, volle aprirsi una nuova via di navigazione al Po ed al mare. Frenò il suo Reno precipitoso colla chiusa di Casalecchio, e lo derivò nel celebre suo canale attraverso valli e paludi a Malalbergo ad un ramo di Po Grande, il quale allora decorreva al mare Adriatico da questo lato. Al medesimo tempo inalveò dentro le sue mura l'altro fiume della Savena, per farlo servire, nelle cadute, all'uso de' mulini e delle manifatture di seterie e di pannilani, i quali lavori erano allora pe' Bolognesi un ramo di ricco ed esteso commercio.

I Milanesi, nel 1457, sotto la direzione di Bertola da Novate, architetto, dietro comando del duca Francesco Sforza, disegnarono l'altro canale navigabile dall'Adda, sotto Trezzo, a Milano; acciocchè la navigazione di due fiumi reali e dei due laghi am-

plissimi di Como e del Verbano servissero all'opulenza della città.

Condotto poi il Naviglio fin presso alle mura della città, diedergli sfogo dapprima nell'alveo del torrente Seveso al Lambro; ma poscia, sotto Francesco II Sforza, ripigliarono il pensiero di perfezionarlo e d'inalveare quest'ultimo suo tronco dentro alla città medesima nell'antica sua fossa anteriore ed in tutto il suo circondario.

Insomma tra il 1100 ed il 1500 tutte le città d'Italia occuparonsi nella costruzione dei canali navigabili, ed il nuovo ritrovamento dei sostegni ne facilitò molto la esecuzione. Fino da quei tempi si resero navigabili i due Navigli di Modena e di Reggio, e col celebre sostegno al Finale, riedificato lo scorso secolo, si rese navigabile lo stesso Panaro, piuttosto torrente che fiume, fino al suo sbocco in Po Grande. Anche il sommo Leonardo da Vinci portò su questi ardui problemi d'idraulica i tesori del suo genio universale.

Galeazzo II Visconti, nel 1359, ordinò che dalle acque residue del Naviglio Grande di Ticino s'inalveasse da Milano a Pavia, per la via di Binasco, un altro canale alla irrigazione del gran Parco di Pavia da esso lui formato e cinto di mura, il che venne felicemente eseguito. Nel 1457 Francesco Sforza disegnò di ampliarne l'uso, con ridurre lo stesso canale dalla irrigazione alla navigazione da Milano a Pavia, e ne ordinò la visita de' periti. Rimasto sospeso questo progetto per insorte difficoltà, a motivo delle vaste irrigazioni che con esso sarebbersi tolte, venne ripreso, nel 1597, dal conte di Fuente, governatore di Milano, e fecersi varii progetti, la difficoltà di ciascuno dei quali però feceli tutti abbandonare. Inoltre fu pure cagione dell'abbandono di tali progetti la circostanza che nel 1457 Francesco I Sforza aveva già da gran tempo procurato il trasporto per acqua delle vettovaglie che si traducono dalla Lomellina per Po e per Ticino, mediante il terzo Naviglio di Bereguardo, il quale diramasi dal Naviglio Grande a Castelletto di Abbiategrasso. Questo naviglio con un corso regolato da undici sostegni va fino a Bereguardo, distante soli 5 chilometri e mezzo dal Ticino di Pavia, nel quale breve tragitto di terra non è malagevole il trasporto delle merci.

Tanto crebbe dappoi il desiderio dei Milanesi di aprire nuovi canali, che nel 1518 il Tribunale di Provvisione ordinò una visita dei più sperimentati professori di quella età per riconoscere sul luogo se dalle parti del lago di Como e di Lugano ed altri vicini laghi, per mezzo dei loro emissarii, si potessero aprire nuove diramazioni e canali per continuare la navigazione pel fiume Adda sino al naviglio della Martesana a Milano. Molto prima già Lodovico Sforza aveva fatto eseguire esami e livellazioni, per rendere l'Adda navigabile, e non solo dalla Martesana a Milano, ma per tutto il corso superiore fino al lago di Como, ed in quella parte di fiume dove le cadute sono più precipitose. Rimasto alla città di Milano il desiderio dell'esecuzione di sì grande progetto, nel 1591 si intraprese il nuovo naviglio di Paderno, per quel tratto di circa 5 chilometri dove l'Adda non è suscettibile di navigazione, e sotto la direzione dell'architetto Meda piantossi un sostegno nel fiume, e varii altri fatti in maniera diversa dalla comune, facendoli molto più ampii e profondi, acciò più presto si empissero e vuotassero, sicchè il passaggio delle barche riuscisse più sollecito. Questo piano, rimasto poi per guerre e cangiamenti di governi sospeso per due secoli, venne ripigliato e condotto a termine lo scorso secolo.

Fa maraviglia anche in oggi l'ampio canale di Muzza aperto nel 1220, il quale, di molto maggior portata d'acqua degli altri navigli, assorbe quasi tutta l'Adda nel suo stato ordinario, e sparte il gran fiume in tante irrigazioni per 70 e più chilometri nel territorio milanese, lodigiano e in una parte del piacentino, fino a consumare un fiume reale nell'alimentare praterie, risaje e campi d'ogni genere di biade, perciò denominato dagli antichi Nuova Adda.

Inoltre, nel solo intervallo dal 1200 al 1400 eseguironsi molti tagli de' fiumi minori, cioè dell'Olona, del Lambro, e molto più della Sesia, le cui derivazioni a pro del Novarese, Vercellese e Vigevanasco somigliano a veri fiumi. Cremona trasse dal fiume Oglio i suoi due navigli, e ne compartì le acque nel basso suo territorio alla feracità dei lini, che formano il più ricco commercio di quella città. Bergamo dal fiume Serio e dalle sue valli condusse due canali, l'uno detto il Naviglio e l'altro la Roggia Morlana, i quali, oltre all'ampia irrigazione delle sue campagne, fece servire al movimento delle macchine idrauliche, de' setifizii, de' lanifizii e delle seghe, fin dentro alle mura della città. Tutti i canali del Bresciano sono pure di que' secoli, nei quali ancora divisesi il fiume Chiese, parte a formare il naviglio della città e parte ad irrigare i tre famosi territorii di Lonate, di Calcinate e di Monte-Chiaro. Immensi sforzi fecero gli Estensi per arrestare lo sviamento di Po Grande da Ferrara nel ramo di Venezia, e visto che la vastità del fiume era tale da non potervisi por freno, e che dalla Stellata erasi stabilito nuovo corso a Venezia, meditarono tosto di ridurre navigabile dal borgo di San Giovanni fino a Ferrara il canale di Cento, e di qui prolungarlo fino al Po a Lagoscuro, donde con brevissimo tragitto proseguivasi la navigazione sino alle foci dell'Adriatico. Che tale operosità nella costruzione dei canali fosse in tutta Italia diffusa, ne fanno fede il canale della Concordia dai duchi della Mirandola condotto alla Secchia dove questa sbocca in Po; il celebre Canal-Bianco prolungato ed unito al Tartaro; la Fossa d'Ostiglia, i molti emissarii dei laghi resi navigabili, ed i tanti porticanali aperti circa al tempo medesimo nel litorale adriatico.

Dei canali navigabili e d'irrigazione del Veneziano sarebbe troppo lungo il parlare partitamente, e basti il dire che il suo territorio non ne ha meno di 243. Non vogliamo però tacere del *naviglio di Brenta Morta e Magra*, che è l'antico letto della Brenta, il cui corso, alcuni secoli addietro, fu cangiato dai Veneziani per impedire l'interrimento delle lagune: per questo canale le barche vanno da Venezia al Dolo, per entrare di là nella Brenta e riuscire a Padova.

Fra quelli che si sono costrutti, o ristorati ai dì nostri, citeremo il *canale di Pisa*, che va da questa

città a Livorno, il più considerevole della Toscana, ed una delle opere più importanti che il celebre Cosimo de' Medici abbia fatte a benefizio di quelle due città, quando s'impadronì di Livorno nel 1543; il *canale Tassoni*, che va da Moncasale al Po, e fa comunicare Reggio con questo fiume; il canale che da Modena va al Panaro; il *canale della Chiana*, il quale congiunge il Tevere con l'Arno; il *canale dell'Ombrone*, fatto costruire dall'ultimo granduca di Toscana a fine di rendere abitabile e atta alla coltivazione una gran parte della maremma di Siena; il *nuovo canale di Pavia*, che va da Milano al Ticino, e fa comunicare direttamente quella città coi porti di Goro, Chioggia e Venezia: per le difficoltà che si ebbero a vincere nella costruzione di quest'ultima opera, e per la magnificenza delle sue cateratte, la costruzione di quel canale fa grande onore agli ingegneri milanesi che ne diressero i lavori, tra i quali ne piace ricordare il Giudice, il Parea, il Brunacci, il Fumagalli ed il Caimi.

Una delle più recenti e più grandi opere idrauliche dell'Italia è, senza fallo, il *Canale Cavour*, che fu creato per recare immensi benefizii ad una superficie di ben 127,000 ettari nel Vercellese, nel Novarese, nella Lomellina e fin anche nella zona arsiccia dell'agro lombardo, che oltre Ticino sovrasta il principale naviglio della città di Milano.

Questo canale, la cui totale lunghezza è di chilometri 82 e metri 230, e la cui costruzione fu intrapresa in virtù della legge 25 aprile 1862, fu per la prima volta percorso dalle acque del Po il 12 aprile 1866.

Eccederemmo di troppo i confini assegnati a questa parte del presente articolo qualora volessimo entrare in una minuta descrizione dei grandi manufatti di questo canale. I principali fra essi sono: 1° la gran chiavica presso Chivasso; 2° il ponte-canale sulla Dora Baltea; 3° la tomba-sifone sotto il torrente Elvo; 4° il ponte-canale sul torrente Cervo; 5° il ponte-canale sul torrente Roasenda; 6° il ponte-canale sul torrente Marchiazza; 7° la tomba-sifone sotto il fiume Sesia; 8° la tomba-sifone sotto l'Agogna; 9° La tomba-sifone sotto il Terdoppio.

Non dispiacerà, crediamo, al lettore di avere sott'occhio nella Tavola CXLIV un *prospetto dell'edifizio di presa* (fig. 1), la cui larghezza totale è di 51 metri, con un'altezza di metri 15,40; una *pianta dell'edifizio stesso* (fig. 2), metà a livello della galleria superiore e metà fra questa e le luci di presa; nella Tavola CXLV il *ponte-canale sulla Dora Baltea*, una delle opere più gigantesche di questo genere, con luce libera di 144 metri divisa in nove luci con archi di metri 16 di corda e circa $^1/_{10}$ di saetta, cosicchè, aggiuntovi lo spazio occupato dalle pile, la totale lunghezza del ponte riesce di metri 167,20 tra il vivo delle sue spalle. Nella fig. 1 diamo l'elevazione di un tratto di questo ponte; nella fig. 2 la sezione longitudinale sull'asse del canale; nella fig. 3 la pianta fatta metà al piano delle fondazioni, metà ad opera compiuta; nella fig. 4 la sezione trasversale sulla metà dell'arco. Nella Tavola CXLVI rappresentiamo finalmente la *tomba-sifone sotto il torrente Elvo*, con la sua sezione longitudinale (fig. 1), con la pianta delle fondazioni e dell'opera compiuta (fig. 2), con una sezione trasversale e col prospetto sopra corrente (fig. 3), e con la sezione trasversale e prospetto sotto corrente (fig. 4). Questa costruzione e quella simile ad essa sotto al fiume Sesia non furono mai tentate per lo addietro su così grande scala, e tornano a grande lode degli ingegneri italiani.

In somma l'Italia è stata la prima nazione europea la quale e col coraggio e con l'ingegno seppe far servire l'instabile elemento delle acque alla sua felicità ed al suo risorgimento, dopo la decadenza del romano impero; e fu parimente la prima ad insegnare alle altre nazioni quell'arte che essa non aveva altrimente imparata che dai soli fatti e tentativi suoi e dalle sole sue esperienze, sulle quali diè ella lo stabilimento alla scienza idraulica (V. Idraulica [Storia dell']).

b) *Canali dell'Olanda.* — I paesi bassi dell'Olanda e delle Fiandre furono tra i primi fuori d'Italia a praticare gran copia di canali che resero comoda la navigazione non solo tra fiumi e fiumi, ma ancora fra questi e il mare, il quale coll'alzarsi nel flusso dava spinte a spalancare le porte dei sostegni situati sul litorale, ed abbassandosi col riflusso le chiudeva colla corrente opposta, talchè si mantenevano in quegli scavi attinenti all'Oceano acque sufficienti a reggere le barche da carico. Inoltre in una terra quasi sempre inondata egli era forza, per poterla abitare, lo scavare ampii e profondi serbatoi, che dessero ricetto alle acque eccedenti, e per poterle trascorrere coi carichi di merci, usare della navigazione anzichè delle strade terrestri, naturalmente molli, o rotte, o fangose; ed alla navigazione giovavano quei medesimi serbatoi colle acque loro in ogni stagione; quindi vi dovettero essere e laghi e canali navigabili anche nei tempi antichi. Se non che, per gli sconvolgimenti arrecati sulla superficie di quel suolo dalle frequenti irruzioni delle acque, sarebbe forse impossibile il riconoscere non solo le fosse manufatte, ma il corso stesso dei fiumi e delle riviere, quale ce lo descrissero gli antichi.

Numerosi sono i canali odierni che tagliano in tutte le direzioni l'Olanda. Cominciarono ad essere costrutti nel XII secolo, allorchè per la sua posizione diventò il centro del commercio fra il mezzodì e il settentrione d'Europa. Non vi ha paese del nostro continente che contenga più canali navigabili, proporzionatamente alla sua estensione territoriale. Ci limiteremo ad accennare i quattro principali.

Il *canale del Nord*, cominciato nel 1819 e terminato nel 1824, unisce il porto di Amsterdam a quello di Nieuw-Diep, con una linea navigabile pei vascelli di guerra e pei mercantili del maggior carico. Ha un corso di 96 chilom. Il *canale* detto il *Zederik*, nella cui formazione si posero in opera per la prima volta le belle cateratte dette *a ventola*, le cui porte con un apparecchio di costruzione particolare si possono aprire nelle alte acque per l'effetto stesso della pressione del canale superiore; il *canale* detto *Zuid-Williems-Waast*, che fa comunicare Bois-le-Duc con Maestricht, che appartiene all'Olanda ed al Belgio; ed infine quello che, passando per *Groninga* e *Lecuwarden*, stendesi dall'Ems fino ad Harlingen sullo Zuyderzee.

Le città dell'Olanda comunicano fra loro per via di canali; e un abitante di Rotterdam può far colazione

a Delft o all'Aja, pranzare a Leida e cenare ad Amsterdam, o tornare a casa prima di notte. Quando essi sono gelati, vi si viaggia sopra coi *pattini*, e su carri e slitte vi si trasportano carichi pesantissimi.

Un altro genere di lavoro idraulico importantissimo per l'Olanda sono le famose *dighe* per proteggere contro i furori del mare del Nord e dello Zuyderzee le sue terre, il cui livello è più basso di quello dei due mari. La diga di *West-Cappel* alla punta occidentale dell'isola di Walcheren è riputata la più maravigliosa (V. Diga).

c) Canali del Belgio. — Questo regno ha molti canali, dei quali indicheremo soltanto i principali. Il *canale di Ostenda* congiunge questo porto con Gand, passando per Bruges: esso è uno dei più antichi e dei più ragguardevoli. Il *canale del Settentrione*, cominciato sotto il dominio francese e terminato testè, unisce la Schelda con la Mosa, cioè Anversa con Venloo, e doveva arrivare fino a Neuss sul Reno; il *canale di Liegi*, intrapreso prima del 1830 per unire la Mosa, vicino a Liegi, colla Mosella presso a Treveri: è lungo chilometri 258, ed ha molte cateratte ed un passaggio sotterraneo di 2500 metri. Il *canale di Charleroi a Brusselles* ha 55 cateratte e un passaggio sotterraneo di 1300 metri; il *canale di Brusselles*, che fa comunicare questa città con Anversa; infine quello di *Terneuse*, che va da Gand a Terneuse nella Fiandra olandese, è notevole pei grandi lavori idraulici che vi si fecero, e per la magnifica sua *cateratta a ventola*.

d) Canali della Danimarca. — Il canale di Holstein nella Danimarca è di assai grande importanza. Esso congiunge il fiume Eyder con la baja di Kiel sulle coste del nord-est di Holstein, formando una comunicazione navigabile fra il mare del Settentrione un poco al nord di Heligoland e il Baltico, e facendo che le navi possano passare dall'uno all'altro con un breve tragitto di cira 200 chilometri, in luogo di un lungo e difficile viaggio intorno al Jutland ed attraverso il Cattegat ed il Sund. L'Eyder è navigabile per le navi che non pescano più di $2^m,70$ da Tonnigen fino alla foce di Rendsburg, dove si unisce al canale che comunica col Baltico ad Holtenau, circa 6 chilometri al nord di Kiel. Il canale è lungo 42 chilometri, comprendendosi in questo tratto circa 10 chilometri che si percorrono sul fiume. Quella parte che venne scavata è larga $28^m,5$ alla sommità e $15^m,5$ al fondo, ed ha la profondità di $2^m,85$. La sua maggiore elevazione sopra il livello del mare è di $7^m,3$, alla quale altezza s'inalzano le navi col mezzo di sei sostegni. È navigabile da barche della portata di 120 tonnellate e più, purchè siano costruite in modo conveniente alla sua poca profondità. Il costo totale di questo canale fu di circa 12 milioni e mezzo di franchi. Venne aperto nel 1785 ed ha pienamente corrisposto alle mire di quelli che ne progettarono la costruzione, di abilitare, cioè, le navi che costeggiano le isole Danesi nel Baltico e le coste orientali di Holstein, Jutland, ecc. a recarsi ad Amburgo, in Olanda, in Inghilterra, ecc. in minor tempo e con assai minori pericoli che nell'ordinario modo di navigazione, dimodochè, abbandonato il capo di Kaun, si posero in relazione coi paesi d'occidente. Anche le navi estere di piccole dimensioni, e particolarmente quelle che navigano il Baltico ed i mari settentrionali con bandiera olandese od anseatica, profittarono grandemente delle agevolezze offerte da questo canale. Sarebbe nullameno assai più frequentato, se non fosse che la navigazione dell'Eyder è difficile dal mare ad Handsburg.

e) Canali della Svezia. — Lo stabilimento di un mezzo di navigazione interna che unisse il Cattegat, ossia il mare del Nord e l'Atlantico col Baltico formò da gran tempo l'oggetto dello studio e degli sforzi della nazione e del Governo della Svezia. Varii motivi si univano a rendere quel tragitto difficile ed incerto. Il Sund e gli altri canali del Baltico essendo soggetti alla Danimarca, può questa, nel caso che sia in guerra colla Svezia, recar grave danno a quest'ultima, tagliando ad essa qualunque comunicazione per mare fra le provincie orientali ed occidentali del regno; perciò, colla mira da un latò di ovviare questo pericolo, e dall'altro di agevolare il trasporto del ferro, del legname e di altri prodotti dell'interno alle coste, erasi stabilito di tentare d'aprire una interna comunicazione mediante il fiume Gotha o Gozia ed i laghi Wener, Wetter, ecc., da Gottenburg a Soderkoeping sul Baltico. La prima parte di questa impresa, e la più difficile, si era quella di perfezionare la comunicazione da Gottenburg al lago Wener. Il Gotha, che scorre da quest'ultimo al primo, è navigabile quasi in tutto il suo corso da navi con carichi considerevoli; ma oltre ad alcune altre piccole difficoltà da superarsi, la navigazione è affatto interrotta, al punto chiamato Tröllhaetta, da una serie di cateratte o salti di un'altezza di circa 35 metri. La rapidità di questo fiume e la durezza delle rocce di granito rosso sovra cui scorre, e delle sponde perpendicolari ond'esso è cinto, rendevano oltre ogni dire difficile ed arduo il tentativo di aprire un canale laterale, e più ancora quello di rendere il fiume stesso navigabile. Ma non atterrito da questi ostacoli, oppure, che è più probabile, non avendo abbastanza riflettuto su di essi, un ingegnere del paese, di nome Pohlen, intraprese, alla metà dello scorso secolo, l'erculea fatica di costruire sostegni nel letto del fiume per renderlo navigabile. Sia però a cagione degli insuperabili ostacoli che all'esecuzione di questo piano opponevansi, sia per la mala esecuzione, sia per mancanza di mezzi sufficienti al lavoro, venne questo interamente abbandonato, dopo essere stato condotto bene innanzi ed avervisi impiegate grandi somme di danaro. L'impresa rimase abbandonata da quel momento fino al 1793, nel qual anno si propose un piano, al quale si avrebbe dovuto pensare dapprima, di tagliare, cioè, un canale laterale attraverso la dura roccia a circa 3 chilometri dal fiume. Questa nuova intrapresa venne cominciata sotto gli auspizii di una società formatasi a tale oggetto nel 1794, e venne con ottimo successo condotta a termine nel 1800. Questo canale è lungo circa 5 chilometri, ed ha quasi 2 metri di acqua; tiene otto sostegni, ed ammette navi di circa 100 tonnellate. Una parte di esso è tagliata attraverso la roccia ad una profondità di 23 metri: la spesa riuscì di gran lunga minore che non si credeva, essendo giunta soltanto a due milioni di franchi. Il lago Wener, la navigazione del quale venne così posta in comunicazione con Gottenburg, è assai largo, profondo e circondato da alcune delle provincie svedesi, le quali

ora posseggono l'inestimabile vantaggio di un pronto e conveniente trasporto dei loro prodotti.

Appena fu compiuto il canale di Tröllhaetta, rimase tolto ogni dubbio sulla possibilità di estendere la navigazione fino a Soderkoeping. Intanto il lago Wener venne unito a quello di Wetter, mediante il canale di Gotha, sul quale possono navigare barche di uguali dimensioni che su quello di Tröllhaetta. La continuazione della navigazione dal Baltico al Wetter, parte mediante due canali di ugual grandezza di quello superiore, e parte sui laghi, venne da Gustavo IV confidata al conte Baltzar di Platen, che in una *Memoria sui canali in Isvezia*, pubblicata nel 1806, ne aveva dimostrata la possibilità. L'opera venne condotta a termine nel settembre 1832, cosicchè furono alla fine riuniti i due mari. All'esecuzione prese parte la truppa, e ne condusse i più importanti lavori. Costarono nel complesso 9,142,251 risdalleri, o lire 52,567,828, 25. Sessantanove cateratte sollevano le acque a metri 91,48 sopra il livello del mare, e ve le riconducono a vicenda. È lungo circa chilometri 385; profondo in magra $2^{m},97$; largo sul fondo $14^{m},25$; al pelo dell'acqua $26^{m},13$. Tutta questa intrapresa dicesi la navigazione di Gotha, ed è giustamente annoverata fra le più distinte opere di tal genere cui si diede esecuzione in Europa.

Poco innanzi eransi uniti i laghi di Helmar e Maelar col canale di Arboga; poscia, nel 1819, venne costruito un canale dal lago di Maelar al Baltico a Södertelge. Il canale di Stroemsholm, così detto perchè passa vicino al castello di questo nome, aperse una comunicazione navigabile fra la provincia di Dalecarlia ed il lago Maelar, e varii altri canali si aprirono, che lungo qui sarebbe l'annoverare.

f) Canali dell'Inghilterra. — La posizione di questo paese in un'isola, nessun punto della quale trovasi molto lontano dal mare, o da qualche fiume navigabile, è forse una delle principali cagioni dell'esteso commercio di esso, e fece che non si pensasse alla costruzione dei canali se non se in questi ultimi tempi. Tutte le cure di quelli che primi studiaronsi di migliorare la navigazione interna si limitarono a cercare di scavare gli alvei dei fiumi e di renderli atti al passaggio delle navi, e varii progetti vennero proposti ed eseguiti a tal fine, cangiando talora forma agli alvei stessi, riparando ai pericoli delle inondazioni con argini, sostegni e simili manufatti.

Le difficoltà però che presentava la navigazione nel risalire i fiumi suggerirono il ripiego di abbandonare gli alvei d'alcuni di essi e di costruirvi canali paralleli, nei quali l'acqua potesse essere sostenuta ad un livello conveniente col mezzo dei sostegni. L'atto approvato nel 1755, per migliorare la navigazione del fiumicello di Sankey sul Mersey, diede origine ad un canale laterale, lungo circa 18 chilometri, il quale merita di venire ricordato siccome il primo tentativo di tal sorte fattosi in Inghilterra.

Prima però che questo canale fosse compiuto, il celebre duca di Bridgewater e l'ingegnere rinomatissimo Jacopo Brindley concepirono un progetto di canalizzazione affatto indipendente dai fiumi naturali, ed allo scopo di offrire grandi facilità al commercio, conducendo i canali attraverso fiumi e montagne, talchè poteva insorgere dubbio sulla possibilità della esecuzione di essi. Quel duca, di animo veramente nobile e generoso, consumò una ricchezza principesca nell'esecuzione dei suoi progetti; e per aumentare i proprii mezzi di darvi mano, dicesi aver egli ridotta la sua spesa personale a dieci mila lire all'anno. I suoi progetti però produssero grandi ricchezze ai di lui successori, e promossero in istraordinaria guisa la dovizia e la prosperità del suo paese.

Quando il canale fu costruito fino a Barton, dove l'Irwel è navigabile dalle grandi navi, Brindley propose di farlo passare sopra quel fiume mediante un acquidotto o ponte-canale 12 metri al di sopra della superficie dell'acqua nel fiume.

Il ponte-canale venne condotto a fine con tale sollecitudine e buon esito, da far rimanere attoniti quelli che poco prima ne avevano stimata impossibile la costruzione. È lungo 186 metri e sotto l'arcata di mezzo passano le navi a vele spiegate.

Prima che fosse compiuto il canale da Worsley a Manchester, il duca e l'ingegnere di esso pensarono che sarebbe possibile di estenderlo con una diramazione la quale andasse parallela al fiume Mersey attraverso al Chester e che terminasse nel Mersey stesso, al di sopra del punto dove questo cessa di essere navigabile, e ciò a fine di aprire un nuovo mezzo di comunicazione sicura e facile fra Manchester e le vicinanze di Liverpool. L'esecuzione di tale progetto venne autorizzata con un atto del 1761. Questo canale, lungo circa 38 chilometri, venne terminato in poco più di cinque anni, essendo costruito colla maggiore diligenza, e si riconobbe ugualmente utile al proprietario di esso ed al pubblico.

Il buon successo dei canali del duca di Bridgewater eccitò lo spirito pubblico a tentare simili intraprese in altre parti dell'Inghilterra. Brindley aveva poscia formato un magnifico piano per unire i grandi porti di Londra, Liverpool, Bristol ed Hull con un sistema di navigazione interna; e prima della sua morte, avvenuta nel 1772 all'età di 56 anni, ebbe la soddisfazione di vedere assai bene avviata la esecuzione di questo suo grande progetto. Il *canale di Trent e Mersey*, o, come venne chiamato più comunemente, il *Grand Trunk Canal*, lungo 153 chilometri, fu cominciato nel 1766 e terminato nel 1777. Esso scorre da vicino a Runcorn sul Mersey, dove comunica col canale del duca di Bridgewater, a Newcastle sul Line, indi al mezzogiorno verso Titchfield, ed a greco fino a che sbocca nel Trent a Wilden Ferry, alla estremità maestro del Leicestershire. Venne anche compiuta una comunicazione per acqua fra Hull e Liverpool, e col mezzo del canale dello Staffordshire e del Worcestershire, che si unisce al Grand Trunck vicino ad Haywood col precedente, ed al Severn presso a Hourport con quest'ultimo, gli stessi mezzi di comunicazione si estesero anche a Bristol. Mentre stavasi lavorando il Grand Trunk Canal, s'intraprese lo scavo di un canale da Liverpool a Leeds, lungo 208 chilometri; un altro da Birmingham al canale di Staffordshire e di Worcestershire, cui si unisce presso a Wolverhampton, ed uno da Birmingham a Fazeley, e di là a Coventry. Coi canali intrapresi dappoi si aprì una comunicazione fra il Grand Trunk Canal ed Oxford e per conseguenza con Londra, dando così compimento al grandioso piano di Brindley. Nel 1792 si cominciò il grande *Junction Canal*, il quale va per una linea diritta da Brentford sul Ta-

migi, alquanto più in su della metropoli, a Braunston nel Northamptonshire, dove si unisce con Oxford e cogli altri canali centrali. È lungo circa 153 chilometri, passa per 19 città, ed ha 101 cateratte. Vi sono pure comunicazioni per acqua fra Londra ed il Wash, mediante la navigazione sul fiume Lea, sul Cambridge Junction Canal, ecc. Oltre a questi, molti altri canali, alcuni dei quali notabili anche per la loro grandezza, vennero costruiti in varie parti dell'Inghilterra; cosicchè vi si ottenne una interna navigazione che non ha la pari in alcun altro paese d'Europa, eccettuata l'Olanda.

Quello d'Oxford, che va fino al Gran-Tronco ha una lunghezza di 147 chilometri, e in questa estensione 250 ponti.

Il *canale del Reggente*, che va da Londra a Hull e Liverpool, ha due gallerie sotterranee, ed è traversato da 37 ponti. Quello della *Grande-Unione* parte dal canale della Gran-Giunzione, presso Daventry, fino alla linea di comunicazione da Hull a Liverpool.

g) *Canali della Scozia.* — Il *canale del Forth e della Clyde*, che unisce i due golfi di tal nome, e che fu ultimato nel 1790, ha 8 serbatoi molto estesi, i quali somministrano l'acqua necessaria a un gran numero di cateratte. Quello d'*Unione*, che partendo dal canale del Forth e della Clyde a Falkirk va fino ad Edimburgo, fu compito nel 1822. Ma la più grande impresa di tal genere che siasi tentata nella Gran Bretagna è il *canale Caledonico*, il quale riunisce i due mari all'est e all'ovest della Scozia (V. Caledonico [Canale]).

h) *Canali dell'Irlanda.* — Il *Gran-Canale*, partendo da Dublino, attraversa il Shannon presso Banagher e va a metter capo a Ballinasloe con un corso di 149 chilometri, compreso il ramo di Athy.

Il *canale Reale*, cominciato nel 1789, va da Dublino a Tarmonbury, sboccando nel Shannon; un piccolo braccio, che va a Trim sulla Boyne, apre una comunicazione interna tra Dublino e Drogheda. Oltre ai due precedenti, vi sono alcuni altri canali e varii fiumi il cui alveo venne artificialmente regolato. Quasi tutti vennero fatti mediante sovvenzioni del pubblico erario.

i) *Canali della Francia.* — La Francia idraulica si divide in sette bacini principali, che sono quelli della Schelda, della Mosa, del Reno, del Rodano, della Gironda, della Loira e della Senna.

I bacini del Rodano e della Gironda, che fanno capo l'uno al Mediterraneo, l'altro all'Oceano, formano la Francia meridionale; quelli della Senna, della Schelda, della Mosa e del Reno si scaricano nella Manica, e formano la Francia settentrionale. Il bacino della Loira coi numerosi suoi affluenti forma in certo modo da solo la Francia centrale.

Queste grandi vie naturali furono presto utilizzate a mettere in comunicazione gli abitatori delle rive di ciascun'arteria; ma per molti secoli ciascuno di tali bacini rimase l'uno all'altro straniero, e il pensiero di collegarli con linee artificiali è all'intutto moderno. Considerazioni d'ordine eminente, sia dal lato della economia, che dell'ordine e della sicurezza pubblica, fecero intraprendere, sotto l'antica monarchia, il gran sistema dei canali a punto culminante, il cui principale intento fu di congiungere tra loro i varii corsi d'acque che in direzioni opposte vanno a scaricarsi nei tre mari che bagnano le coste francesi.

Ad ogni modo l'invenzione italiana delle conche tardò lungamente ad essere applicata in Francia. Francesco I progettava d'aprire i canali di Briare, del Mezzogiorno, del Centro e di Borgogna; ma l'impotenza della scienza e l'infelicità dei tempi non gli permisero di dare effetto alla sua idea. Era riservato ad Enrico IV ed a Sully di far eseguire le prime chiuse a conca, e dotare la Francia de' canali a punto culminante, col porre mano, nel 1605, al *canale di Briare*, finito nei tempi di Richelieu, cioè verso l'anno 1642. Esso è lungo 49 chilometri, e mette in comunicazione la Senna colla Loira, Parigi colle provincie del centro. Sempre grandioso ne' suoi divisamenti, Lodovico XIV ordinò il famoso *canale di Linguadoca*, progettato da tre suoi predecessori, ideato e proposto dall'Andreossi (V.), cominciato nel 1666, sotto la direzione del Riquet, signore di Bonrepos, e rettificato sul principio del secolo scorso dal maresciallo di Vauban.

La fossa aveva capo in un serbatojo del perimetro di circa 9 chilometri e profondo 26 metri: raccogliendo le acque di Montenero le faceva passare a Naurouse in una gran vasca lunga 390 metri e larga 292: di là si distribuivano a destra per incontrare la Garonna presso Tolosa, ed a sinistra sino al lago di Than, poco lungi dal porto di Cette: è largo, sul fondo, 10 metri, e 20 metri a pelo d'acqua, ed ha uno sviluppo di 245 chilometri; costò 33 milioni incirca, e fu compiuto in soli 14 anni, non ostante i suoi 100 sostegni, le moltissime altre opere d'arte, e le gravi difficoltà colle quali si ebbe a lottare.

Viene in seguito il *canale di Orléans*, tirato nel 1675, durante il regno dello stesso sovrano, dalla Loira fino all'incontro del canale di Briare presso Montargis, lungo 80 chilometri.

Il *canale dell'Ourcq*, aperto nel 1662 ed ampliato dappoi, ha per oggetto principale di fornire acqua agli usi domestici ed all'abbellimento di Parigi, e di aprire una navigazione pel trasporto di legnami, grani, legumi ed altre derrate.

Nel 1775 fu cominciato il *canale di Borgogna* per unire la Senna al Rodano.

Nel 1784 venne in campo il *canale del Centro*, destinato a congiungere il Rodano alla Loira; e quello del Nivernese, ossia dalla Loira alla Senna per l'Yonne.

Il primo impero, spingendo i lavori che l'antica monarchia gli aveva lasciati in retaggio, fece escavare il *canale di San Quintino*, dalla Schelda alla Senna per l'Oise; decretò quello dalla Schelda al Reno, traverso le provincie conquistate, e lo cominciò fra il Reno e la Mosa; pose mano anche al canale dal Rodano al Reno per la Doubs, ed a quello da Nantes a Brest, del quale si conosceva l'importanza strategica.

Tutti i canali fin qui enumerati sono a punto culminante, cioè a due versanti, con sostegni a conca, e passano da valle a valle congiungendo bacini dianzi separati.

Le proporzioni di questo articolo non permettono di fare l'enumerazione di tutti i canali aperti sul

territorio francese, e perciò rimandiamo i lettori al quadro pubblicato nella *Statistica generale della Francia*, nel 1837, quadro che porge l'indicazione di ben 70 canali artificiali, non omettendo di notare che le statistiche più recenti ne portano il numero a 97, con uno sviluppo complessivo di 4715 chilometri.

Michele Chevalier calcola la spesa di tutta la rete dei canali riferiti in quel quadro al valsente di 700 milioni di lire. Come sieno distribuite queste spese fra i varii canali, può vedersi alla nota terza, pag. 353 dell'opera pubblicata nel 1838 a Parigi dal citato autore col titolo *Des intérêts matériels de la France — Travaux publics, routes, canaux, chemins de fer.*

j) Canali della Prussia e della Germania. — Gli Stati prussiani propriamente detti sono attraversati da tre grandi fiumi navigabili, l'Elba, l'Oder e la Vistola; la foce del primo è nel mare del Nord, quella degli altri nel Baltico. La formazione di una navigazione interna che riunisse questi grandi fiumi eccitò l'attenzione del Governo da un'epoca assai remota; e tale effetto venne successivamente ottenuto, in parte mediante altri fiumi di minor importanza che affluivano nei primi, ed in parte mediante canali. Nel 1662 si intraprese il *canale di Muhlrose* o di *Federico Guglielmo*, per unire l'Oder e la Sprea; quest'ultimo è un fiume navigabile che sbocca nell'Harel, altro fiume navigabile che si unisce all'Elba presso ad Harelburg. La navigazione però dall'Oder all'Elba per questi fiumi era difficile e soggetta a frequenti interruzioni, e per ovviare a questi difetti Federico il Grande costruì, verso la metà dell'ultimo secolo, il canale Finnow, che scorre dall'Oder, presso ad Oderberg, fino all'Harel, vicino al Liebenwalden; la comunicazione venne dappoi continuata da questo ultimo punto fino ad una catena di laghi a Plauen; dal qual punto si aperse un canale che si congiunge all'Elba, vicino a Maddeburgo. Essendosi in tal guisa riunita l'Elba all'Oder con una navigazione molto più facile, quest'ultimo venne unito alla Vistola, in parte mediante il fiume Netze ed in parte con un canale che unisce questo fiume a quello di Brahe, il quale sbocca nella Vistola presso Bromberga. In tal guisa venne dato compimento ad un vasto sistema di interna navigazione; le barche passano liberamente attraverso una vasta estensione di paese da Amborgo a Danzica, offrendo il mezzo di trasportare per acqua i prodotti dell'interno ed importarvi quelli dei paesi esteri provenienti dal mare del Nord, o dal Baltico, locchè torna di grande vantaggio. Fra gli altri canali germanici, ricorderemo quello decretato nel 1832 dalla Baviera, per la congiunzione, già ideata da Carlomagno, del Danubio col Reno. — Questo grande e magnifico canale porta il nome di *Ludwig-Canal*, canale di Luigi, in onore del monarca, alla cui munificenza è dovuto.

k) Canali dell'Austria. — L'impero austriaco è attraversato, nella sua maggiore estensione, dal Danubio; ma i vantaggi che possono risultare al commercio coll'estero dal possesso di un così gran fiume erano dianzi d'assai diminuiti dalla gelosia del Turco, sotto il cui dominio era, avanti gli ultimi trattati, l'imboccatura di questo fiume, e dalle difficoltà che presenta alla navigazione in alcuni punti.

I principali canali di quest'impero, costrutti sul territorio ungherese, sono: il *Franz-Canal* (canale di Francesco), lungo 100 chilometri, il quale unisce il Danubio alla Theiss; il *canale della Bega*, lungo 110 chilometri, che congiunge la Bega col Temes nel banato di Temeswar, e che va ad unirsi col precedente; il *canale di Vienna*, che fa comunicare Vienna con Neustadt, nell'Illiria.

l) Canali della Svizzera. — I canali della Svizzera, sebbene non molto grandi, non mancano però d'importanza. I più ragguardevoli sono quelli della *Linth*, dei quali uno, lungo 5292 metri, conduce questo fiume da Mallis fino al lago di Wallenstadt; l'altro, di 16,645 metri, conduce lo stesso fiume congiunto con la Maagh, dal lago di Wallenstadt a quello di Zurigo. Tali lavori idraulici costarono 1,300,000 lire circa; la qual somma fu fornita dall'amor patrio di molti cittadini svizzeri.

Vengono dopo i lavori della Kander e della parte dell'Aar compresa fra il lago di Thun e la città di Berna; della *Rengbach* nel cantone di Lucerna, e del *Glatt* in quello di Zurigo. Si pensa anche a correggere i difetti dei letti della *Thill inferiore* e dell'*Aar*, per abbassare di tre o quattro piedi il livello medio dei laghi di Neufchâtel, Brienne e Morat, come pure a ricominciare i lavori per congiungere il lago di Neufchâtel con quello di Ginevra. Nel 1637 era stato incominciato, nel cantone di Berna, un canale che potrebbe unire il Reno col Rodano, e così il mare d'Allemagna col Mediterraneo, cioè quello d'Entre-Roche vicino ad Yverdun, reso navigabile sino a Cossonay per circa 30 chilometri. Ma i proprietarii vedendo che la Francia dal canto suo non metteva mano all'opera, come era stato pattuito, interruppero il lavoro, e nella parte abbandonata, che si potrebbe facilmente riparare, havvi delle opere degne degli antichi Romani, sia per l'eleganza, sia per la solidità.

m) Canali della Spagna. — Credesi generalmente, e molti autori lo ripetono, che la Spagna non abbia canali. Senza parlare dei molti d'irrigazione che si incontrano nella Catalogna e nei regni di Valenza e Granata, citeremo solo i principali fra quelli destinati principalmente alla navigazione.

Il *canale Imperiale*, che per molti rispetti può stare a fronte de' più grandi lavori di simil genere degli altri paesi, è così nominato perchè fu principiato da Carlo V. Il primo scopo fu di dover servire di canale d'irrigazione: scorre lungo la destra riva dell'Ebro da Tudela in Navarra fino al di sotto di Saragozza; esso è ora in pieno uso, e si prolunga sino a Sastago sull'Ebro. La lunghezza della parte terminata è di 120 chilom. all'incirca, la larghezza media al livello superiore dell'acqua è di 20 m.; ma al passo di Gallur ed al ponte-canale del Jalon è ridotta a 11 metri; l'altezza dell'acqua è di $2^{m},9$; oltre alla magnifica cateratta dell'imboccatura, ne ha altre nove. La presa d'acqua sotto a Tudela, le scavazioni di Gallur, il grande acquidotto sul Jalon lungo 130 metri, le cateratte della Casa Bianca, della Cartuja, ed il porto di Miraflores sono lavori idraulici ragguardevolissimi.

Il *canale di Castiglia.* Esso comincia ad Alardel-Rey, nella provincia di Burgos, dove riceve le acque della Pisuerga, e va sino a Carrion, vicino

a Calahorra, col nome di *canale del Nord;* cotale linea si estende a 14 chilometri. Dopo il Carrion dirigesi verso ostro sin presso a Grigota, ove si volge nel punto chiamato El-Serron, prendendo allora la direzione di Rio-Seco, e passando per Villaumbrales e Bercerril di Campos sino al Desplobado di Sahagun, vicino a Paredes di Nava, ove termina presentemente; questo tratto di canale chiamasi *canale di Campos*, ed è lungo forse 16 chilometri. Al punto di El-Serron se ne separa un altro braccio nella direzione di Palencia; questa parte è navigabile per circa 8 chilometri. La lunghezza totale di questo bel canale è di ben 140 chilometri; la larghezza media alla superficie è di 11 metri, e la sua profondità media di $1^m,9$. Le sue opere principali sono 3 acquidotti, 37 cateratte, delle quali tre di riserva (*retention*). Secondo il disegno primitivo, esso canale doveva essere prolungato a tramontana sino a Golmir, vicino a Reynosa, e ad ostro sino a Segovia, passando per Palencia e Valladolid. Sembra che siasi già posto mano al prolungamento del braccio meridionale, perchè esso torna più vantaggioso al traffico interiore della Spagna.

Il *canale di Manzanares*. Comincia a Madrid, e va a Vacía-Madrid, al confluente del Manzanares col Tarama. La parte terminata attualmente doveva dapprima essere larga alla superficie 15 a 18 metri, e profonda da $2^m,10$ a $2^m,40$; ma siffatte dimensioni variarono molto in appresso, e furono anco ridotte più che non conveniva. Vi sono 9 cateratte e 2 ponti, sui quali passano i ruscelli Abronigal e Gavia.

Il *canale di Murcia*, del quale fu effettuata soltanto una piccola parte, comincia alla sorgente bassa del Guardal, e continua per una lunghezza di forse 34 chilometri. La sua larghezza alla superficie varia dai 6 agli 11 metri, e la profondità dai 2 ai $2^m,2$. Secondo il primo disegno questo canale doveva specialmente servire all'irrigazione, ed essere ad un tempo navigabile; la sua lunghezza totale dovrebbe essere di circa 230 chilometri, e dovrebbe metter capo a Cartagena; in cotale lunghezza potrebbe irrigare un terreno di 450,000 faneghe, od ettari 300,000 circa. L'opera più grande è la galleria di Topares, lunga metri 11,626. Secondo i computi del signor Carmona, sarebbero necessarii più di 25 milioni di lire per condurre a termine i lavori a cui si pose mano e per effettuare quelli che mancano, compresavi la galleria di Topares.

Il *canale d'Albacete*, scavato dal 1805 al 1808 per liberare Albacete dalle epidemie che mietevano gli abitanti, e per rendere coltivabili vasti terreni paludosi. Comincia a 5 chilom. a ponente d'Albacete, nella Murcia, e stendesi tra levante e tramontana sino al Jucar, ove sbocca circa 7 chilom. lungi da Baldeganga nella provincia dell'Albacete. Quattro canali di scarico ricevono le acque delle lagune per condurle nel canale principale. Questo è lungo 43 chilom.; la sua larghezza alla superficie è di 9 m., e la sua profondità di $2^m,40$; si aveva intenzione di renderlo navigabile.

Il *canale degli Alfaques, o di San Carlo*, aperto per dare un porto a Tortosa, stendesi da Amposta a San Carlo, o Alfaques, in una lunghezza poco meno di 11 chilometri; fu fatto con sì poco accorgimento, che, poco dopo che fu finito, si empiè e divenne affatto inutile.

Il *canale di Guadarrama*, intrapreso per la condotta dei materiali di costruzione a Madrid, fu cominciato e continuato per 22 chilom. circa, ed in appresso abbandonato dopo la ruina della tura, avvenuta mentre si fabbricava. Il *gran canale d'irrigazione della Sen d'Urgel* in Catalogna, e quello che deve *congiungere l'Ebro al Duero*, come pure il *canale Betico*, per rendere navigabile il Guadalquivir da Cordova a Siviglia, ed i grandi lavori necessarii per rendere il *Tago navigabile* fino ad Aranjuez meritano anch'essi speciale ricordo.

n) Canali della Russia. — La Russia d'Europa offre oggidì uno dei più vasti e dei più ragguardevoli sistemi di canali che esistano su tutto il globo. Deve questo vantaggio a Pietro I, il quale fondando la sua nuova capitale intese a farla centro di tutto il commercio della Russia coi paesi esteri, magazzino generale e via di uscita comune per tutti i prodotti dell'interno.

Ci limiteremo ad accennare i principali, per mezzo de' quali il Baltico, il Mar Bianco, il Mar Nero ed il Caspio comunicano fra loro.

Un triplice sistema di canali principali stabilisce in tre modi diversi la comunicazione tra il mar Baltico ed il mar Caspio; la città di Rybinsk sul Volga, governo di Jaroslaf, è il nodo di questa comunicazione. Siffatti canali sono:

Il *canale di Vychni-Volotchok*, così nominato dalla piccola città di tal nome nel governo di Tver, congiunge, per mezzo dello Zna, affluente della Tvertza e della Clina affluente della Msta, ch'entra nel lago d'Ilmen, il Volga al Volkhof (affluente del lago Ladoga), e per conseguenza il Volga alla Neva ed il mar Caspio al mar Baltico. Questo canale ha quasi 5 chilom. di lunghezza e 3 cateratte; è chiuso a Vychni-Volotchok tra magnifiche moli di granito. Aperto nel 1711, solo nel 1818, mercè d'importanti lavori fattivi, fu messo in tale stato da conseguire compiutamente lo scopo per cui era stato costrutto.

Il *canale di Tikhvine*, stato prima disegnato da Pietro I, ma incominciato e terminato da Alessandro, unisce la Tikhvinka, affluente dello Sias (affluente del lago Ladoga), col Volga per mezzo di parecchi corsi d'acqua, come la Somnia, la Gouronia, la Tchagoda e la Mojoga; esso ha 15 cateratte, delle quali 11 appartengono al corso della Somnia.

Il *canale di Maria*, disegnato parimenti da Pietro I, ma incominciato nel 1799 e terminato nel 1808, unisce due corsi d'acqua resi navigabili nella parte superiore del loro corso, la Kovja, affluente del Lago Bianco (Bielo), e la Vitegra, affluente del lago Onega. Esso ha quasi 7 chilom. di lunghezza e 12 cateratte; un acquidotto di circa 4 chilom. lo alimenta. Due canali accessorii importantissimi sono in comunicazione col canale di Maria; quello che ha una lunghezza di quasi 72 chilometri tra la Chexna e la Kovja per evitare la navigazione del Lago Bianco, ed un altro lungo circa 36 chilometri, detto *canale di Svir*, tra lo Svir, affluente del lago Ladoga, e la Vitegra, affluente del lago Onega, per evitare i pericoli e gl'indugi del tragitto di quest'ultimo lago, non che le cascate dello Svir.

Molti altri canali sono pure compresi in questi tre sistemi, e servono o a renderli più praticabili, o a farli comunicare con un altro sistema che opera la giunzione tra il Mar Bianco ed il Baltico, tra il Mar Bianco ed il Caspio. Noi abbiamo già parlato di quelli che dipendono dal canale di Maria; ecco gli altri più importanti.

Il *canale di Ladoga*, incominciato nel 1718 ed aperto alla navigazione nel 1731: esso è il punto di riunione dei tre sistemi sopra menzionati. Costeggia il lago Ladoga riunendo il Volkhof o Nuovo Ladoga con la Neva a Schlusselburg. Fu costruito per evitare i rischi ed i bassi fondi del lago; 16 cateratte vi conducono l'acqua di parecchi corsi d'acqua, 16 altre servono a fare scolare nel Ladoga le acque superflue. Questo canale è il più frequentato dell'impero, e per questo rispetto uno dei più importanti del mondo. Secondo computi officiali, 25,000 trasporti d'ogni specie, portanti un valore di 200,000,000 di franchi, trapassano annualmente la sua cateratta principale, cioè quella di Schlusselburg.

Il *canale di Novogorod*, ossia di *Sicvers*, lungo 9 chilom. all'incirca, riunisce direttamente, nei dintorni di Novogorod, la Msta ed il Volkhof, per evitare la navigazione spesso pericolosa del lago Ilmen.

Il *canale di Sias* riunisce il fiume di questo nome col Volkhof dopo la sua uscita dal lago Ilmen.

I canali seguenti aprono la comunicazione tra il Mar Bianco ed il mar Caspio, e per conseguenza uniscono pure il Baltico con questi due mari.

Il *canale di Koubensk*, detto pure del *duca Alessandro di Wurtemberg*. Congiungendo la Cheksna, affluente del Volga presso Kirilok, città del governo di Novogorod, col lago di Koubensk, che si scarica nella Soukaonia, uno dei bracci della Dvina settentrionale. Questo canale stabilisce la comunicazione tra il mar Caspio ed il Mar Bianco. La Cheksna, pel canale di Maria, produce la comunicazione del Baltico.

Il *canale del Nord*, detto pure *Severo-Jekaterinski*, incominciato sotto Caterina I, non fu terminato che nel 1820; esso unisce il Mar Bianco col mar Caspio, facendo comunicare il Keltma, affluente della Vitchegda (affluente della Dvina) col Dgouritch, che appartiene al bacino della Kama (affluente del Volga).

Il *canale di Lepel*, ossia *della Beresina*, terminato nel 1801, congiunge la Duna col Dnieper riunendo tra loro i piccoli laghi di Berechta, che per l'Oulla appartiene al bacino della Duna, e di Plavia, compreso nel bacino della Beresina, affluente del Dnieper. Questo canale non ha che 4 cateratte ed una lunghezza di forse 9 chilometri.

Il *canale d'Oginski*, cominciato nel 1765 e terminato nel 1787 a spese del gran generale di Lituania Michele Casimiro Oginski, che impiegò 7,800,000 lire a costruirlo. Importanti lavori fattivi dal 1801 in poi dal Governo russo lo resero compiutamente navigabile. Ha 10 cateratte e 55 chilom. di lunghezza. Riunendo la Jasalda, affluente del Prypec (affluente del Dnieper) con la Szczara o Chtchara, affluente del Niemen, stabilisce la comunicazione tra il Mar Nero ed il Baltico.

Il *canale Reale*, detto già *della Repubblica*, perchè fu scavato nel 1775 a spese del Governo polacco, e *Muchawice* o *Muchaviec*, per ragione dell'affluente di tal nome, apre un'altra comunicazione tra il mar Baltico ed il Mar Nero, riunendo la Pina, affluente del Prypec, con la Muchaviec, affluente del Boug.

Due canali stabiliscono la comunicazione diretta tra il Mar Nero e il mar Caspio, e sono:

Il *canale* che si potrebbe nominare di *Pietro I*, perchè il concetto primitivo è dovuto a quel grand'uomo. Incominciato sotto il suo regno, doveva riunire le due riviere dell'Ilavlia, affluente del Don, nel territorio dei Cosacchi del Don e di Kamichenka, affluente del Volga, nel governo di Saratov. Interrotto per le guerre contro gli Svedesi ed i Persiani, la sua parte eseguita porta il nome di *burrone di Pietro il Grande*. Si proposero varie modificazioni al disegno di questo canale, ma fu adottato finalmente il disegno antico, da alcune modificazioni in fuori, suggerite dai progressi della scienza. L'unione dell'Ilavlia alla Kamychenka fu decisa per mezzo di un canale lungo quasi 160 chilom., in cui si comprendono alcune parti del corso dell'Ilavlia, e tutto il *burrone di Pietro il Grande*.

Il *canale d'Ivanov*, nel governo di Toula, riunisce la Chata, affluente dell'Oupa, appartenente al bacino del Volga, per l'Oka, con la parte superiore del corso del Don.

I canali seguenti servono alle comunicazioni tra i varii golfi del mar Baltico:

Il *canale di Fellin* in Livonia congiunge il golfo di Riga ossia di Livonia con quello di Finlandia, aprendo una comunicazione tra l'Embach, affluente del lago Peipus, donde esce la Narva, ed il Pernau, che mette capo al golfo di Livonia. Un altro canale, quello di *Verro*, serve alla comunicazione tra il lago Pskov, ramo di Peipus, e l'Aa, che entra nel golfo di Riga.

Il *canale di Velikia-Louki* congiunge la Duna con la Neva per mezzo del Lovat, del lago Ilmen, del Volkhof e del lago Ladoga.

Volendo ottenere che le imbarcazioni russe e polacche potessero giungere al Baltico senza pagare i dritti delle dogane prussiane, si fecero grandi lavori per far comunicare la Vistola col Niemen e con la Duna. Il *canale di Curlandia* è uno dei bracci principali di questo sistema idraulico; la sua destinazione è di riunire il Niemen con la Duna per mezzo della Vilia e di alcuni altri corsi d'acqua; il *canale del duca Giacomo*, in Curlandia, va pure unito a questo sistema, congiungendo il Niemen colla Vindau; un altro canale, che comincia presso Augustow, riunisce la Vistola al Niemen pel Boug e la Narew; esso ha 17 cateratte.

Oltre a siffatti canali, legati al gran sistema della navigazione interiore, ve n'ha un altro, il quale, avvegnachè non faccia parte di esso sistema, merita di essere particolarmente mentovato per la sua grande importanza; ed è il *canale che circonda San Pietroborgo*, cominciato nel 1805 e condotto a termine nel 1832, col doppio scopo di circoscrivere la città al mezzodì, lasciandole la sola entrata pei cancelli, e di offrire alle numerose barche che arrivano, cariche di derrate dell'interno, un asilo comodo e sicuro, e ad un tempo un porto assai spazioso per lo scaricamento di esse derrate, e l'agio di deporle in fabbriche convenienti. Il passo aperto

alla Jamskaia col *ponte acquedotto di Ligova* è la parte più bella e che fu di maggiore spesa di siffatto canale: dotti ingegneri l'hanno per una delle opere più ardite di tal maniera che siansi mai fatte.

o) *Canali dell'America.* — Il continente americano, benchè così di recente iniziato all'incivilimento europeo, ha fatto progressi notevolissimi nell'arte dei canali. Ciò è da intendersi per gli Stati Uniti, i quali oggigiorno posseggono un sistema completo di navigazione artificiale. Un naviglio che parta da Quebec, può, seguendo i laghi Ontario ed Erie, traversare gli Stati dell'ovest e far capo a Nuova Orleans. Questa comunicazione interna è detta del *gran canale dell'Ohio.* La sua lunghezza totale è di 536 chilom. Ha il punto culminante elevato 150 m. sull'Ohio a Portsmouth, 92 m. al di sopra del lago di Erie, e 292 m. sul livello dell'Atlantico.

Non meno osservabile è il *canale della Ware* a Chesapeake, terminato nel 1828, quantunque non abbia che il breve sviluppo di 22 chilom. Esso è profondo $5^m,40$; largo al pelo dell'acqua 18 m., e $10^m,80$ sul fondo; e vi possono navigare barche della portata di 300 tonnellate. Costò più di 10,000,000 di lire; l'importanza commerciale che arreca a Newcastle, a Baltimora e a tutto lo Stato del Maryland compensa ampiamente le somme sborsate.

Citiamo eziandio il *canale di Middlescx*, per essere stato il primo escavato negli Stati Uniti. Ha uno sviluppo di 43 chilom. e congiunge Boston a Merrimac; il suo punto culminante si alza a 30 m., attraversa un territorio molto accidentato, per cui vi bisognarono molte opere d'arte.

Non meno attivamente degli Stati Uniti si è dato ai lavori d'interna canalizzazione il Canadà, dei cui magnifici canali può leggersi una bella descrizione nell'articolo di A. J. Russell, *Canals of Canada*, nel vol. I (pag. 847 e seg.) della recentissima *Johnston Illustrated Cyclopedia.*

Canale di Panama. — Un progetto gigantesco si sta elaborando nell'America. Si tratta del taglio dell'istmo di Panama e della creazione di un canale che riunirà l'Oceano Atlantico al Pacifico. Questo progetto, che non data soltanto da jeri, è sul punto di passare dalla teoria alla pratica.

I commissarii nominati già dal presidente Grant per esaminare il merito rispettivo dei diversi tracciati, hanno fatta la loro relazione. Dopo serie investigazioni, essi si convinsero che la via migliore è quella di Nicaragua, e calcolano che la costruzione del canale, dal porto di Brits, sul Pacifico, sino a Greytown, sull'Atlantico, costerà 66 milioni di dollari (330 milioni di lire).

Difficoltà pressochè insormontabili si riscontrano in tutti gli altri progetti, tranne quelli di Panama e Nicaragua, ed i commissarii inclinano di preferenza per la via di Nicaragua, benchè sia più lunga di 181 miglia, per questo motivo, che essa è la sola dove il clima non sia dannoso per la salute.

Sui tracciati collocati più al basso, la malaria farebbe perire la maggior parte degli operai, prima che il canale fosse compiuto. Inoltre la strada per Nicaragua è la sola dove si è sicuri di trovar l'acqua dolce in sufficiente quantità.

I commissarii, dopo avere accertato l'importanza del problema della riunione dei due oceani, che ha preoccupato da secoli gli uomini di Stato ed i naviganti, soggiungono che è del maggiore interesse per gli Stati Uniti assumere l'esecuzione del canale.

Noi possiamo concludere che gli Americani non hanno desiderio di veder rinnovarsi pel canale marittimo interoceanico l'operazione che riescì così bene agl'Inglesi pel canale di Suez. Essi vogliono custodire sotto il loro potere la via dei due oceani, e non hanno per nulla affatto l'intenzione di permettere ad una potenza europea di dettare a loro tariffe e regolamenti, pel solo motivo ch'essa avrebbe in sue mani un certo numero d'azioni.

Canale di Tehuantepec. — Anche questo è un progetto che ha molti e serii fautori. — Seguirebbe dapprima il corso di Coatzacoalco, dal porto omonimo sull'Atlantico, fino alla borgata di Mariscal. Di qui comincerebbe propriamente il canale, dirigendosi da N. a S., con una leggera inclinazione ad O., per finire a Ventosa e Salina Cruz. Il punto culminante, Tariba, è a 754 piedi, $229^m,8$, sul livello del mare, e, naturalmente, non vi si arriverebbe che con molti tronchi e numerose conche. Il fiume Coatzacoalco ha una portata di 2113 piedi cubici, 59 mill. per secondo, e potrebbe bastare all'alimentazione del canale, estimata a 1618 piedi cubici (45 mill.) per secondo. La sezione del canale è progettata per bastare ad una circolazione giornaliera di 20,000 a 30,000 tonnellate. Ad eccezione della parte centrale, molto montuosa, ove occorrerebbero varie gallerie, l'esecuzione del progetto (di cui sono autori il cap. Schiepeldt e l'ing. Fuertes) non presenta gravi difficoltà.

Canale di Darien. — Il comandante Selfridge propose di utilizzare il corso dell'Atrato per una lunghezza di 100 miglia (160 chilom. circa). Tra questo fiume ed il Pacifico si aprirebbe un canale di 28 miglia (45 chilom.), la cui maggior parte, 22 miglia (33 chilom.), troverebbesi sopra un terreno che s'inalza gradatamente fino ad un'altitudine di 90 piedi ($27^m,4$). Ma vi sarebbero 3 miglia (5 chil.) di profonde trincee, ed una lunghezza eguale in sotterraneo. Le spese si calcolano da 50 a 60 milioni di dollari (250 a 300 milioni di lire), ed i lavori potrebbero compiersi in dieci anni.

p) *Canale di Suez.* — Da una speciale relazione intitolata *Il Bosforo di Suez in relazione col commercio del mondo, e segnatamente col commercio dell'Italia*, del prof. G. Boccardo, estrarremo questa breve descrizione di quell'opera immensa, che l'autore visitò minutamente in due diversi viaggi da lui fatti in Egitto.

Tragittando da settentrione a mezzodì il canale, si percorrono nove distinte regioni, il complesso delle quali stendesi sopra una linea di 150 chilom. Nel passarle successivamente in rassegna, verrò indicando le accidentalità più singolari ed i più notevoli caratteri che le contraddistinguono.

1° *Porto-Said.* — Questo magnifico porto, la cui superficie totale, divisa in quattro bacini, è di 53 ettari, con uno svolgimento di calate di 4520 metri, è determinato e protetto da due grandi gettate o dighe inclinate l'una verso l'altra, e distanti fra loro 1400 m. alla base e 400 m. alla estremità. La diga occidentale ha 2500 m., e la orientale 1900 m. di lunghezza. L'avamporto, compreso tra le gettate,

misura 172 ettari di superficie. È noto come in quei paraggi regni sempre una corrente diretta da ponente a levante e parallela alla spiaggia. La maggiore o minore forza di quella corrente dipende dalla direzione o dalla gagliardìa del vento, il quale però, se contrario, ha di rado potenza di neutralizzarla e di farla retrocedere. Questa corrente, arrestata dalla gran diga occidentale, è costretta a depositare le sabbie, che tiene in molta copia in sospensione l'acqua di quel mare, e le quali fanno gradatamente avanzare la spiaggia dal lato di ponente. Siffatto fenomeno ha determinato in vaste proporzioni quell'interrimento che si prevedeva fin dalle origini dei lavori, ed il quale ha proteso la costa di una trentina di metri almeno a nord della fronte ch'ella presentava quattro anni or sono (1865), allorchè per la prima volta io visitava l'istmo. E fin qui poco danno. Ma le sabbiuzze silicee che le acque portano in sospensione, trascinate da queste fra gl'interstizii dei blocchi artificiali onde la gettata è composta, sono penetrate dall'altra parte del molo, ed invadono quella porzione del porto. Il signor ingegnere Lavalley, uno dei più benemeriti cooperatori della grande impresa, in una sua importante comunicazione alla Società degl'ingegneri civili di Francia, fatta il 27 novembre 1868, ha segnalato questo fatto con le parole seguenti: « La fossa navigabile doveva, secondo i progetti, scavarsi 50 metri circa più verso levante della diga occidentale, la quale si prolunga entro mare in direzione pressochè perpendicolare alla spiaggia.... Ora si osservò che tra la fossa e la diga veniva formandosi un rilievo (*bourrelet*) di sabbia, che da un lato addossandosi alla diga, si abbassava dall'altro con dolce inclinazione verso la detta fossa ». E seguendo a discorrere delle cagioni del fenomeno, il medesimo egregio ingegnere lo attribuisce all'acqua che « traversa la diga infiltrandosi tra i grossi massi ond'ella è formata, e che sono stati gettati alla rinfusa gli uni sugli altri. Quest'acqua, animata da una certa velocità, trascina seco della sabbia, che essa tosto deposita, appena che, traversata la diga, la sua velocità si estingue ». Inoltre i venti e la corrente mediterranea continuando, a ponente della diga, il loro lavorìo di accumulazione delle sabbie e di protendimento della spiaggia, tendono evidentemente a spingere più innanzi il dicco in formazione, e finiranno sicuramente per farlo sopravanzare la punta della gettata. Il solo mezzo per mantenere lo stabilimento e l'entrata del porto sarà, io credo, di prolungare sempre più innanzi la testa del molo (che doveva, secondo i progetti, spingersi fino a 3500 m., e che solo per ragioni di economia fu ridotto a 2500), andando a cercare le profondità acquee sempre più a tramontana dei punti ove si sarà protratto l'insabbiamento, e continuando intanto sopra vasta scala le escavazioni a levante della diga, verso l'interno del porto. Io credo infine che la gettata abbisogni di essere alzata di qualche metro ancora sul pelo delle acque, da cui emerge troppo poco, talchè con forte vento di N. O. le onde sopravvalicano la costa pianeggiante ed il molo, come io stesso vidi accadere il mattino del 15 novembre ora decorso.

2° *Sezione del lago Menzaleh.* — Questa vasta laguna, formata dalle acque del Mediterraneo e dalle piene del Nilo, non è separata dal mare che da una striscia di sabbia di 50 m. di media larghezza, qua e là interrotta da aperture o *boghas*. Le acque salmastre del lago, di rado più profonde di 2 m., riposano sopra un fondo melmoso, nel quale venne scavato il canale, che lo percorre sopra una lunghezza di circa 15 chilometri.

3° *Sezione dei due laghi Ballah.* — Queste paludi, non più profonde di un metro, ed asciutte in estate, riempionsi nell'inverno dalle acque del Menzaleh, col quale sono in comunicazione. — Dall'ingresso del canale alla estremità meridionale dei Ballah, contansi 62 chilometri. Tremila anni or sono, la immensa pianura occupata dai tre laghi conteneva parecchie città popolose, e fertili campagne, percorse da tre rami navigabili del Nilo, il più orientale dei quali era il ramo Pelusiaco.

La grande difficoltà contro la quale ebbe a lottare il genio perseverante dell'uomo nella escavazione di questa sezione del canale era la molle fanghiglia del Menzaleh e dei Ballah, la quale, prima di essere ammucchiata ed indurita sulle due rive, tendeva sempre ad invadere la fossa che si veniva scavando.

Il 17 novembre 1869, il *Fayoun*, magnifico piroscafo del vicerè, partiva da Porto Said, per entrare nel canale, preceduto da altri 34 grandi navigli e seguito poscia da alcuni altri. Si è a bordo di quell'eccellente bastimento che, in compagnia di oltre a 60 invitati dal Kedivè, io percorsi tutto il canale.

Un'osservazione che dovetti fare fin dal principio di quella nostra navigazione, si è che i due margini del canale sono evidentemente soggetti a sfaldarsi sotto l'azione dei movimenti dell'acqua, determinati dai motori delle navi e dal semplice spostamento di queste ultime. Il piroscafo, avanzandosi, produce una doppia onda laterale che, partendo e divergendo dalla prora, va a battere alla riva, su cui cagiona una erosione più o meno profonda e la successiva caduta delle sabbie e dei terreni soprastanti. Avendo dinanzi a noi ben 34 bastimenti, ciascuno dei quali aveva lasciato l'accennata traccia del suo passaggio, noi potevamo riconoscere ad occhio veggente quest'azione demolitrice, che le navi esercitano sulle sponde, e la quale si faceva viepiù manifesta e potente a misura che dai più consolidati e compatti fanghi induriti della regione dei laghi, noi andavamo inoltrandoci nella parte sabbiosa e mobile del deserto. Le sponde del canale non presentano in alcuna loro parte quell'aspetto di solidità e di stabilità, che in opera siffatta si desidera; ed è mia convinzione profonda che sarà soltanto a prezzo di continuo e non mai interrotto lavoro di riparazione che, nell'attuale loro stato, potranno mantenersi e durare.

Nel *Réglement de navigation dans le Canal maritime de Suez*, pubblicato in Parigi il 17 agosto 1869, dichiaravasi che la profondità del canale è di *otto* metri. — Io ammetto perfettamente, poichè rispettabilissimi personaggi lo dichiarano in così solenne documento, che questa profondità sarà stata realmente data al canale; ma dubito (lo confesso) che *attualmente* esso la raggiunga in tutta la sua estensione. Presso *Ras-El-Ech* (a 15 chilom. circa da Porto Said) si gettò più volte dal bordo del *Fayoun* lo scandaglio, e presso alle ruote non si trovò

che poco più di 5 metri; e se nella linea mediana si aveva realmente la profondità di 8 metri (del che non si ha alcuna prova diretta), conviene dire che ciò avvenga sopra una linea estremamente ristretta. Benchè la immersione del *Fayoun* non giungesse a 15 piedi, è un fatto pur troppo innegabile che i suoi fianchi toccarono fondo più volte; e due volte poi esso arenò completamente, e non fu senza gravi difficoltà e solo dopo abile e lunga manovra, che potè riprendere il suo cammino: la prima volta presso Kantara, e la seconda all'uscire dal lago Timsah. Nè solo al *Fayoun* ma a molti altri navigli del convoglio toccò questa disavventura, tuttochè per nessuno di essi la immersione eccedesse (a quanto mi fu riferito) i 16 piedi. L'azione demolitrice che le acque spostate, come sopra si disse, esercitano sulle sponde del canale, provocando la caduta delle sabbie ed il loro accumularsi nel mezzo, tende a diminuire rapidamente la profondità ed a restringere viepiù la fossa navigabile mediana.

Analoghe a quelle che ci suggerisce la profondità, sono le osservazioni che possiamo fare in ordine alla larghezza del canale.

Fu detto ch'essa è di 100 metri sulla massima parte della lunghezza del canale. Il fatto vero si è che s'ella raggiunge in qualche punto siffatta dimensione al pelo di acqua, non eccede 60 m. alla superficie in tutto l'importantissimo tratto fuori dei laghi, e non supera i 30 e più sovente i 26 m. nella fossa mediana navigabile.

Non è, a creder mio, punto necessario lo abbandonarsi al lirismo delle esagerazioni (che fanno sempre torto alla causa del vero), per riconoscere l'altissimo valore e l'importanza immensa dei lavori compiti dalla Compagnia del Canale di Suez. Il cubo totale degli scavi che essa doveva eseguire ammontava a niente meno che 83,000,000 di metri cubici, dei quali più di 8,000,000 pel canale d'acqua dolce e quasi 75,000,000 pel canale marittimo. Fino al 1863 quegli enormi movimenti di terra erano fatti dalle braccia dei poveri *fellahs*, dei quali talvolta più di 50,000 trovavansi sul teatro dei lavori. Nel 1864, quando venne, come un fulmine a ciel sereno, quella famosa abolizione delle corvate nella quale certi teorici proclamavano soltanto, e senza alcuna mistura di meno commendevoli elementi, un atto di splendida civiltà e di pura filantropia (scordandosi che nella storia delle umane vicende i principii assoluti non approdano e che lo svolgimento dell'umano consorzio obbedisce a leggi meno rigorose e più complesse di quelle della geometria), il canale d'acqua dolce era finito, ma non si erano ancora scavati che 9,000,000 di metri cubici di terre e sabbie sulla linea del grande canale marittimo. Circa 66 milioni di metri cubici di sterro, ecco adunque ciò che restava da farsi, — ed ecco (o presso a poco) ciò che la Compagnia ha fatto nel breve giro di cinque anni! — In verità, sembra a me che, senza voler ricorrere a figure rettoriche degne dell'Achillini, senza far violenza al vero, basti accennare a questi fatti ed a queste cifre, per dichiarare al tempo stesso che l'opera di cui si tratta è una delle più grandi e delle più gloriose non solo del nostro secolo ma di tutti i secoli.

4° Il *Rialto di El-Guisr*. — È il punto più alto dell'Istmo, poichè sorge a 19 metri sul livello del mare, ed ha una lunghezza di 14 chilometri. Chi scrive non sa nascondere una particolare compiacenza al pensare che questa parte, certamente una delle più difficili del lavoro, fu per tutta la durata delle opere sotto la direzione di un nostro valente concittadino, del sig. ing. cav. Gioja. Si è il 18 novembre 1862 che il primo tronco del canale marittimo, quello appunto che da Porto Said viene fino alla estremità meridionale di questo Rialto, potè essere inaugurato. Le acque del Mediterraneo penetrarono per la prima volta quel giorno fino a 75 chilom. entro terra.

5° Il *lago di Timsah*, antica conca naturale di 5 chilom. di lunghezza, e profonda 7 metri sotto il livello del mare, alla quale sin da trenta e più secoli or sono le acque del Nilo erano portate da un canale d'irrigazione, per virtù di cui la terra di Gessen (l'odierna Uadi-Tumilat) formava, come forma oggi ancora, una lunga penisola di verdura in mezzo al più arido deserto. Per chi, al par di me, aveva nel 1865 veduto lo squallido e tristissimo spettacolo che presentava il Timsah, dai neri bordi, dalle dune sabbiose, non vi ha parola che valga a descrivere il senso di ammirazione e di esultanza che destava il mattino del 18 novembre quell'immenso lago, nel quale potrebbero comodamente capire le principali flotte del mondo, tutto pieno di vascelli pavesati a festa, e nelle acque del quale specchiavansi le colline d'Ismailia, con le graziose loro case e verande e coi nascenti loro giardini.

L'immissione delle acque del Mediterraneo nel Timsah, nel 1863, era stata una semplice cerimonia, una *presa di possesso* e nulla più. Il riempimento effettivo, cominciato il 12 dicembre 1866, fu compiuto verso la fine di aprile 1867. Il lago ha una capacità di 80,000,000 di metri cubici; e per sopperire alla evaporazione ed all'assorbimento, fu d'uopo introdurvi cento milioni di metri cubici di acqua.

6° Il *Rialto del Serapeo*, lungo 17 chilometri, ed alto in alcuni punti 16 metri. — Nei lavori di escavazione di questo rialto, e più ancora in quelli del più possente rialto di El-Guisr, furono messi in opera alcuni dei più giganteschi congegni che la meccanica fornisca. Lo scavatore del sig. Couvreux è una draga portata da una locomobile; i cappelletti potevano lavorare all'asciutto quanto sotto acqua, e la macchina a vapore scorreva sulla riva; ogni scavatore poteva estrarre 300 metri cubici al giorno. Dobbiamo qui pure ricordare le immense draghe dei signori Borel e Lavalley, della forza di 105 cavalli, capaci d'inalzare sino 3000 metri cubi di sterro al giorno.

Mercè di questi poderosi apparecchi, il cubo estratto per mese giunse ad oltrepassare 2,000,000 di metri. La forza complessiva delle macchine a vapore che su tutta la linea operavano in quel periodo di tempo, ammontava a *ventidue mila* cavalli-vapore, cui fa d'uopo aggiungere quella di 12,000 operai. Il materiale messo in opera allora era di 24 draghe da 16 cavalli, 60 draghe da 105 cavalli, 20 grue a vapore, 20 magone pontate, 120 pontoni di ferro, 30 elevatori, 15 portatori a vapore per iscaricare materie in mare, 40 gabarre a vapore

per iscaricare gli sterri nei laghi, 15 canotti a vapore di 10 cavalli, 20 rimorchiatori a vapore, ed una immensa quantità di carri, vagoni, battelli minori, ecc. — Nella storia dei lavori idraulici non vi ha esempio di uno sforzo che possa competere con questo, così per la potenza dei mezzi adoperati, come per la grandezza dei risultamenti ottenuti.

7° I *bacini dei Laghi Amari.* — Vasta depressione del suolo, di 9 metri inferiore al livello del Mediterraneo, questi bacini, la cui totale lunghezza è di 36 chilometri, furono già un golfo in comunicazione permanente col Mar Rosso, da cui il lento sollevarsi dell'Istmo li ha separati. È difficile ideare, nell'ordine fisico, una umana impresa più gigantesca di quella con la quale la Compagnia ha trasformato quella squallida parte del deserto in un ampio mare interno. Al paragone, il riempimento del lago Timsah era un trastullo. La capacità totale dei Laghi Amari è di 1,700,000,000 di metri cubici; e per sopperire alla evaporazione ed allo assorbimento, fu mestieri immettervi *due mila milioni* di metri cubici di acqua!

8° Il *Rialto di Scialuf*, lungo 18 chilometri e di 8 m. di elevazione.

9° Le *Lagune di Suez*, di 10 chilometri d'estensione, alternativamente coperte e scoperte dalle maree.

A questa mole immensa di lavori compiti direttamente per l'apertura del canale marittimo, conviene aggiungere quelli che addussero il magnifico canale di acqua dolce, il quale portò la fertilità e la vegetazione in mezzo al deserto, e che vuol essere considerato siccome la base e la condizione di esistenza di tutte le altre opere eseguite dalla Compagnia; una compiuta rete telegrafica; la costruzione di parecchie città, fra le quali Porto Said con 10,000 abitanti, Ismailia con 5000, Kantara con 3000. — La popolazione dell'Istmo era, nel 1850, di 250 persone, fra le quali 25 Europei; ora conta 43,000 individui, dei quali 23,000 Europei e 20,000 indigeni, senza parlare della città di Suez, i cui abitanti da 3000 si accrebbero a 25,000 (V. Suez).

Premessi questi cenni storici intorno ai più celebri canali antichi e moderni, riassumeremo or qui le principali regole intorno allo stabilimento ed alla costruzione di opere idrauliche.

Stabilimento e costruzione dei canali. — Lorchè le condizioni commerciali e industriali di un paese ed i suoi rapporti sì interni che esterni sieno tali da consigliare uno stabilimento di una via navigabile per mezzo di un canale manufatto, bisogna primamente assicurarsi della possibilità di eseguirlo, quindi discuterne la convenienza nei diversi aspetti degli utili o dei danni economici o finanziarii, politici e strategici.

La possibilità di aprire un canale dipende dalla conformazione e dal sistema idraulico naturale delle contrade da traversare, e dalla composizione dei terreni.

La convenienza si deduce dal risultamento delle considerazioni e delle indagini statistiche ed amministrative atte a mettere in evidenza i rapporti suindicati. Queste sono in gran parte comuni anche allo stabilimento delle vie di terra, cosicchè crediamo opportuno riservarci a trattarne all'articolo generico delle Vie di comunicazione sì di terra che di acqua, limitandoci qui semplicemente alla parte tecnica.

Rare volte un terreno è perfettamente piano, o quasi piano sovra una grande estensione, ed anche quando lo sia, ha inclinazioni più o meno forti in una o più direzioni. Queste inclinazioni sono anche spesso mutabili, e generalmente vanno scemando dal piede delle alture che accerchiano i piani alle spiaggie del mare con cui confinano. I monti o le alture che interrompono un piano possono essere aggruppati su di un lembo, o traversarlo a modo di spina, od esservi sparsi irregolarmente.

Quando il paese è piano, o quasi piano, o non abbia che una corona montana che lo contermini da una parte del suo perimetro, lo stabilimento di un canale riesce facile, e si può condurlo con un solo pendìo; ma se ai punti destinati ad essere gli estremi del canale si frammettono alture e catene montuose, desso non può stabilirsi che a due versanti o pendenze, l'una in direzione opposta all'altra, o traversando le alture con gallerie.

Si hanno dunque due diverse maniere di canali: l'una a pendenza continuata costantemente nella medesima direzione: e questi in generale si alimentano con acque derivate da fiumi o da laghi naturali, e diconsi perciò anche *canali di derivazione;* tali sono tutti quelli d'Italia; l'altra a duplice pendenza contrapposta, che chiamano *canali a punto culminante,* o a doppio scolo; e questi difficilmente riesce che si possano alimentare con acque già raccolte dalla natura; e perciò vi si supplisce coll'arte, formando un bacino o lago artificiale al punto di congiunzione dei due rami opposti, cioè al culmine, in cui si dirigono le acque delle alture circostanti, e si tengono in serbo per distribuirle al bisogno. Questo sistema era sconosciuto agli antichi.

Qualunque sia il sistema del canale che si vuol fare, è necessaria la confezione di un regolare progetto d'arte, ma prima di accingervisi è indispensabile premettere indagini ed operazioni idrometriche, onde accertarsi che vi sia l'acqua sufficiente al servizio. È nel determinare il volume di questa, cioè a dire la minima *portata* del canale, indagine importantissima e capitale, che sta riposta una delle più gravi difficoltà, e dove si richiede tutta la perizia e l'accorgimento dell'ingegnere idraulico.

I principii che siamo per esporre si applicano ugualmente ad entrambe le maniere di canali; quelli però a punto culminante ed a varii piani orizzontali successivi sono quelli che domandano la maggiore attenzione, abbracciando tutte le quistioni offerte dagli altri di derivazione.

Il servizio regolare di un canale richiede che l'acqua si mantenga in tutto il suo sviluppo ad un'altezza costante dipendente dalla massima immersione che dovranno avere le barche più grosse a pieno carico; quindi il volume da calcolare corrisponderà a quello occorrente a riempire l'alveo da capo a fondo, sino alla giusta altezza o pelo prestabilito, cui si avrà da aggiungere la quantità equivalente al consumo giornaliero.

Questo consumo dipende da più cagioni: l'evaporazione, il trapelamento fra le terre, le perdite per le porte delle chiuse serrate, e quella che fassi

ogni volta che si aprono. Le due prime, generalmente parlando, sono proporzionali all'estensione del canale, la terza alla larghezza ed altezza delle chiuse, la quarta al movimento commerciale.

Si calcola con sufficiente esattezza la perdita per evaporazione in ciascun luogo, moltiplicando la superficie dell'acqua per la differenza che esiste tra l'altezza di acqua evaporata sopra una data superficie durante un anno. Queste altezze si ottengono con osservazioni meteorologiche a sufficienza prolungate. Esse variano da luogo a luogo e da un anno all'altro; ma quest'ultima variazione ha limiti ristretti. A Parigi, per esempio, l'altezza dell'evaporazione varia da metri 1,30 a m. 1,50, e l'altezza della pioggia caduta è di m. 0,50 a m. 0,55; la perdita ivi sta adunque compresa tra metri 0,80 e metri 0,95 d'altezza sopra tutta l'estensione della superficie esposta all'aria. Si possono queste cifre diminuire, ponendo il canale al coperto dall'azione diretta dei raggi solari con piantagioni acconciamente disposte.

Le perdite pel trapelamento in generale sono maggiori, nè riesce agevole il calcolarle preventivamente; esse dipendono dalla natura del suolo, e sono ordinariamente grandissime nei primi anni, giungendo sino ad interrompere qualche volta la navigazione, occasionando nel tempo stesso gravi danni ai terreni adjacenti. Si ripara con gran successo a quest'inconveniente versando sabbia minuta lungo le sponde trapelanti, la quale, recata dall'acqua entro le fessure, va ad otturarle perfettamente. Se questo spediente non basta, bisogna ricorrere in quei luoghi a murature o rivestimenti e platee di getto, le quali, oltre al grande spendìo, costringono a porre il canale a secco. La perdita per trapelamenti suolsi ordinariamente calcolare *doppia* di quella per evaporazione.

Quella poi che si fa per le porte chiuse risulta dall'imperfetta loro costruzione, e suol essere di poco momento, versando l'acqua da un bacino superiore nell'inferiore, nè perdendosi che quella dell'ultima chiusa, e questa perdita nei canali ordinarii non passa i 500 o 600 m. cubi per giorno.

Molta è quella che si perde all'aprirsi delle chiuse ogni volta che passa una barca, cioè ad ogni così detta *concata*. Quanta sia, e come si valuti questa perdita e con quali artifizii si possa sminuire, vedremo all'articolo Conca.

Secondo il sistema che si sarà prescelto, argomentando dal movimento futuro della navigazione, puossi conchiudere qual sia la quantità d'acqua che bisognerà derivare se si tratta di canale ad un solo declivio, o riunire nello stagno o tronco culminante, per assicurare il servigio di esso non meno che quello di tutti gli altri che saranno compresi tra esso e le prime prese di acqua che si potranno ottenere, e si determina in conseguenza l'altezza di questo stagno culminante. Stabilito questo punto, si traversa il colmo che gli sovrastà o scavando una galleria sotterranea, o aprendo una trincea secondo la profondità più o meno grande cui devesi discendere, e secondo la natura del terreno nel quale si deve operare. A prima vista l'apertura della trincea sembra più facile e d'un successo più certo; ma alcune offrirono nella pratica tali e tante difficoltà e spese sì enormi, che sarebbero riusciti più utili e più economici i sotterranei. I moderni costruttori pongono per massima che il sotterraneo s'abbia a preferire al fosso aperto quando si debba discendere a più di 16 o di 18 metri sotto terra, salvo il caso che circostanze particolari persuadano il contrario.

I condotti per cui si convogliano le acque allo stagno culminante sono nuovi letti di ruscelli stabiliti con pendìo uniforme, per modo che rechino la quantità d'acqua necessaria al canale. Si soddisfa a questa condizione facendo variare la sezione di questi condotti o il loro pendìo secondo le indicazioni d'una formola empirica dovuta a Prony, dall'esperienza trovata sufficientemente esatta (V. Idrometria). Non vi hanno limiti precisi per le sezioni loro, ma non così pel declivio; sendochè velocità troppo grandi potrebbero occasionare corrosioni negli argini, ed un corso troppo lento potrebbe fare luogo a depositi e richiedere di tempo in tempo grandi spese di spurgo. Inoltre, per assicurare in ogni tempo l'acqua necessaria al canale, si fa quasi sempre all'origine, o in punto convenevolmente disposto del corso di questi condotti, uno o più grandi serbatoi in cui riduconsi le acque sovrabbondanti delle stagioni piovose, per utilizzarle in tempo di siccità, o per riempire lo stagno culminante e gli altri che succedonsi sino alla prima presa di acqua, quando per riattamenti si è costretti di mettere il canale a secco. Qualche volta si dà allo stagno culminante una capacità tale ch'esso possa pur valere di serbatojo. La riunione dei canali dell'Ourcq, di Saint-Denis e di Saint-Martin presso Parigi offre un bell'esempio di questa disposizione.

La posizione dello stagno determina in generale, tra limiti abbastanza ristretti, quella dei due bracci discendenti del canale; essa obbliga a stabilirli in ciascuna delle valli appartenenti ai due declivii che partono dal sito attraversato dallo stagno; ma rimane ancora a cercare per l'una e l'altra valle da qual parte si debba tracciare il canale, se lungo i fianchi, o nel fondo della valle, in qual modo si abbiano a traversare corsi d'acqua che s'incontreranno, ecc. Troppe sono le circostanze locali che possono influire sulla decisione da prendersi, perchè si possano dar regole in proposito. Se il canale si pone nel fondo della valle, si espone ai gravi danni che possono occasionare le piene delle acque che la solcano; si toglie all'agricoltura un terreno prezioso; il passo dei torrenti e dei fiumi, dai quali è conveniente tenersi separati, offre maggiori difficoltà; le costruzioni in muro sono più costose, ecc. Se poi si pone il canale sul fianco del colle, si avranno perdite per trapelamenti e inondazioni frequenti dei terreni sottoposti; si sarà costretti a fare grandi sinuosità per cansare le grandi escavazioni di terra; non si può ottenere così prontamente una nuova presa d'acqua in ajuto dello stagno culminante sì costoso e sì di rado sufficiente; il passo delle valli secondarie è piuttosto costoso, ecc. Egli è evidente perciò che uno studio profondo dei luoghi può solo servire a prender l'uno o l'altro partito.

Riguardo alla pianta dal canale, essa si traccia sul terreno, disegnando le curve di livello abbassate le une al di sotto delle altre a norma delle altezze

preventivamente determinate per le cadute delle chiuse. Se ne raddrizzano in appresso le sinuosità troppo grandi, vi si riporta la sezione del canale per modo di diminuire possibilmente i trasporti di terra; e per istabilire le chiuse scelgonsi i punti in cui, per i considerevoli declivii del terreno, due curve continue si accostano maggiormente. Avvi vantaggio a diminuire le altezze della caduta di mano in mano che si va lungi dallo stagno culminante sino alla prima presa d'acqua. La disposizione del suolo quasi sempre vi fa invito; ma il principale motivo si è che l'acqua necessariamente tolta al braccio culminante per riparare le perdite fatte negl'inferiori è allora, in parte almeno, avvantaggiata pel commercio, perchè ad ogni passar di barca ciascuno di questi bracci riceve una concata più grande del necessario. La consumazione sarebbe ridotta al suo minimo nel caso in cui, per cagione di movimento commerciale e dei rapporti osservati tra le cadute successive, l'eccesso d'acqua caduto in ogni braccio ne compensasse esattamente le perdite; ma egli è evidente che non si può speculare con una tale esattezza, e che si può soltanto ottenere un'approssimazione.

Quando si abbia una carta topografica o idrografica delle regioni che stanno fra i due estremi a cui deve far capo il canale, tracciato che sia sul terreno approssimativamente il sito e la profondità del punto culminante, dei serbatoi e dei canaletti alimentatori, si può in prevenzione studiare su di essa, e segnare la zona entro la quale presumibilmente potrebbe essere condotta la linea dei due rami discendenti, e farsi un'idea delle accidentalità e degli ostacoli che si potranno presentare. Con questo abbozzo di piano riescirà più facile e più spedita all'ingegnere una prima ricognizione sul terreno, dietro la quale sarà fatto un tracciamento approssimativo, che viene determinato con appositi segnali. Nel tracciamento si deve fare studio di evitare le accidentalità troppo risentite del terreno, sia relativamente alla configurazione che alla natura sua, le quali ordinariamente impegnano in lavori difficili e spendiosi. Lungo la linea, o linee tracciate si procede al rilevamento geodetico, cioè alla livellazione topografica ed alla formazione della planimetria, per una zona più o meno larga, secondo la maggiore o minore regolarità del terreno. Sul piano s'indicano i confini delle proprietà limitrofe, e tutte le notizie che si potranno raccogliere sulla qualità del terreno nell'interno e sulla profondità delle acque sotterranee. Si faranno perciò tratto tratto degli scandagli od anche dei pozzi d'assaggio, e si esamineranno quelli che già esistessero lungo la linea. Questi studii condurranno ben sovente a rettificare i pensieri primitivi e far studiare nuove linee.

Il canale, oltre al cavo od alveo propriamente detto, che, secondo gli accidenti e le mosse del profilo di livellazione, può essere aperto tutto, o in parte più o meno profondo dentro al terreno, o sfiorarlo, o internarsi nelle sue viscere, o scavalcarlo a varia altezza, è accompagnato mai sempre da opere d'arte di diversa natura, richieste dai casi e dalle affezioni singolari del suolo che nella condotta del canale istesso si affacciano.

Primamente, se la *presa d'acqua* si fa per derivazione, occorreranno opere all'incile per dirigerla, regolarla ed assicurarla. La dirigono le dighe, gli speroni, le ficche, le serre, le traverse, le cateratte, le sassaje, le pescaje, i moli, ecc. Si regola con sostegni, chiuse, conche, passi o porte, chiaviche, paraporti, scaricatori di fondo o risciacquatoi, e scaricatori a stramazzo, o sfioratori, o livelli, diversivi, ecc.

Assicurasi infine con opere nell'alveo del fiume o lago dispensatore, sia munienti che respingenti, colle quali si mantenga costante la direzione della corrente e il volume dell'acqua superiormente, operando anche a tal uopo lo sgombramento di depositi o renai che si formassero all'incile od imboccatura del canale, sicchè questa si trovi sempre nelle migliori sue condizioni e perfettamente libera ed officiosa.

Se la presa è nodrita da stagni al punto culminante, o da sorgenti lungo la linea del canale, vi occorreranno *serbatoi* e *conserve* in cui raccogliere le acque nelle stagioni di pioggie abbondanti, e dove allacciare quelle delle sorgenti e canaletti o condotti che le convogliano ai punti determinati.

Il canale propriamente detto, cioè il cavo od alveo entro cui deve correre l'acqua, consiste ordinariamente in un semplice *lavoro di terra;* non di rado però si converte in *taglio di roccia*, ove di questa si incontri lungo la linea qualche banco od ammasso. I *movimenti di terra* si traducono in *iscavazioni*, o *trincee*, o *tagli aperti*, ed in *arginamenti;* i tagli di roccia occorrono anch'essi all'aperto, ma più spesso nei perforamenti a *galleria*, nei *cunicoli* e negli *spechi*. Le sponde talvolta mal ferme o troppo ripide ed elevate possono richiedere mura, o pietrate, o ciottolate di rivestimento, o mantellature fatte con zolle erbose, o con piantamenti di verde, come possono occorrere mura di sostegno o di spallatura ove l'alveo, contornando un'altura, vi sia stabilito sul ciglione, o, come suol dirsi, a mezza costa od in cornice. Anche il fondo del canale può aver bisogno di manufatti, o perchè la corrente troppo viva lo escavi, o perchè il terreno pervio lasci trapelare le acque; nel primo caso bastano delle *traverse* o *briglie* tratto tratto disposte nel piano della generale pendenza del fondo stesso; i trapelamenti si vincono stagnando il fondo con sabbia, o con argilla, o con platee ciottolate o di smalto.

Il pendìo o l'ordinamento altimetrico del canale si regola con briglie e capisaldi quando l'inclinazione del terreno proceda senza sbalzi, contorsioni o interrompimenti; e nel caso contrario si suddivide in tronchi o bracci più o meno lunghi, che si dispongono a fondo piano, o quasi, e agli estremi di ciascuno si stabiliscono dei *sostegni*, o *chiuse a conca*, o di altro artifizio, o dei *piani inclinati*, con cui si tragittano le barche da tronco a tronco. I *sostegni a conca* sono indispensabili nei canali a due falde o versanti.

Lunghesso il canale si pratica sull'uno dei fianchi, o, meglio, su entrambi, una *banchina* o *strada per l'alzaja*, cioè per i cavalli o per gli uomini destinati a tirare le barche, e si fanno dei contraffossi per ragunare gli scoli della strada, o delle rive, od argini più elevati, onde non vadano disordinati a rovinare le scarpe delle rive del canale.

Le acque dei contraffossi si scaricano nel canale

per mezzo di condotti o trombe che sottopassano alla banchina.

Nel suo andamento un canale può incontrare altri canali, o ruscelli, o fiumi, o torrenti e strade, e l'incontro può occorrere in condizioni di livello diverso, cioè od al medesimo piano, o sotto, o sopra. Quando il canale incontra altri corsi d'acqua al medesimo piano, se si tratta di fiume o torrente si può fare la traversata nell'alveo stesso, rendendo costante al passaggio l'altezza dell'acqua collo stabilimento di qualche steccaja, o briglia, o di una traversa fissa o mobile, e di due *chiuse di guardia*, l'una all'ingresso del canale nel fiume, l'altra all'uscita; ma questo sistema della *traversata* o *stabilimento in fiume* non è sempre applicabile, e ben di rado conveniente, per cui l'ingegnere deve schivare di avervi ricorso, studiando di modificare opportunamente l'altimetria del canale, o quella stessa del fondo del corso d'acqua attraversato. Questo secondo ripiego si adotta mai sempre pei piccoli corsi d'acqua, come sono i ruscelli o roggie d'irrigazione e di scolo, i quali si conducono a sottopassare al canale con trombe sotterranee curve, ossia con *botti* così dette *a sifone* (V. Botte [*archit. idraul.*] od a *salto di gatto*. Incontrandosi il canale ad un livello alquanto inferiore a quello del corso d'acqua da attraversare, si passa di sotto per galleria, o tromba, o *botte sotterranea retta*, o piana. Nel terzo caso, cioè quando il fondo del canale riesca al di sopra, si traversa con un *ponte-canale* od *acquedotto;* e questo stesso spediente si applica all'incontro di grandi avvallamenti e catafratti e bassure di terreno.

Incontrandosi con una strada, il canale vi passerà sopra, o sotto, od al piano medesimo, secondo i rapporti di altezza reciproci. — Le opere che vi necessitano sono analoghe a quelle pel passaggio dei corsi d'acqua; solo nell'ultimo caso dovendo stabilirsi un ponte a continuazione della strada, se il piano di questa non è abbastanza alto sul pelo del canale per poter dare al sottarco o al letto dell'intavolato del ponte l'elevatezza sufficiente al passaggio delle barche, si rialzeranno le imposte e le spalle del ponte tanto che basti, e dalla soglia di questo si discenderà con rampe dolcemente inclinate sino a raggiungere il piano stradale.

Altre opere occorrono allo sbocco del canale, sia che metta foce in fiume, o in mare; e queste opere consistono in *chiaviche* di presidio e munimento, dette *chiuse di guardia*, fatte allo scopo d'impedire l'invasione delle acque di piena, o quelle dell'alta marea nel canale, o per regolare il passaggio delle barche, o per fare raccolta d'acqua, e sfogarla d'un tratto per nettare la foce dai depositi. Secondo l'importanza della navigazione, può stabilirsi alla foce anche una darsena di fermata e rifugio delle barche.

Le particolarità dei tracciati; il modo di esecuzione dei canali; la forma, la grandezza e la struttura delle opere d'arte; i rapporti vicendevoli di queste, vogliono essere studiati e determinati a seconda dei migliori precetti che la teoria e l'esperienza hanno insegnato: devono cioè conformarsi ai principii dell'idraulica e della meccanica, applicate allo stabilimento ed alla costruzione dei canali navigabili.

A tale materia, che richiederebbe un trattato piuttosto esteso, non sarebbe qui possibile di dare lo sviluppo necessario; agli speciali articoli però che consacriamo a ciascuna delle principali opere d'arte che possono occorrere in un canale, sarà detto l'essenziale; e chi vorrà più ampii ragguagli potrà cercarli nelle opere di Perronet, Gauthey, Sganzin, Hageau e Girard, Dutens e Devillers, Minard, Lecchi, Frisi, Cavalieri, Venturoli, Masetti, Cocconcelli; o ricorrendo ai *Viaggi nella Gran Bretagna* del barone Dupin; all'opera del maggiore Poussin sui canali d'America; a quella eccellente del professore Antonio Gerstner sulle comunicazioni interne dell'America; all'Architettura idraulica del Becker e al Manuale della medesima di Hagen; alla storia del canale Caledonio e di quello del Mezzogiorno in Francia; alla storia della navigazione del Milanese del Bruschetti; a quella del canale di congiunzione del Danubio col Meno del barone di Pechmann; alle memorie del conte Pillet-Vill; a quelle di Huerne di Pommeuse; ed altre infine di un gran numero d'ingegneri italiani, francesi, tedeschi ed inglesi.

Chiuderemo quest'articolo riferendo i principii relativi al canale od alveo, considerato isolatamente, dacchè questa ci pare esserne la sede più appropriata. — Un tronco di canale navigante comprende la via dell'acqua, le banchine, o spalti fiancheggianti, le strade dell'alzaja e i contraffossi.

Generalmente la sezione longitudinale di un canale ad acqua stagnante si tiene orizzontale. Vi è però il vantaggio, ad inclinarla lievemente, di poter mettere i tronchi a secco completamente in caso di riparazioni. La sezione al traverso dovrebbe essere tale, che la resistenza dell'acqua fosse la minima: Bossut, Condorcet, Dubuat fecero a quest'uopo molte esperienze. Dubuat aveva data la formola

$$R = r\frac{8,4}{\frac{S}{S'}+2},$$

dove R è la resistenza in un canale, r la stessa entro un fluido indefinito, S ed S′ le sezioni in traverso del canale e del battello. — Questa formola per l'eguaglianza di R ed r esigerebbe che S fosse circa il sestuplo di S′.

La larghezza sul fondo dei canali in oggi si tiene circa il doppio di quella dei battelli, oltre ad un agio di 15 a 20 centimetri quando le sponde abbiano scarpa assai ripida, o sieno verticali. Però nei tronchi inferiori, dove ordinariamente la navigazione o la circolazione è molto più attiva, può necessitare che il fondo si faccia largo almeno il triplo della larghezza dei battelli. La stessa regola si applica a tutta o parte della lunghezza di quei tronchi, dove i barcajuoli o battellieri soggiornano ordinariamente, e che perciò servono a darsena di fermata.

Quando il restringersi di una valle, o grandi tagli da eseguire, determinassero a ridurre la larghezza del canale a quella di un solo battello, si ha l'avvertenza di praticare ai due estremi del ristringimento delle darsene di fermata o di scambio dall'uno dei lati, o di allargare il canale simmetricamente; la lunghezza di queste darsene o larghi dipende dalla presunta attività della navigazione. — Questi allargamenti si praticano anche nei cambiamenti di linea e nelle svolte risentite.

L'acqua nel canale dev'essere da 30 a 40 centi-

metri più alta dell'immersione massima delle barche, prima in causa degl'interrimenti o delle torbide che dovessero farsi depositare per frenare le filtrazioni; poi in causa delle erbe o piante acquatiche che vegetano in fondo al canale; finalmente perchè si possa derivare almeno una concata per barca, senza mettere le conche a troppo grandi distanze, e senza pregiudicare alla navigazione. Un allargamento od un profondamento nel tronco soddisferebbe pure a quest'ultima condizione.

La forma divaricata delle barche nella sezione trasversale fece adottare linee inclinate per le fronti delle due sponde di un canale, e la pendenza dipende dal genere del rivestimento, e se sono di semplice terra, dal grado di consistenza di questa. Se i tronchi non dovessero mai essere messi in asciutto, la parte sott'acqua e costantemente immersa potrebbe farsi molto più rapida della parte emersa. Del resto l'altezza delle scarpe non dovrebbe essere mai meno di due terzi della base, e può giungere fino al 3 per 1.

L'urto delle barche, l'ondeggiamento dell'acqua, l'azione dei ghiacci guastano molto le sponde nella zona che corrisponde al pelo dell'acqua; per rimediarvi si è praticata talvolta a quest'altezza una piccola banchina orizzontale di 50 a 60 centimetri, che nel canale Caledonico fu spinta ad 1 metro, e fu inoltre seminata di canne, e d'iridi o ghiaggiuoli ed altre piante d'acqua.

La strada dell'alzaja va stabilita più vicino che sia possibile alle ripe, e a tale altezza che la corda dell'alzaja sia quasi orizzontale, per evitare le perdite di forza causate dall'obliquità. Bisogna però anche metterla al coperto delle onde, che possono essere più violente quanto più è largo il canale, ed esposto ai venti dominanti; si pratica di dare al piano della strada dell'alzaja un franco od altezza tra i 50 ed i 150 centimetri al di sopra del pelo massimo delle acque.

La larghezza della strada può essere di 1,50 a 2 metri se è praticata solo da uomini, e se da cavalli che s'incrocino si porta a 4 ed anche a 5, come nei canali degli Stati Uniti ed in quelli della Lombardia. Alle volte è giuocoforza stabilire le alzaje sulle due rive, quando specialmente i venti dominanti cospirano coll'azione dell'alzaja a spingere il battello contro una delle sponde. Quando la strada dell'alzaja sia incassata, si sostiene la terra della ripa esterna secondo l'altezza e la natura sua e secondo la qualità del rivestimento, tagliandola a gradini più o meno prossimi, o a gran scarpa con una sola pendenza uniforme. Se l'alzaja è in argine, la sua scarpa esterna varia similmente, come si è detto per quella dell'alzaja incassata. Finalmente, quando il canale costeggia un fiume soggetto ad escrescenze, deve riescire insommergibile, e conviene alzare fra essi un contrargine.

Quando gli scavi di un canale eccedono i riempimenti da farsi, bisogna, come si pratica nella costruzione delle strade, sbancare l'eccedente e formare delle *cavalle* o cumuli di terra regolari in linee parallele al canale, e al di là della strada dell'alzaja e delle scarpe delle trincee. Si separano dal ciglio superiore di queste scarpe con una banchina di 2 metri almeno, onde il peso della *cavalla* non faccia smottare quella della scarpa in questione. La posizione e la forma di queste *cavalle* è regolata in modo da sottrarre la menoma quantità possibile di terreno utile all'agricoltura, e di recare la spesa più limitata. L'ingegnere Bormans ha dato una soluzione di questo problema negli *Annales des ponts et chaussées* del 1836.

I contraffossi sono utili ai lembi estremi delle rive di un canale per contrassegnarne il limite, per ricevere dalla parte della costa le acque precipitose e torbide, e introdurle nel canale quando sieno schiarite; infine per raccogliere le acque dei trapelamenti del canale al piede delle scarpe degli argini e impedirle di espandersi oltre.

Le piantagioni di alberi di là dallo spazio ove passano le alzaje sono sempre piacevoli e spesso utili; non bisogna però stabilirle troppo vicine alle sponde, se non si vuole che le radici promuovano le filtrazioni, specialmente quando l'albero sia reciso e le radici rimaste sepolte nel terreno vengano a putrefarsi. Quando il canale è in rilevato, e soggetto a venti, questi agendo sulla cima degli alberi possono essere causa di slogamenti di terra al loro piede. In generale si eviteranno gli alberi a fittone e radici profonde, preferendo quelli le cui radici si espandono molto in superficie, mentre, al contrario, i rami si espandono poco. Le piantagioni di gorre e vetrici, le sementi di erbe da foraggio a radici superficiali, sostengono le scarpe, diminuiscono l'evaporazione e formano una rete che rattiene il terreno.

A completare queste nozioni circa la costruzione dei canali, gioveranno alcuni sopra i così detti

Canali laterali. — In un fiume di sua natura navigabile, od atto ad esservi ridotto, si possono incontrare dei passi o tronchi di tale difficoltà, che non convenga impegnarvisi con opere artificiali che importerebbero eccessivi dispendii, o non potrebbero a lungo esservi conservate. Allora per quel tratto è più conveniente portarsi fuori dell'alveo con una derivazione a canale laterale.

Primo e grandioso esempio di un'opera di tal natura è forse il naviglio di Paderno, cominciato nel secolo XVI e ideato all'intento di rendere possibile la navigazione dell'Adda, che veniva interrotta principalmente dalla rapida sotto il casale di Paderno, dove, nel breve intervallo di chilometri 2,5, il fiume ha l'enorme caduta di metri 27,5, e inoltre l'alveo è tutto scoglioso e ingombro di enormi massi. Dopo gli studii fatti da una Commissione dal 1516 al 1518, prevalse il progetto dell'ingegnere Benedetto Missaglia di scavare nei dirupi in margine alla rapida un canale munito di conche, i cui particolari vennero pubblicati nel 1520 da Carlo Pagnano, membro di quella Commissione. Ma le opere, impedite dalle continue guerre, furono riprese solo alla fine di quel secolo dall'architetto e pittore Giuseppe Meda, milanese. Questo raro ingegno ebbe l'ardimento di ripartire tutta la caduta del canale in due sole conche, l'una delle quali avesse il salto veramente meraviglioso di 18 metri; e a tal uopo trovò i più originali divisamenti. Anche nella chiusa inferiore gli bastò di adoperare portoni angolari della solita dimensione; ma li applicò ad un arco solidissimo, sostenente una grossa cortina di muro, sotto la quale, a conca scarica, do-

vevano passare le barche. Inoltre, per ammorzare l'impeto delle acque cadenti da sì enorme salto, oppose loro al piede della cascata un solidissimo tavolato verticale che lasciava loro un passaggio per di sotto, e che colla sua sommità pareggiava la soglia delle portine superiori, affinchè a conca piena le barche potessero sorpassarlo. Oltreciò, per vuotare con somma prontezza l'ampio bacino, vi pose allato un canale scaricatore; e nell'interposta muraglia praticò a varie altezze cinque bocche, le cui ventole potessero aprirsi successivamente per mezzo d'antenne verticali e di leve mosse dall'alto. Finalmente una scala laterale, che scendeva lungo il muro divisorio, serviva per aprire i portoni. Una estesa descrizione si legge in una lettera di Bernardino Ferrari ad Eustachio Zanotti. Ma il Meda, divenuto anche imprenditore dell'opera, fu involto in tante traversie, che senza poterla condurre a compimento morì prigione. I lavori, ripresi dall'ingegnere Bisnati nel 1602, poi di nuovo derelitti, furono con migliori auspicii finalmente recati a termine dal 1773 al 1777. Si trasse allora profitto dalle costruzioni del Meda, ma la gran conca venne rialzata sul fondo per $7^m,12$, ed abbassata di $4^m,75$ alla sommità; e così si ridusse alla caduta di $6^m,20$, ancora considerevole, benchè sia solo il terzo della progettata straordinaria altezza. Si aggiunsero altre cinque conche di minor salto, e si distribuì sul fondo la residua caduta di $1^m,23$. La chiusa all'incile ha tre scaricatori di fondo ed una bocca ad uso di mulini; e tre altri scaricatori con ventotto porte sono nell'argine che separa il canale dal fiume. Ha la larghezza da 11 a 12 metri. Il fondo cavernoso di quei dirupi richiede continue riparazioni. È l'unico canale del Milanese che serva all'uso esclusivo della navigazione, servendo gli altri promiscuamente anche alla irrigazione.

Questi canali laterali si stabiliscono cogli stessi principii degli altri canali per la navigazione artificiale, o per la congiunzione di due fiumi, o di un fiume con laghi, o col mare, di cui s'è già parlato più sopra. Vi sono però delle opere esclusivamente inerenti ai canali laterali relative alla presa d'acqua, o comunicazione del canale laterale col fiume al quale si congiunge, non che allo sbocco del canale, sia che ritorni direttamente o indirettamente nel fiume stesso, o metta foce in mare. Noi non entreremo nei diversi particolari, pei quali rimandiamo alle già citate opere dello Sganzin e di Minard, e delle varie soluzioni che possono presentarsi per la presa d'acqua e le congiunzioni si troveranno esempii nei rapporti sul canale laterale alla Garonna e su quello laterale alla Loira, inserti negli *Annales des ponts et chaussées del* 1832. Relativamente poi a quest'ultimo canale, sarà bene che si legga l'opera del conte Pillet-Will, intitolata *De la dépense et des produits des canaux et des chemins de fer*.

I canali laterali ai fiumi si stabiliscono, in quanto sia possibile, nella vallea stessa ove corre il fiume principale, onde evitare salite e discese, o tagli e passaggi sotterranei, e per poter ricavare dal fiume stesso i mezzi di alimentazione. Ma nelle valli molto incassate, come quelle del Rodano e di una parte della Garonna al di sotto di Tolosa, si presenta l'alternativa o d'interrompere il canale di derivazione contro coste dirupate, con difficoltà di esecuzione gravissime e con probabilità di trapelamenti enormi; o di portarlo nel letto stesso del fiume, isolandolo con argini o muri, che essendo esposti all'azione dell'acqua sulle due fronti esigono una solidità a prova. Se il fiume non è soggetto a piene rilevanti, l'argine di separazione e le altre opere in questa tratta di canale si fanno insommergibili; nel caso contrario, ad onta dei gravi inconvenienti della sommersione, è forza assoggettarvisi, consolidando tutte le opere di terra delle sponde del canale e delle sue chiuse, in modo da salvarle dalla corrosione all'evenienza di piene.

I canali laterali ai fiumi ne intersecano tutti gli affluenti, rimanendo nella stessa valle. Questo solleva quistioni complicatissime circa al modo di attraversarli. Si può abbassare il canale di derivazione fino al livello dell'affluente, e allora le barche sono obbligate a traversarlo in tutti i suoi stati di magra e di piene. Le chiuse del canale di congiunzione col fiume possono presentare anch'esse tutte le difficoltà accennate più sopra. Si può infine far passare il canale al di sopra dell'affluente con un ponte-canale; ma allora si va a pericolo d'incomodare la navigazione dell'affluente, e soprattutto di far gonfiare le piene, e rendere più estese e più durature le inondazioni.

Gli ostacoli che le mosse e la natura del terreno possono opporre allo stabilimento di un canale di derivazione sull'una delle sponde talvolta obbligano eziandio a farlo passare sull'altra sponda opposta, traversando il fiume; e allora si presentano le quistioni stesse della traversata di un affluente. I rapporti già citati sui canali laterali alla Loira ed alla Garonna, l'opera del maggiore Poussin sui *Lavori di miglioramento nell'interno degli Stati Uniti*, contengono documenti su questa materia importantissimi a meditare.

CANALE (*geogr.* e *marin.*). — Braccio di mare, passaggio stretto, che incontrasi fra isole e scogli ed all'entrata di alcuni porti e rade.

CANALE (*tecn.*). — Questa voce si adatta a molte significazioni nelle arti. I costruttori e gli architetti chiamano *canali* quei solchi mezzo tondi incavati lungo il fusto delle colonne (V. Colonna scanalata), e *canale* dicono pure la doccia che si pone alle grondaje dei tetti per raccogliervi lo stillicidio della piova.

Il legnajuolo dà il nome di *canale* ad un'incavatura longitudinale che abbia tre lati, cioè due *sponde* o *ganasce*, e un *fondo*, sia piano o curvo; questi canali si fanno con uno stromento particolare che dicesi Incorsatojo (V.), ed anche collo scarpello, col pedano e con la sgorbia (V. Legnajuolo).

Nel subbio e nel subbiello del tessitore, il *canale* è un'apertura fatta nella sua lunghezza per incastrarvi la bacchetta.

Gli orefici, gli argentieri, i gettatori di metalli preziosi chiamano *canale* un parallelepipedo di ferro, sulla cui faccia superiore è scavato appunto un canale, in cui, come in una forma, si versa l'oro fuso, o l'argento da convertirsi in verghe o in pretelle; alcuni dicono *cucchiaja*, ed altri, con inutile francesismo, *lingottiera*. *Canale per lamine* è quello la cui

cavità è pochissimo fonda e molto larga; le sottili piastre che se ne cavano sono così già avviate ad esser tirate in lamine col cilindro.

Canali dicono pure quei solchetti che i fonditori fanno nelle due mezze staffe dei getti (V. Getto in staffa e Staffa), dove poi fanno scorrere il metallo strutto, che, versato nella *bocca* o *canale maestro*, posta nella parte superiore della staffa, dove concorrono gli altri canali, ed allargata a foggia d'imbuto, scorre e va a riempiere ad un tempo medesimo le varie parti dell'impronta fatta nel modello.

Canale si dice dall'armajuolo quell'intaccatura a doccia lungo la parte inferiore della cassa dell'archibuso, dove sta allogata la bacchetta ritenutavi dai cannelli.

Canale pei conciatori è lo stesso che il mortajo o l'addobbo dove tengono le pelli in concia.

Canali sono pei vendemmiatori quei truogoli dove, a luogo dei tini e delle bigoncie, si pigia l'uva e bolle il mosto.

E in chirurgia sono quegli *arcucci* onde si copre una gamba fratturata, acciò il peso del lenzuolo e delle coperte non le faccia danno.

Così per analogia diconsi *canali* dai notomisti tutti i vasi del corpo per cui corrono i fluidi, onde si hanno i canali *sanguigni*, i *biliari*, i *chiliferi*, dell'*uretra*, del *polmone*, ecc.; e dai botanici si appellano ugualmente quei dutti o vasi per cui scorrono gli umori che alimentano le piante.

CANALE (*geogr.*). — Parecchi luoghi hanno tale nome in Italia: *Canale* è Comune dell'alto Piemonte, provincia di Cuneo, circondario di Alba, con ottimi vigneti. Abitanti 4654. — *Canal Monterano* è Comune nella provincia di Roma, circondario di Civitavecchia, in riva al Mignone, a cinque chilometri dal lago Bracciano, con 1054 abitanti. — *Canale in Istria* ha 1800 abitanti. — *Canal San Bovo*, nel Tirolo italiano, capitanato di Cavalese, distretto di Primiero, fu conquassato dai dirupamenti del Colmandro.

CANALE Antonio (*biogr.*). — Rinomato pittore, volgarmente conosciuto sotto il nome di *Canaletto*, fu figliuolo di un Bernardo, il quale, tuttochè appartenente a famiglia patrizia di Venezia, esercitava la professione di pittore da teatro. Antonio nacque a Venezia, ma non si sa precisamente quando, benchè si tenga che alla sua morte, seguita nel 1768, egli avesse 71 anno. Seguì dapprima la professione del padre, e lo stile de' suoi primi lavori traspare nell'arditezza e nel vigore delle sue opere posteriori, non meno che nell'illusione che producono. Intorno al 1719, nojato del dipingere scenarii, abbandonò al tutto il teatro e passò a Roma, dove attese per lunga pezza a studiare le rovine antiche. Rimpatriatosi, si diede tutto a dipingere vedute di Venezia ed a fare componimenti originali. Negli ultimi anni del viver suo visitò Londra, dove godeva di grande stima, e si vuole che ci andasse collo scopo di investire nei fondi inglesi una parte delle ricchezze guadagnate.

Il suo tocco è leggero, ardito e fermo; il colorito è vivace, naturale e grazioso e di maravigliosa trasparenza; ma le figurine dei quadri suoi sono spesso composizione del Tiepolo. Nella scelta dei soggetti e dei siti e nella disposizione di tutte le parti separate dimostrò arte non minore che nel trattamento e nell'esecuzione. Si servì talvolta della *camera ottica*, ond'è che conseguiva la massima esattezza nella prospettiva lineare; ma ne usò discretamente, correggendo sempre e migliorando le tinte e la prospettiva aerea. I palazzi ch'egli dipinse della regina dell'Adria sono ritratti con una bellezza viva che ha del reale; e i componimenti di sua invenzione, dove fece una felicissima mescolanza dell'antico col moderno, partecipano della verità delle sue vedute. Numerosissimi sono i suoi lavori, e se ne vedono in ogni collezione.

CANALE (Porto a). V. Porto.

CANALETTO. V. Canale Antonio (*biogr.*).

CANALI Luigi (*biogr.*). — Fisico, chimico e mineralogo distinto, ebbe i natali in Perugia nell'ottobre del 1759, da Giuseppe Canali ed Antonia Dati; quivi morì l'8 dicembre 1841. Educato in prima dai suoi genitori a quella bontà di cui essi furono in patria l'esempio, istradato con profitto e con lode nei primi consueti studii, ebbe poi completa istruzione dal sacerdote Marcarelli, dotto come questi era nelle latine e greche discipline, le quali il Canali apprese a dovizia, mostrando coi frequenti lavori di tal genere editi e inediti quanto valesse in cosiffatte materie. Compiuti questi primi studii e fatto alunno dell'Università, ancora qui molto si distinse sugli altri, in particolar modo nella filosofia, matematica e fisica, e tanto anzi che non appena ventenne fu proclamato insegnante nel 1778 dopo i consueti esperimenti, superati con esito favorevole. Insegnò prima la dialettica, indi la metafisica e poscia la fisica, nella quale più che in ogni altra parte di scibile aveva posto tutto lo studio: e la sua valentia in questa scienza non soltanto si addimostrò dalla cattedra, ma pei consigli e per le opere si fece ancor più manifesta. Perugia infatti ricorda ciò ch'egli operò quando ebbe a costruire nuovamente la conduttura colla quale dovevano tornar da lontano le acque di che aveva difetto, e colla quale far pure rivivere il superbo monumento della sua Fontana, che conta già oltre sei secoli di vita e che è opera insigne del risorgimento della scultura italiana. Nè sul proposito devono dimenticarsi le sue memorie *Sulle forze attrattive e ripulsive della elettricità*, sulla elettricità dei vapori e su di altri analoghi argomenti, memorie inserite e lodate in giornali italiani e stranieri. Lo studio della fisica gli fu strada a quello dell'astronomia e delle altre scienze affini, e soprattutto a quello della chimica, dove assai si distinse anche per qualche modificazione apportata alle dottrine di Lavoisier *relativamente ad una più retta classificazione e nomenclatura di alcune sostanze semplici e loro composti* (titolo di due memorie indirizzate da lui al prof. Morichini di Roma), modificazione che essendo stata riconosciuta giusta da Thénard e da Dumas, fu poi ritenuta nella scienza. Nel 1810, quando rifioriva l'Università perugina per opera del M. Antinori e dell'abate Golizzi (V.), potè dedicarsi con tutto suo bell'agio a questa parte di fisica, perchè in quell'epoca venne divisa la fisica dalla chimica, formando di ciascuna insegnamento separato e distinto, ed egli a questa diede la preferenza, amante com'era sino da qualche tempo degli studii di mineralogia, tanto legati con

quelli della chimica. Nel 1824, già cresciuto negli anni, e dopo nove e più lustri di non mai interrotto insegnamento, dimandò il riposo; e l'ottenne dal pontefice Leone XII, allora regnante, purchè assumesse il carico di ispettore dell'Università perugina per tutelarne in particolare i nuovi ordinamenti da quel pontefice stabiliti colla Bolla *Quod divina sapientia*, ed il Canali di buon grado assunse l'officio, che tenne per più anni finchè la sua salute il permise. Profondo conoscitore di mineralogia, giunse a formare una numerosissima collezione di fossili, ammirata e lodata, per tacere di tanti, dal sommo Cuvier, quantunque in quell'epoca (1813) la collezione fosse quasi nel nascere. Tre pregi la distinguono: la dovizia di ogni saggio minerale, l'esatta descrizione di ogni pezzo mineralogico, e la scientifica classificazione, la quale volle basata sull'analisi quantitativa dei minerali e sul diverso grado di affinità che gli elementi hanno verso l'ossigeno; allontanandosi in tal guisa dalla opinione di Haüy che teneva conto delle varie cristallizzazioni, e da quella altresì di Berzelius che disponeva i minerali secondo la natura ed il grado della elettricità dei corpi. E sebbene oggi, mercè i progressi della chimica, siasi trovato più conveniente ricorrere ad altri principii per disporre un gabinetto di mineralogia, nonostante pei tempi era quello il modo migliore da tenere. La quale magnifica collezione mineralogica generosamente regalò all'Università, e quivi da se medesimo pressochè tutta la ordinò e la dispose: per la qual cosa il Municipio che tutela le cose universitarie volle mandarne ai posteri la memoria colla iscrizione dettata da quell'illustre che fu l'archeologo Vermiglioli (V.). Questa veramente fu l'opera più durevole che il Canali abbia lasciato ai venturi, imperciocchè, modestissimo ch'egli era, non volle farsi autore di opere scientifiche di lunga lena. Nell'ottobre del 1835 fu colpito in villa da apoplessia che lo lasciò affievolito di corpo e di mente; malore che con maggior forza ripetuto sei anni dopo, lo condusse al sepolcro nella grave età di anni ottantadue, non senza tutti i soccorsi della religione, cui sempre fu devotissimo. Fu zelante custode della pubblica biblioteca sino dal 1803, essendo già vice-custode sino dalla sua prima età di sedici anni. Notò per moltissimi anni e accuratamente tutte le osservazioni meteorologiche in un osservatorio da lui fondato, sul quale saliva ben quattro volte ogni dì. Fu socio di molte Accademie.

Il Poggendorff riferisce fra le cose dal Canali messe a stampa le seguenti: *Question sur la loi découverte par Volta relativement à l'electricité des vapeurs*, ecc. (Mem. Torino, VI); *Observations faites en* 1805 *sur la montagne de Cési, près de Terni, à l'endroit nommé les Bouches d'Eole* (IVI, XVI); *Osservazioni ed esperienze riguardanti la provenienza del gas ammoniaco nell'atmosfera e l'esito che ha il gas idrogeno sviluppato dalla decomposizione dei corpori vegetabili* (IVI, XXI); *Sull'uso che fa la natura dell'idrogeno che si svolge dalla terra* (IVI, XXII); *Sulla classe dei corpori ai quali si è creduto appartenere il clorino, il jodio, e sugli acidi che ne risultano* (Giorn. Arcad., t. XVII); *Sopra i paragrandini di Tholard* (IVI, XIX); *Memorie degli Atti della Società patriotica di Milano* (vol. XVIII e XIX); *Magazzino di scienze e lettere di Firenze* (vol. X); *Amor chimico*, poemetto per nozze (Perugia 1794); *Lettera al Vermiglioli sugli avorii fossili; Memoria sulle pioggie di terra e sulle nevi colorite;* molte *Orazioni funebri*. Pel di più si vegga il Vermiglioli: *Biografie degli scrittori perugini*.

CANALICULARE (Tessuto) (*anat.*). — Nome che si dà ad ogni tessuto provvisto di canali, come, ad esempio, il tessuto osseo.

CANALICULATO (*miner.* e *bot.*). — Cristallo con facce scanalate; parte di vegetale longitudinalmente scanalata.

CANALICULO (*anat.*). — Piccolo canale *biliare, midollare, vascolare*, ecc.

CANAMINA (*geogr.*). — Città del Dahomey, in Africa, con 10,000 abitanti.

CANANDAIGUA (*geogr.*). — Città degli Stati Uniti, capitale della contea di Ontario nel New York, al capo settentrionale di un lago omonimo; è importante come coincidenza di varie linee di ferrovia. Conta 7274 abitanti.

CANANEI. V. Canaan (*geogr.*).

CANANGA (*bot.*). — Nome della *uvaria odorata* (V. Anonacee).

CANANI Giovanni Battista (*biogr.*). — Detto *il Giovine*, notomista, nato a Ferrara nel 1515, morto nella medesima città il 29 gennajo 1579; studiò tutti i rami della medicina, specialmente l'anatomia, nella quale ebbe maestri Giraldi Cinzio, Antonio Musa Brassavola, Maria Canani suo congiunto, Francesco Vesale, Giovanni Rodriguez, detto *Amatus Lusitanus*, Arcangelo Piccolomini, Ippolito Boschi, Giacomo Antonio Boni, ecc. Canani scoprì nella palma della mano il muscolo denominato *corto palmare*, ed avvertì pel primo la parte che rappresentano le valvole nella circolazione del sangue. La dimostrazione ch'ei ne fece, nel 1597, davanti Amatus, sulla vena azigo, eccitò talmente la meraviglia di questo scienziato, ch'ei non dubitò paragonare Canali a Vesale. Egli inventò altresì molti strumenti chirurgici per agevolare le operazioni delicate, come anco un *rôcchetta* per isbarazzare lo stomaco dalle crudezze. Canani fu archiatro di papa Giulio III, il quale lo nominò, nel 1559, arciprete di Ficarolo, e, morto questo pontefice, terminò i suoi giorni in patria, ov'era protomedico. Abbiamo di lui: *Dissectio picturata musculorum corporis humani* (Ferrara 1572, in-4°, con 27 rami): i muscoli delle estremità superiori sono delineati con molta esattezza; *Anatomia* (Torino 1574, 2 vol.).

Vedi Kestner, *Medicinisches Gelehrten-Lexicon*.

CANANO Giovanni (*biogr.*). — Visse nella prima parte del secolo XV, e compose una descrizione dell'assedio di Costantinopoli per parte del sultano Murad II nel 1422 (826 dell'egira), sotto il titolo di Διήγησις περὶ τοῦ ἐν Κωνσταντινουπόλει γεγονότος πολέμου κατὰ τὸ συιλ' ἔτος (AM 6930) ὅτε ὁ Ἀμουρὰτ Πεὶς (Bey) παρέπεσε ταύτη μετὰ δυνάμεως βαρείας, ecc. Quest'opera fu primamente pubblicata con una traduzione latina da Leone Allacci in un con Giorgio Acropolita e Joel, e le note dell'editore e di Teodoro Dousa (Parigi 1651). La migliore edizione è quella di Emmanuele Bekker, annessa all'edizione di Franzes (Bonn 1838) con una nuova traduzione latina (Fabric., *Bibl. græc.*, VII, pp. 773, 774).

CANANORE. V. Kananore.

CANAPA (*Cannabis*) (*bot., agric., tecn.* e *comm.*). — Genere di piante della famiglia delle urticee, e della diecia pentandria di Linneo, i cui caratteri sono: fiori dioici; i maschi forniti di un involucro caliciforme, diviso in cinque foglioline, e di cinque stami alquanto più corti, colle antere bislunghe e tetragone; fiori femminei provveduti di un involucro caliciforme di un solo pezzo, aperto longitudinalmente per un lato solo, e di un solo ovario sormontato da due stili lineari appuntati e leggermente lanuginosi. Il frutto è una piccola cassula liscia, di consistenza cornea, bivalve, che dà ricetto ad un solo seme.

Canapa coltivata (*C. sativa* Linn.). — Fusto diritto semplice, quasi quadrangolare, leggermente vellutato, alto da m. 1,8 a m. 2,2; foglie opposte, picciuolate, spartite in cinque foglioline lanceolate e dentate a sega; fiori maschi disposti in piccoli grappoli sparpagliati nell'ascella delle foglie superiori, di colore verdognolo; fiori femminei pure ascellari, ma sessili e poco visibili.

La canapa coltivata è una pianta annuale, originaria dell'India e della Persia, introdotta da lungo tempo in Europa, dove si è quasi naturalizzata nei paesi meridionali e settentrionali. La pianta intiera esala un odor forte, inebbriante e narcotico, talmente che se alcuno si addormentasse in vicinanza di qualche canapajo, non potrebbe a meno di svegliarsi assalito da vertigini, sbalordimento di capo, torpore delle membra, e in generale da sintomi di profonda ubbriachezza. Le sue foglie sono il principale ingrediente di un liquore spiritoso ed inebbriante, conosciuto in Oriente sotto il nome di Hashish (V.). Alla Cocincina e nelle Indie dette foglie vengono mescolate con quelle della nicoziana, per tabacco da sigari e da pipa. Secondo Bergius, questa pianta coltivata nel Nord perde la proprietà narcotica, di cui va più o meno fornita nei paesi meridionali.

I semi della canapa, cui si dà volgarmente il nome di *canapuccia*, sono un'eccellente pastura per gli uccelli domestici. Le galline alimentate colla canapuccia fanno uova in maggior quantità. Premuti col torchio, dánno olio buono ad ardere, per la pittura e per la preparazione del sapone nero. In Europa il principale vantaggio che si ritrae dalla canapa sta nel tiglio della corteccia, che serve a far corde e tele di diversa qualità.

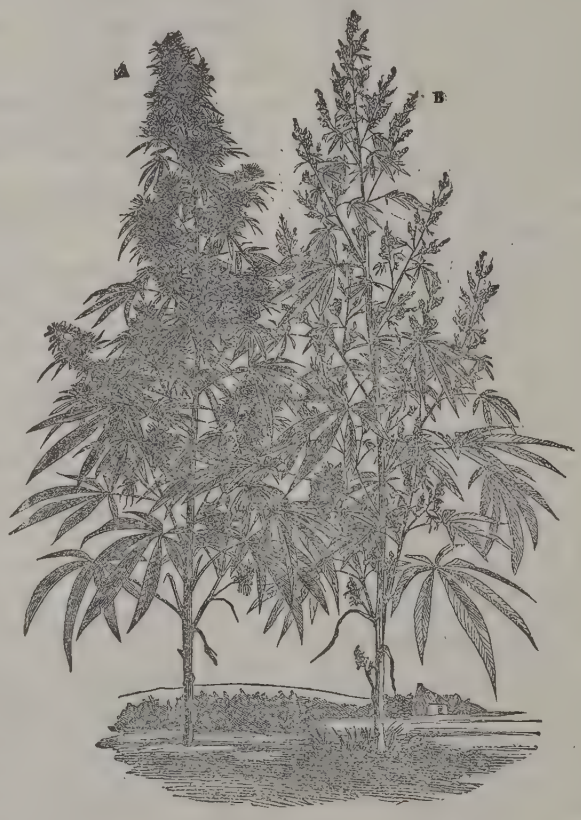


Fig 1241. — Canapa. — A. Femmina. — B. Maschio.

Coltivazione della canapa. — I semi di canapa, come in generale tutti i semi oleosi, perdono, dopo un anno, la facoltà di germogliare. Quindi è che bisogna andar cauti nella scelta della semenza, e non far uso se non di quella che si è raccolta l'anno antecedente. Quando non si è ben certi se tale sia veramente, se ne prendano alcuni semi a caso nel mucchio, si rompano e si assaggi la mandorla che rinchiudono. Tuttavolta che questa è di sapore dolce un poco analogo a quello della nocciuola, si può conchiudere che sono ancora intatti e buoni al germogliamento. Al contrario, quando hanno un sapore acre e rancido, o sono forniti di una buccia bianca o bianco-verdognola, e contengono una mandorla vizza che non riempie esattamente la cavità, non possono soddisfare allo scopo del coltivatore.

La canapa ha bisogno d'un terreno morbido e ad un tempo molto sostanzioso. Quindi riesce a meraviglia nei prati e nei boschi dissodati di fresco, appunto perchè in questi luoghi fa d'uopo arare o zappare molto profondamente per estirpare le radici delle erbe, o i fittoni ed i ceppi degli alberi; perchè inoltre nei boschi le foglie cadute e marcite per un lungo corso d'anni formarono a poco a poco uno strato considerevole di terriccio vegetale. I migliori ingrassi per le terre che si vogliono seminare a canapa sono i letami mezzo disfatti, sparsi innanzi l'inverno, e sotterrati per mezzo di arature profonde, affinchè abbiano il comodo di marcire e scomporsi intieramente; le arature vogliono essere ripetute parecchie volte finchè il terreno siasi fatto abbastanza morbido e non presenti più zolla alcuna. Il tempo più conveniente per ispargere la semenza è quello in cui non c'è più pericolo che sopravvengano forti geli. È tuttavia miglior partito seminare un poco per tempo, perchè i semi germogliano meglio, e si giovano delle pioggie che sogliono ordi-

nariamente cadere verso l'equinozio di primavera. Quanto ai danni che potrebbero arrecare i tardi geli, vi si può rimediare conservando una parte della semenza con cui surrogare all'occorrenza le pianticelle perdute. La seminagione può farsi a seme *rado*, o *folto*, secondo gli usi cui si vuole destinare la canapa. Se questa deve servire per far tele, la seminagione deve operarsi nella seconda maniera, perchè le pianticelle, più sono fitte, meno possono alzarsi, e dánno a suo tempo un tiglio più sottile, più morbido e più agevole a imbianchirsi. Al contrario, se si ha in mira di farne corde o tele da sacchi, si semina nella prima maniera, perchè così venendo le pianticelle ad essere rade, potranno liberamente crescere ed elevarsi in fusti alti e grossi, atti all'uso cui sono destinati. I semi non vogliono essere sepolti troppo profondamente nella terra, perchè correrebbero rischio di marcire senza germogliare. Se, fatta la seminagione, sopravviene una piccola pioggia, i semi germogliano più prontamente. In caso che l'aria duri soverchiamente asciutta ed il campo patisca difetto di umidità, gioveranno moltissimo le irrigazioni; quando il luogo non lo permette, converrà inaffiare coll'aspersojo, colla tromba, o altrimenti. Allorchè i semi hanno germogliato, e le pianticelle già si sono sollevate da terra 5 ad 8 centimetri, è mestieri di sarchiare e torre via ogni ingombro superfluo. Poichè tutti gli uccelli granivori sono molto ghiotti dei semi di canapa, è indispensabile di difendere le seminagioni da questi nemici per mezzo di spauracchi, o meglio facendole guardare da ragazzi. I venti impetuosi e gagliardi rovesciano e danneggiano sovente le seminagioni di canapa, specialmente quando sono alte e fitte. Si può riparare a questo inconveniente per mezzo di pertiche trasversali sostenute da pali alti da 9 a 12 decimetri. Grave ed irreparabile è pur talvolta il danno della grandine; a questo proposito gioverà riferire una bella osservazione di Bosc, il quale racconta come un nostro coltivatore, per nome Barberis, avendo avuto un suo canapajo maltrattato dalla grandine, ne fece tagliare la metà rasente terra, e lasciò l'altra metà in piede. La parte recisa ripullulò e diede una raccolta non solamente maggiore dell'altra rimasta sul campo, ma più abbondante ancora di quella che il campo intiero soleva dare ordinariamente negli anni addietro.

Raccolta della canapa. — La raccolta della canapa si fa generalmente in due tempi. Gl'individui maschi (femmine del volgo) sono sbarbicati o tagliati alcune settimane prima degl'individui femmine (maschi del volgo), a fine di lasciare al seme quel più di tempo che è necessario per la sua perfetta maturazione. I primi si raccolgono quando incominciano a farsi giallognoli, e propriamente quando i fusti ad una leggera scossa spandono in abbondanza la polvere delle antere. La maturità degl'individui femmine si riconosce da quella dei semi e dal color giallo del fusto. Brale tuttavia è d'avviso che per avere un tiglio morbido e bianco fa d'uopo farne la raccolta prima che incomincino ad ingiallire, cioè quando l'estrema punta incomincia a piegarsi verso terra. Non si possono raccogliere i piedi maschi senza rompere e calpestare gl'individui femmine, a meno che non si lascino nel campo di tratto in tratto alcuni piccoli sentieri; ma ciò porterebbe via il frutto di un'assai notevole porzione di terreno. Laonde con ragione un esperto coltivatore riprova il metodo di raccogliere in due tempi. È assai più vantaggioso, dic'egli, allevare qua e là nei campi di meliga le piante di canapa che abbisognano per la semenza, perchè queste, trovandosi libere e sole, hanno tutto l'agio di crescere e di abbuonire il frutto. Veramente, operando a questo modo, non solo si guadagna sulla quantità e qualità della canapa, ma si ha maggior certezza di trarne un'ottima semenza.

Macerazione della canapa. — Tosto che si sono levati dal campo i fusti di canapa, si sottopongono alla macerazione, che ha per oggetto di sciogliere il glutine che tiene attaccata la corteccia al fusto. Il luogo destinato a quest'operazione chiamasi *macera-tojo*, il quale può farsi nell'acqua stagnante, ovvero nella corrente dei fiumi, dei ruscelli, ecc. Nell'acqua stagnante l'operazione succede più prontamente, soprattutto se la stagione è calda. I fusti prima di essere sommersi vogliono essere riuniti parecchi insieme a fascetto, ed allacciati da due ritorte, l'una posta alla base poco sopra la radice, l'altra un poco al di là della metà della loro lunghezza totale. Detti fasci si pongono a strati gli uni sopra gli altri in senso contrario, si raccomandano a pali conficcati parte nel mezzo, parte sui lati, e si coprono di grossi sassi, così per impedire che vengano a galla, come per tenerli fermi. Ciò riesce viemaggiormente necessario se la macerazione si fa nell'acqua corrente, perchè l'impeto dell'acqua stessa può scompigliare i fasci e cagionare una perdita considerevole. Negli strati più vicini alla superficie la macerazione ha luogo più prontamente che negl'inferiori. Quindi nel trar fuori i superiori già disfatti conviene lasciare gli altri qualche giorno di più, onde l'operazione riesca, per quanto è possibile, uniforme in tutti gli strati. Di mano in mano che si tolgono i fasci, si lavano ben bene dibattendoli e dimenandoli nella stess'acqua. Sarebbe molto utile fare quest'operazione nell'acqua corrente di fiume o di torrente; ma gl'inconvenienti che ne risultano per i pesci e pell'uomo stesso, sovente non lo permettono. L'acqua in cui si fa macerare la canapa prende un sapore sommamente disaggradevole, ed un odore oltremodo fetente. Se ci sono pesci ne rimangono da principio inebbriati, e poscia, tosto che la fermentazione ha consumato tutto l'ossigeno, periscono. Non solamente quest'acqua prende qualità nocive, ma diffonde altresì miasmi pestilenziali, che possono destare nelle vicinanze malattie gravissime. Quindi le leggi saggiamente provvedono che la macerazione della canapa si faccia lontano dalle mura delle città e dei luoghi abitati, e non mai in quelle acque correnti di fiume o di ruscello che in qualsiasi modo servono ai bisogni dell'uomo e degli animali domestici. In questi ultimi tempi Parent, Duchatelet e Giraudet intrapresero a bella posta molte sperienze per accertarsi se veramente la macerazione della canapa nell'acqua portasse gravi sconcerti nella salute pubblica e privata dell'uomo e degli animali, siccome uomini autorevoli avevano affermato. Risulterebbe dalle osservazioni e dagli sperimenti di questi autori: 1° che gli animali domestici possono impune-

mente abbeverarsi ne' maceratoi, perchè, quando anche l'acqua vi fosse molto fracida, ed essi stimolati dalla sete ne bevessero, non ne riporterebbero tuttavia alcun danno; 2° che le acque provenienti da maceratoi possono senza pericolo raccogliersi nei condotti per cui passa l'acqua potabile, perchè il loro cattivo odore basta, nel temporario loro passaggio, ad avvertire che fa d'uopo astenersene; 3° che i pesci muojono là dove si sta macerando la canapa, non per le cattive qualità contratte dall'acqua, ma pel calorico che si sviluppa durante la fermentazione; 4° che finalmente gli effluvii de' maceratoi non nuocono punto all'uomo ed agli animali domestici. Lasciando per brevità di fare osservazioni particolari sopra ciascuno di questi risultamenti, osseveremo in generale: che la malefica indole degli effluvii dei maceratoi è abbastanza dimostrata dal pessimo odore che diffondono per tutta la vicinanza; che l'acqua de' maceratoi non può a meno di essere fisicamente alterata e sopraccarica di sostanze putrefatte, e che perciò non si potrà mai bere impunemente nè dagli animali, nè dall'uomo; che nei paesi in cui la raccolta della canapa è abbondante accade sovente di vedere contadini assaliti da febbri intermittenti, non per altro che per avere dimorato per alcune ore colle gambe nude ne' maceratoi, e che perciò importa assaissimo il provvedere che questi non si stabiliscano in troppa vicinanza delle abitazioni. Quanto a coloro che debbono calarsi nell'acqua per l'estrazione e per la lavatura della canapa, incorreranno molto minor rischio di cadere ammalati se avranno cura di fermarsi poco tempo nell'acqua, succedendosi gli uni agli altri; se nell'uscire si laveranno in altr'acqua limpida e pura, stropicciandosi ben bene le membra che restarono esposte all'acqua infetta, vestendosi e procurando di mantenere il corpo in esercizio; se, giunti a casa alla sera, nel coricarsi faranno uso di qualche bevanda calda leggermente eccitante, onde promuovere il sudore.

Di mano in mano che i fascetti si lavano, si pongono ad asciugare; il che si pratica ordinariamente all'aria libera a questo modo: si toglie il legaccio della base e si lascia quello della sommità; si allargano quindi i fascetti in forma di cono largo alla base, perchè si tengano ritti da se medesimi. Questa pratica è assai migliore che quella di togliere tutti i lacci e spiegare i fasci lungo i muri delle abitazioni, come taluni fanno, perchè i raggi del sole ripercossi dal muro agiscono ad un tratto con troppa forza sui fusti, e fanno sì che dove la corteccia non è ancora perfettamente staccata dalla parte legnosa, vi aderisce per mezzo del glutine che vi resta, in modo che riesce poi sommamente difficile il separarnela nell'atto del maciullamento. Dove non v'è il comodo di macerare la canapa nell'acqua, due sono i metodi posti in opera per ottenere l'effetto desiderato. Il primo si pratica collo stendere alla sera i fusti di canapa sui prati tosto che il sole si è coricato. Vi si lasciano per tutta la notte, ed alla mattina per tempo, prima che il sole si alzi, si tolgono via e si ammucchiano coprendoli di frasche o di paglia. Quest'operazione si ripete finchè il tiglio della corteccia si trovi abbastanza rammollito e separato dal fusto. In questo caso la rugiada della notte è quella che, penetrando attraverso della corteccia, scioglie a poco a poco il glutine che la tiene attaccata alle parti sottoposte. Se accadesse che le rugiade fossero scarse e non si avesse il benefizio di qualche pioggia, si potrà supplire a questa mancanza per mezzo d'inaffiamenti artificiali nell'atto che i fusti si sparpagliano in sul prato. L'altro metodo consiste nello scavare nel terreno una fossa di larghezza proporzionata alla quantità della canapa raccolta: si legano i fusti a fascetto come se si trattasse di porli a macerare nell'acqua, e si dispongono allo stesso modo gli uni sopra gli altri; poscia vi si getta sopra uno strato di terra alto un piede incirca, e s'inaffia abbondantemente in una volta sola quanto fa d'uopo. Nè alcuno creda di poter ripetere l'inaffiamento, perciocchè si arresterebbe la fermentazione già incominciata. Questo metodo richiede il doppio del tempo che s'impiega nella macerazione ordinaria nell'acqua. Visitando ogni due giorni gli strati superiori, si coglie il momento favorevole per l'estrazione. Dopo che si è ben macerata, lavata ed asciugata, la canapa vuol essere ritirata in luogo asciutto dove l'aria circoli liberamente, e vi si lascia finchè non si pon mano alle operazioni che ancora richiede prima di essere atta ai lavori cui è destinata. Queste operazioni sono il Maciullamento e la Pettinatura (V.).

Gli operai che attendono a gramolare ed a pettinare la canapa vanno soggetti a certe malattie che attaccano di preferenza gli organi della respirazione, e pajono dipendere da certa polvere minutissima che si sprigiona nell'atto che si sta maciullando e pettinando, piuttosto che da cattive emanazioni della canapa stessa. Questa polvere è composta di pagliuzze impercettibili, le quali, in grazia della loro estrema leggerezza, svolazzano per l'aria e con essa s'introducono nelle vie aeree fino alle estreme ramificazioni dei bronchi, e dánno luogo ad una tosse più o meno molesta ed ostinata, a dolori di petto ora vaghi, ora fissi, e finalmente ad infiammazioni lente o acute del polmone, di esito quasi sempre funesto. Onde schivare questi accidenti, si raccomanda agli operai di lavorare nell'aria libera o in locali ampii e ventilati; di astenersi dal parlare per quanto è possibile; di tenere la schiena opposta alla parte donde soffia il vento; di lavarsi sovente il volto e la bocca con acqua ed aceto; di far uso di qualche emetico o di qualche purgante tuttavolta che le nausee, il dolore di capo, la disappetenza, la gravezza di stomaco dánno indizio del cattivo stato di questo viscere.

I Romani non impiegavano la canapa ad altro che a far corde e reti da caccia. Sotto gl'imperatori tutta la canapa necessaria ai bisogni della guerra si traeva da due sole città, Bologna in Italia, e Vienna nelle Gallie. Colui che ne aveva l'incarico al di là delle Alpi chiamavasi il *procuratore del linificio.*

Oggidì si fabbricano tele di canapa che in finezza pareggiano quelle di lino ed hanno su queste il vantaggio di durare più lungo tempo. L'epoca in cui invalse l'uso di fabbricar queste tele non deve essere molto antica, poichè l'istoria racconta come una novità di quei tempi che Caterina, moglie di Enrico II, aveva due camicie di tela di canapa (V. Camicia).

Canapa delle Indie (*C. indica* Lamck). — Questa specie differisce dalla canapa comune in ciò, che ha il fusto alto più del doppio (fino di 4 metri nei nostri giardini) e le foglie tutte costantemente alterne. È indigena delle Indie orientali; la sua corteccia, molto sottile, non dà un tiglio abbastanza forte ed abbondante per potersi impiegare come la canapa comune. Gl'Indiani ne masticano le foglie secche mescolate con quelle di tabacco. Inoltre spremono il sugo dalle foglie verdi e dai semi, v'aggiungono un po' di corteccia della stessa pianta, di noce moscata, di garofani, d'oppio e di canfora, e compongono una mistura detta *majuh* o *malach*. L'effetto di questa mistura è quello d'inebbriare, e gl'Indiani ne fanno uso per procurarsi un'estasi volontaria e sepellire in quel breve delirio le cure della vita. Ma l'estasi in poco si dilegua, scompajono i fantasmi giocondi che l'accompagnano, ed intanto il corpo si logora e cade a poco a poco in un deperimento generale, che se prontamente non termina colla morte, trae seco un'assai prematura ed infelice vecchiaja.

Soggiungeremo qui alcune più particolareggiate nozioni tecnologiche intorno alla grande industria della canapa.

La canapa, originaria delle regioni orientali dell'antico continente, è coltivata in grande abbondanza in tutte le contrade d'Europa. Fu notato che la semenza (*canapuccia*) dei paesi del Nord dà, nelle contrade meridionali, una canapa migliore, benchè non lasci di degenerare. — La separazione della fibra dalla pianta facendosi in due modi, maciullandola cioè o gramolandola a mano, ne è venuta in commercio la distinzione di canapa *maciullata* e di canapa *gramolata a mano*.

Canapa maciullata. — Prima di maciullare la canapa, dopo la macerazione si espone ad un calore moderato per ridurla ad un disseccamento perfetto, e quindi si sottomette all'azione di una macchina che ne maciulla la parte legnosa e non lascia altro che la fibra (V. Maciullamento). La canapa così preparata è più secca, più ruvida al tatto che non la seguente, benchè le fibre siano più divise e più fine.

Canapa gramolata a mano. — In generale è più forte e ad un tempo più morbida dell'altra; se non che essendo la fibra più intiera e meno sottile, si pettina con maggiore facilità della precedente. La canapa, secondo che ha ricevuta o no la preparazione della pettinatura, dicesi *greggia* o *pettinata* (V. Pettinatura).

Le qualità che distinguono la *canapa allo stato greggio* sono queste: il filo è di lunghezza media, vale a dire di 1^m,30 a 1^m,60, grasso, trasparente, senza lische o frammenti del tronco legnoso, ed offre una certa resistenza. Importa che i manipoli siano composti di fili eguali fra loro, e le teste non siano mescolate di stoppe. Quanto alla *canapa pettinata*, la qualità può variare all'infinito, secondo il grado di finezza cui vogliasi condurre. Nell'uno e nell'altro stato, il colore dipende dalla natura del suolo e dal grado di maturità della pianta, come pure dalle acque con cui fu operata la macerazione.

Parlando delle principali canape che si trovano in commercio, noi avremo occasione di ritornare sulle qualità generali della specie, e descrivere le qualità particolari delle varietà.

L'Allemagna, la Francia, l'Italia, ma più particolarmente la Russia e la Polonia fanno un gran commercio di canapa. L'uso ne è così frequente e così diverso, che è divenuto del tutto indispensabile. Conviene che la canapa sia morbida al tatto; che i fili ne siano lunghi, fini, uniformi e distaccati gli uni dagli altri; infine ch'essi siano freschi e pesanti. Si dà la preferenza a quella di colore argentato e perlato. Stimasi pur anco il verde; ma il giallastro, e sovrattutto il bruno carico, riguardansi come inferiori.

Però non è solo il colore che determina la bontà della canapa; l'odore merita forse anche maggiore attenzione, perocchè per esso si riconosce se la canapa è fresca e non ha più di un anno. Questa freschezza la rende propria a farne corde, e fa che non perde del suo peso quando si lavora. Le balle di canapa debbono essere collocate in magazzini asciutti, alte da terra acciò diano passaggio all'aria. Quando l'umidità o il riscaldamento si manifestano, importa esporle subito all'aria, e far asciugare la canapa stendendola.

La canapa *cruda* o *greggia* è quella che non ha ricevuto alcuna preparazione: la canapa detta *garzuolo* è quella che fu sottoposta a preparazione.

La canapa si suddivide ancora in molte specie ed ha nomi diversi, secondo l'uso che se ne vuol fare.

In generale, nel commercio della canapa tutto dipende dal paese donde essa viene; e però noi ne daremo brevemente la derivazione geografica.

Canapa d'Italia. — Le canape d'Italia sono di un bellissimo bianco, lunghe ed asciutte. Il loro commercio è molto esteso, e sono pregiatissime per finezza e lucidità, non che per ottima pettinatura. La canapa di Bologna, la più stimata per morbidezza, purezza e solidità, suddividesi in *londrina* 1^a, per la tela fina, e *londrina* 2^a, per la tela ordinaria e da gomene. Cesena fornisce il *garzuolo;* Ferrara e Lugo dánno canapa da gomene. Nel mezzodì dell'Italia non v'ha che la regione di Terra di Lavoro e la Sicilia che producano canapa, di cui una parte è esportata in Francia e in Ispagna. Non ultimo luogo occupa il Piemonte nella coltivazione della canapa, e massime in valle di Po se ne ha in abbondanza e di ottima qualità. Il territorio di Carmagnola si distingue sovra ogni altro a questo riguardo, e quella città è la principale del Piemonte in fatto di mercati di canapa, giacchè dal principio di settembre a tutto dicembre in ogni dì di mercato se ne sogliono vendere da 28 a 40 mila chilogrammi. I negozianti di Carmagnola spediscono in complesso ogni anno da settecento a novecento e più mila chilogrammi di canapa, specialmente pel litorale di Genova, per Nizza, Tolone e Marsiglia, ove riducesi in cordame ad uso della marineria. Altre parecchie migliaja di chilogrammi s'impiegano a far corde per usi domestici e tele, in gran parte sul medesimo territorio e nei paesi circonvicini. I prezzi della canapa di Carmagnola nel corso di vent'anni variarono grandemente, secondo la qualità.

Canapa di Francia. — In Francia se ne distingue un gran numero di specie. La canapa della Sciampagna è di ottima qualità, di una lunghezza media,

grassa e forte. Quella di Borgogna è più grossolana, ma non è inferiore in forza. Quella di Picardia varia in modo assai grande, e generalmente è più atta a farne corde che tessuti. Quella dell'Angiò è di un bel colore lucidissimo, ed è lunga d'ordinario da $1^m,30$ a 2 metri. La Turena e l'Alsazia producono esse pure canapa di buona qualità e molto forte.

Canapa di Allemagna. — È nel paese oggetto importante di commercio, massime per l'esportazione in Francia e nella Svizzera. Nell'impero d'Austria, la canapa schiavona è preferita a tutte le altre specie. Presburgo in Ungheria ne produce pure una qualità eccellente, ma non è molto lunga. La Carinzia, la Stiria, ecc. ne forniscono molta pel Levante; la Gallizia e la Moravia inviano le loro canape inferiori nella Silesia, nei porti del Baltico e a Vienna.

Canapa di Baden. — È di colore ordinariamente giallognolo, con fili lunghi $1^m,65$ a $2^m,65$, asciutti, che si conservano perfettamente nell'acqua.

Canapa di Spagna. — L'Aragona, la Navarra e Granata producono canapa; ma, lungi da esportarne, è necessario che la Spagna ne importi per la via del Baltico. Il Portogallo ne raccoglie ancora in minor quantità, ed è costretto a far venire dall'estero tutta la canapa di cui abbisogna.

Canapa del Belgio. — S'importa la canapuccia dalla Livonia e dalla Curlandia, e se ne esporta la canapa nei porti olandesi. È di mediocre qualità per i cordami.

Canapa d'Olanda. — L'Olanda esporta molta canapa, prodotta non già dal suo territorio, ma dai paesi del Nord.

Canapa d'Inghilterra. — L'Inghilterra e l'Irlanda sono fra i paesi meno produttori di canapa. Esse ne ricevono dall'estero per un mezzo milione di lire sterline all'anno.

Canapa di Prussia. — Le città sul Baltico ne fanno un commercio importantissimo. Questa canapa viene dalle provincie prussiane della Polonia, della Gallizia e della Lituania. Königsberg entra per gran parte in questa esportazione, e la sua canapa è stimatissima. Il porto donde si esporta maggior quantità di canapa è Danzica.

Canapa di Russia. — La Russia trae il più gran partito dal commercio della canapa. Vi si coltiva sino al 66° di lat., ma più particolarmente nella regione media. La Russia Bianca e l'Ukrania ne somministrano la miglior qualità, e il Governo provvede a che quest'articolo entri in commercio nello stato più perfetto. Pietroborgo sola, termine medio, ne esporta un milione di *puds* all'anno (1,628,000 mir.). Dopo Pietroborgo, Riga tiene il primo luogo in questo commercio. La canapa della Livonia, propriamente detta, è la meno stimata.

Le canape di Russia e della Lituania di prima qualità sono d'una gradazione di colore giallognolo, e composte di filamenti lunghi da $1^m,65$ a 2 metri, morbidi, d'una forza media e senza lische. Le canape di qualità ordinaria sono di colore verdognolo, composte di fili meno lunghi e cotonosi: quelle di bassa qualità sono di un verde carico, formate di fibre che non hanno più di 1 metro di lunghezza e sono mescolate di canapa morta.

Canapa degli Stati Uniti. — S'importava altra volta la canapa dai porti del Nord e del Baltico; ma da vent'anni in qua la coltivazione della canapa vi fece grandi progressi, in modo che, invece d'importazione, trattasi ora di esportazione. Le specie del Massaciusetts sono stimate come le migliori qualità della canapa rossa.

L'America meridionale, soprattutto le contrade dell'Orenoco, dánno, sotto il nome di *pite*, una specie di canapa più lunga e più bianca dell'europea, e che non si guasta all'acqua: ma è incerto se ella provenga da altra pianta. Altri viaggiatori raccontano che questa canapa proviene dai fili delle foglie dell'aloe americano. Queste foglie dánno pure un filo da cucire. A Napoli ed in Ispagna adoperansi fibre di aloe americano per farne guanti, tappeti e simili cose.

CANAPA ACQUATICA (*bot.*). — Nome volgare dell'*eupatorium cannabinum* (V. Eupatorio).

CANAPA DI LINGUADOCA (*bot.*). — Nome volgare dell'*althæa narboncnsis* (V. Altea).

CANAPA INDIANA. V. Ascisc.

CANAPA SALVATICA (*bot.*). — Nome volgare dell'*althæa cannabina* e dell'*eupatorium cannabinum* (V. Altea ed Eupatorio).

CANAPICCHIO (*bot.*). — Nome volgare del *teucrium chamœpytis* (V. Teucrio).

CANAPULI (*agron.*). — Nome dato alla parte legnosa che avanza dalla parte corticale della canapa in seguito alla macerazione.

CANARA (*geogr.*) V. Kanara.

CANARAC (*geogr.*). — Città della costa di Orissa in India (V. Kanara).

CANARI (*geogr.*). — In Corsica, villaggio del cantone di Nonza nel circondario di Bastia, con 1000 abitanti.

CANARIE (Isole) (*geogr.*). — Gruppo d'isole dell'Atlantico, situate a ponente dell'Africa tra i 27° 39′ e 29° 30′ di lat. N., e i 15° 50′ e 20° 40′ di long. O. Sono in numero di sette, cioè: *Teneriffa*, *Fortaventura*, *Gran Canaria*, *Palma*, *Lanzarota*, *Gomera* e *Ferro*, oltre alle cinque isolette di Lobos, Roqueta, Alegranza, Santa Clara e Graciosa. La loro superficie riunita viene calcolata di 9867 chilometri quadrati. Tutte queste isole, che sembrano essere di formazione vulcanica, sono alte ed aspre di montagne, alcune delle quali, e segnatamente il Picco di Teneriffa che vedesi da più di 222 chilometri in mare, sono poste nel numero delle più alte del globo. Le coste sono per lo più molto dirupate, e quelle dell'isola Graciosa, in particolare, presentano roccie basaltiche di 150 a 180 metri d'altezza.

Le Canarie, situate come sono quasi sotto la zona torrida, durante l'estate si trovano esposte all'azione di quel calore intenso che inaridisce ogni cosa sopra la vicina costa dell'Africa. Ciononostante quest'effetto è mitigato dalle montagne che contengono, e dall'umidità e dalle brezze che vengono dall'Oceano da cui sono attorniate. Ma le sole coste settentrionali e occidentali godono di questi vantaggi, giacchè sopra le altre regnano venti del sud e del sud-est che sono un vero flagello. Se questi soffiano anche per pochi giorni, la vegetazione cessa quasi immantinente, i ruscelli inaridiscono, si manifestano malattie pestilenziali, e per colmo di mali soprag-

giungono nuvoli di locuste a divorare tutto ciò che il calore ha risparmiato.

Le produzioni comuni a tutte queste isole sono: frumento, orzo, segala, grano turco, vino stimato, di cui per l'addietro raccoglievansi nelle annate comuni più di 30,000 botti, ma la cui produzione è oggi assai scemata; oricello, cocciniglia, patate, ecc. Allevasi pure in tutte una quantità considerevole di bestiame grosso e minuto.

Vi si annoverano 14 città e 551 villaggi e casali, la cui popolazione riunita ascende a circa 238,000 abitanti di origine europea, e che Humboldt dipinge come sobrii, morigerati e religiosi, ma per indole irrequieta e animo intraprendente inchinevoli a spatriare. Buon numero di essi si sono stabiliti nelle antiche possessioni spagnuole dal Nuovo Messico fino al Chilì e financo nelle isole Filippine e Marianne. Non rimangono più aborigeni o *Guanci*, ma solo un piccolo numero di famiglie che pretendono esserne discendenti. La popolazione delle varie isole è la seguente: Teneriffa, 93,709; Grande Canaria, 68,970; Palma, 31,138; Lanzarota, 15,837; Fortaventura, 10,996; Gomera 11,360, Ferro, 5026.

Le Canarie, conosciute dagli antichi sotto il nome d'*Isole Fortunate*, erano da essi considerate come l'estremità più occidentale del mondo. Furono frequentate dai Fenicii e dai Cartaginesi, che vi si stabilirono. Ma i Romani, distruggendo la potenza dei loro rivali, arrestarono la navigazione dalla parte occidentale dell'Africa, e le Canarie rimasero sconosciute al rimanente del mondo fin verso l'anno 1338, in cui una nave francese vi fu gettata da una tempesta. Allora un gentiluomo spagnuolo, Don Luigi di Claramonte, ottenne queste isole in dono da papa Clemente VI, col titolo di re. Ma non si tentò di farvi uno stabilimento sino al 1385, anno in cui Ferdinando Perara vi fece vela da Cadice, e ne fu respinto dagli abitanti di Lanzarota. Finalmente nel 1400 una flotta partita dalla Rochelle sotto il comando di Giovanni di Béthencourt gettò l'áncora a Lanzarota e vi costrusse un forte. Negli anni seguenti Béthencourt s'impadronì di alcune delle isole minori, e ne ottenne l'investitura da Don Arrigo III di Castiglia, col titolo di re; ma egli moriva, nel 1408, senza potervi radicare la sua sovranità, e il nipote di lui, nel 1418, vendeva i suoi diritti ad Arrigo di Guzman, gentiluomo spagnuolo, che spese inutilmente grandi somme per conquistare quel suo regno. Gli Spagnuoli presero poscia, nel 1461, formalmente possesso della Canaria e di Teneriffa, e alla fine, nel 1493, divennero tranquilli possessori di tutto il gruppo, che continuò a rimanere sotto la loro dominazione. Tutte queste isole formano una sola diocesi, il cui vescovo è suffraganeo della sede arcivescovile di Siviglia.

Le città principali sono: Las Palmas nella Canaria con una popolazione di circa 10,000 abitanti; Santa Cruz in Teneriffa, residenza del governatore, con 8500 abitanti; San Cristoval de la Laguna, nella stessa isola, con una popolazione di quasi 9000 abitanti; Orotava presso il piede dell'Alto Picco, che ha 7000 abitanti; e un'altra Santa Cruz, capitale dell'isola di Palma (Glas, *Storia delle Canarie* — Humboldt, *Viaggi* — Von Buch, *Descrizione delle Canarie*).

CANARINO (*zool.*). — È il *serin de Canarie* dei Francesi, *canary finck* degl'Inglesi, *Canarienvogel* dei Tedeschi, e *fringilla canaria* di Linneo, notissimo uccelletto dalle penne rance, che trovasi in gabbia in ogni casa dove si tengano cari gli uccelli cantatori. Le isole Canarie sono la principale dimora di questa specie. Nello stato libero il suo colore predominante, secondo le osservazioni di Adanson, Labillardière e altri, è bigio o bruno, mescolato però con altri colori, ma non mai della lucentezza che vedesi nello stato domestico, e che è causata particolarmente dall'incrociamento della razza con quella di specie congeneri. Si vuole che il canarino fosse introdotto in Europa nel secolo XIV, ma Bechstein dice nel secolo XVI.

Fu dapprima difficile lo allevare questi uccelli, stantechè non si conosceva il vero modo di trattarli; e ciò che contribuiva a farli diventare rari, si era che i maschi soli venivano ricercati e delle femmine non si aveva cura. Il bigio del suo color primitivo, più scuro sul dorso e più verde sul ventre, ha subito tanti cambiamenti in seguito all'addomesticamento, al clima e all'accoppiamento con uccelli congeneri, che ora si hanno canarini d'ogni colore. Se non avessimo prove sufficienti che essi vengono originariamente dalle Isole Fortunate, dovremmo credere che il fringuello citronello, il lugarino e il cardellino siano i ceppi della razza domestica. La lunghezza ordinaria di un canarino adulto è di 125 millim., due dei quali e un quarto si possono dire occupati dalla coda. Il becco è della lunghezza di circa cinque linee, forte, puntuto e tirante al bianco; le ali piegate coprono alquanto più che la metà della coda; la larghezza dell'uccello ad ali tese è di 19 a 20 centimetri. I piedi sono color di carne.

La femmina rassomiglia molto al maschio; ma, in generale, essa è di colore meno lucente, più piccola intorno al capo, più breve di collo e di corpo, non così alta di piedi, e in complesso meno elegante del maschio. Le specie con cui s'accoppia il canarino sono il cardellino, il lugarino, il serino, il verdone, il citronello, il fanello, il fringuello. Le varietà nate da questa specie riescono per la più parte prolifiche alla loro volta. Bechstein unì un rosignuolo ad una canarina, che, non ostante l'accoppiamento, fece uova infeconde.

Il canarino è forse tra gli uccelli domestici quello che più si cattivi l'affezione dell'uomo. Il color vago delle sue penne, i suoi costumi miti ed innocenti, la sua attitudine ad imparare i canti più soavi, lo hanno fatto caro a quanti si piaciono mantenere uccelli domestici, e gli cattivarono specialmente l'amore della donna, a cui tanto diletta il prodigare le sue cure amorose ad una creaturina così graziosa, così gentile e mansueta. E ben contraccambiano questi augelletti l'amore che loro si pone, coll'infinita varietà e dolcezza del loro cantare. Coloro che preferiscono il canto più naturale, pregiano su tutti quei canarini che mescolano ai loro gorgheggi le note dell'usignuolo e dell'allodola, il che si ottiene facilmente mettendo presso loro di questi uccelli. Ai canarini del Tirolo insegnansi per lo più le note dell'usignuolo, dove quei d'Inghilterra s'ammaestrano a contraffare il canto dell'allodola. Vi sono alcuni maschi che specialmente nella

stagione dell'appajarsi cantano con tanta forza e ardore, da farsi scoppiare i delicati vasi dei polmoni e morire in un subito.

Possono anche venire ammaestrati a cantare di notte, la qual cosa alcuni fanno spontaneamente. A tal effetto si deve loro coprire la gabbia mentre sono giovanissimi, e tenerli al bujo durante il giorno, con renderli affamati; quindi si dà loro il cibo a lume di candela, e per tal modo s'inducono finalmente a cantare. La femmina canterà ancor essa, massime a primavera, ma in istile sconnesso. Le femmine vecchie, passata la covatura, canteranno a questo modo per tutto l'anno.

A Londra vi sono alcune società che si propongono di migliorare l'allevamento dei canarini, e gli amatori ne distinguono più di trenta varietà. Il loro mangiare è panìco, canapuccia, scagliuola e miglio, ma di quest'ultimo si deve dar loro più scarsamente. La scagliuola vera è quella che coi medesimi uccelli veniva portata dalle Canarie, ed è il seme di falaride (*phalaris*) che è proprio pasto loro, e se ne può avere di buono in copia dalla Sicilia. Si mostrano pure assai ghiotti di zucchero e di cannamele. Per più ampie notizie intorno alle abitudini, ai caratteri e al modo di trattare questo importantissimo uccello, veggasi l'eccellente *Manuale di ornitologia* del tedesco Bechstein, di cui si ha una versione francese più volte ristampata.

CANARIO (*Canarium*) (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle burseracee, della diecia pentandria di Linneo, i cui caratteri sono: fiori poligami dioici; calice fatto ad orciuolo, diviso in due o in tre lobi ineguali; corolla di tre petali inseriti sotto il disco che cinge l'ovario, due volte più lunghi del calice, bislunghi, ovati, concavi, eguali; stami in numero di sei, inseriti sotto il disco, più corti dei petali, coi filamenti lineari, le antere introrse di forma cordato-bislunga; ovario sessile piriforme, triloculare; ovoli in ciascuna loggia in numero di due, attaccati all'asse, e sospesi nel mezzo; stilo cortissimo e talvolta mancante; stimma diviso in tre lobi minuti. Il frutto è una drupa mediocremente carnosa, fornita di un endospermo osseo a tre coste con tre loggie, due delle quali abortiscono, ed una sola porta a maturità un seme, il quale è composto di un embrione dritto, mancante di albume, coi cotiledoni carnosi divisi in tre lobi pieghettati ed attorcigliati colla radichetta superiore.

Canario comune (*C. commune* L.). — Quest'albero, indigeno delle Indie, ha le foglie alterne imparipennate, composte di tre o quattro file di foglioline, i fiori agglomerati, quasi sessili, disposti in pannocchia terminale. Dalla corteccia di quest'albero un poco avanzato in età cola un liquore balsamico di un odore assai penetrante, ma finora di nessuna utilità. Le mandorle, quando sono perfettamente secche, sono buone a mangiare, e dánno, mediante pressione, un olio che impiegasi per condimento e ad ardere. Inoltre si pestano e si mescolano con una certa quantità di riso, di sagù e di zucchero per farne pani che si cuocono al forno inviluppati dentro foglie. I nativi fanno di questi pani un mangiare squisito, ma non gli Europei, i quali non vi trovano altro sapore che quello di olio rancido.

CANARO AL PO (*geogr.*). — Comune veneto, provincia di Rovigo, circondario di Occhiobello, in ubertoso territorio, con 3241 abitanti.

CANAVACCIO o CANOVACCIO (*tecn.*). — Così chiamasi una specie di tela grossolana e rada che serve a lavori di ricamo e di tappezzeria. Segnansi in prima su questa tela disegni di ogni genere, che si riempiono poi per mezzo di fili di seta o di lana con varie gradazioni di colori.

CANAVERI Francesco (*biogr.*). — Questo celebre medico e professore, nato a Mondovì in Piemonte nel 1753, e morto a Torino nel 1836, fu uno dei primi oppugnatori della dottrina Culleniana, a' suoi tempi generalmente ammessa, e uno dei primi solidisti, quantunque non così assoluto come quelli che a lui succedettero. Scelto a professore di medicina teorico-pratica nell'Università di Torino, vi esponeva le sue idee di patologia generale e speciale in eleganti trattati. La dottrina di Brown trovava pure nel Canaveri il primo oppositore, e la sua confutazione di questo sistema, pubblicata sul principio del nostro secolo, fu il preludio della sua caduta (V. Brown). Prima però di quest'epoca egli pubblicava un suo opuscolo intitolato *De œconomia vitalitatis*, nel quale sosteneva la dottrina del fluido nerveo, considerato come fluido animatore della vita. Egli copriva successivamente nell'Ateneo torinese le cattedre di clinica, di patologia, medicina legale, anatomia e fisiologia con universale applauso. Provveduto a riposo nel 1814, consacrava il rimanente de' suoi giorni a scrivere un'opera che intitolava *Nevronòmia*, e nella quale derivava dal sistema nervoso tutti i fenomeni vitali. Quest'opera, sebbene troppo esclusiva, dimostra la sottigliezza dell'ingegno del nostro autore. Essa veniva pubblicata dopo la sua morte. Molti altri scritti inediti lasciò egli morendo, di cui il professore Martini, allievo ed amico di lui, diede un cenno nella vita che ne pubblicò nel 1837 (*Vita Francisci Canaverii Monregalensis*, Torino 1837). Ivi vengono pure esposte le opinioni principali dell'egregio professore.

Amato da tutti coloro che lo conobbero, la sua morte fu generalmente compianta, e gli amici gli inalzarono un modesto mausoleo nel Camposanto torinese.

CANAVERI Giovanni Battista (*biogr.*). — Vescovo di Vercelli, nato a Borgomaro il 25 settembre del 1753, morto a Vercelli il 13 gennajo 1811, era figlio di un illustre magistrato, e fu addottorato in legge a Torino nel 1771, vale a dire in età di appena diciott'anni. Appresso entrò nell'ordine dei preti dell'Oratorio, segnalandosi per la sua eloquenza, il suo zelo, la sua pietà, ed approfittò dell'ascendente che conferivangli le sue virtù per fondare a Torino una casa di ritiro per le nobili dame, sotto il patronato della principessa Vittoria, sorella del re. Il 15 luglio 1797 ei fu consecrato vescovo di Biella, ove dimorò fino al 1804, e nel 1805 da papa Pio VII, nella nuova conformazione delle diocesi, fu posto nella sede di Vercelli, alla quale era unito il vescovado di Biella. Poco dipoi fu nominato grande limosiniere di madama Letizia, madre di Napoleone, e divenne membro della grande Elemosineria. Abbiamo di lui molti *Panegirici*, fra i quali quello di san Giuseppe e di sant'Eusebio, alcune *Lettere Pastorali*, in latino e in italiano, delle quali una

intitolata *Dell'ubbidienza dovuta al sovrano; Notizia compendiosa dei monasteri della Trappa, fondati dopo la rivoluzione di Francia* (Torino 1794). Tutte queste opere sono commendevoli così per le idee come per lo stile.

CANAVESE (*geogr.* e *stor.*). — Regione nell'alta Italia, che dalle falde delle Alpi Graje e Pennine si stende fino al Po. Questo fiume le serve di limite al S., dividendola dal Monferrato; una lunga giogaja di colli che pel tratto di 15 o 17 chilom. porta il nome di *Serra*, staccantesi dalle Alpi Pennine, la separa al N. E. dal Biellese e quindi all'E. e al S. E. dal Vercellese; le gole di Val d'Aosta e le Alpi Graje la circoscrivono al N. ed al N. O. I suoi confini all'O. ed al S. O. sono incerti, ma vengono per lo più fissati al Malone, fiumicello che nascendo in Val di Corio mette foce in Po presso Chivasso. Ivrea viene considerata qual capoluogo del Canavese, sebbene l'ecclesiastica e civile giurisdizione della provincia e della diocesi soggette a quella città abbia limiti alquanto diversi.

Il nome di Canavese rimonta ai primi secoli dopo il mille, e la sua origine è dal dotto Jacopo Durandi derivata da un antico luogo già esistente nei dintorni di Salassa, detto *Canava*, i cui signori, chiamati conti *de Canavisio*, furono alla testa di una lega, stretta verso la metà del XII secolo, a fine di premunirsi contro le frequenti ostilità del marchese di Monferrato e dei comuni d'Ivrea e di Vercelli. I paesi che a tal lega si accostarono furono designati come posti *in Canavisio, Canapasio* o *Canepicio;* donde la comune appellazione di lega del Canavese, e di terre del Canavese.

Ristretto primieramente in brevi confini, il Canavese andò mano a mano allargandosi collo assoggettarsi i luoghi circonvicini, cosicchè nel XIII secolo abbracciava quasi tutte le terre giacenti fra il Malone e la Chiusella. Nel secolo susseguente altre terre vi si aggiunsero, poste a destra del Malone; ma, forte qual era di ben duecento borgate, il vero Canavese non noverava nel proprio seno alcuna città, mentre Ivrea colle sue dipendenze non ne formavano parte. — La confederazione del Canavese reggendosi a guisa di Comune, stringeva alleanze, moveva guerre, conchiudeva paci, e veniva dall'Imperio stesso considerata qual corpo politico distinto.

Come fu stile di quei tempi, questo Comune non tardò a scindersi in contrarie ed accanite fazioni, le quali, fomentate al solito da ambiziosi potentati, fecero troppo spesso grondare il sangue fraterno. Col Comune d'Ivrea ebbero frequentissime lotte i castellani del Canavese; però con trattato del 15 marzo 1213 vi ottennero la cittadinanza ed il diritto di concorrere colla metà dei voti all'elezione dei principali maestrati, obbligandosi a tener casa in detta città, ed a venire pronti in sua difesa. I marchesi di Monferrato ed i conti di Savoja ebbero la più gran parte nelle guerre del Canavese, e divennero a vicenda signori di buona porzione del suo territorio, che fu pressochè sempre il principale teatro delle gare di questi due emuli.

Poichè i conti di Savoja, per ispontanea dedizione accaduta il 24 settembre 1313, ebbero in loro potere Ivrea, non tardarono ad estendere con minore difficoltà il loro dominio nel Canavese, i cui castellani, parte volontarii, parte forzati, si fecero in appresso loro vassalli.

Sull'entrare del XV sec. il maritaggio di Giovanna di Savoja con Giangiacomo di Monferrato pose tregua all'odio delle due Case, e l'imperatore Sigismondo, nel 1414, coll'infeudare al mentovato Giangiacomo tutte le terre allora occupate dal marchese suo padre nel Canavese e in tutto l'Oltrepò, cioè fra l'una e l'altra Dora, dandovi il titolo di contea, porse motivo ad alcuni di considerare per Canavese il tratto intiero posto fra quei due fiumi. Divenuti poscia pacifici signori di tutta la regione subalpina, i principi di Savoja distribuirono in certi determinati compartimenti il paese a loro soggetto, e la provincia assegnata ad Ivrea si confuse e formò una sola cosa press'a poco coll'antico Canavese, porzione principalissima di tale provincia. Ora Canavese generalmente vien detto senza distinzione tutto quel tratto del Piemonte di cui sopra descrivemmo i limiti, i quali sono quasi gli stessi che circoscrivevano la giurisdizione d'Ivrea sotto i suoi marchesi, e che a un di presso furono sempre quelli della sua diocesi.

Anche dopo d'essere venuto in balìa dei principi di Savoja, toccò al Canavese di vedersi flagellato dai mali della guerra; imperciocchè nei celebri conflitti tra Carlo V e Francesco I nel secolo XVI, tra la reggente Cristina ed i suoi cognati verso la metà del secolo XVII, tra Piemonte e Francia nei secoli posteriori, il Canavese ebbe sott'occhio frequenti spettacoli d'armi. Quindi tornò acconcio agli abitanti di questa regione di nutrire la loro indole bellicosa e fiera, per cui si distinsero fra le vicine popolazioni.

Di personaggi illustri e di fatti egregi il Canavese fu particolarmente fecondo. Pietro Azario, novarese, con incolta ma veridica penna scrisse la storia delle sue guerre verso la metà del secolo XIV; Jacopo Durandi, vercellese, ne illustrò la corografia, e diede alla luce importanti documenti spettanti alla sua storia; la Regia Deputazione sovra gli studii di storia patria seguitò l'opera di quel benemerito nei preziosi volumi che va pubblicando.

Giacchè il Canavese, come abbiamo accennato, si confonde quasi interamente colla provincia d'Ivrea, alla quale dobbiamo consacrare un articolo a parte, noi stimiamo che sia cosa opportuna il rimandare le altre notizie più speciali all'articolo Ivrea (provincia e città).

CANCALAGUA (*bot.* e *chim.*). — Pianta del Chilì (*erytræa chilensis*), della famiglia delle genzianacee, contenente un principio amaro usato in farmacia.

CANCAN o CHAHUT (*coreogr.*). — Così chiamasi in Francia una danza indecente, molto in voga appo le persone non appartenenti alla buona società. Essa ha per fondamento la contraddanza francese, se non che i danzanti atteggiansi a figure non solamente sguajate, ma indecorose alle volte e libere in sommo grado. Il cancan fu introdotto nell'anno 1822 nei balli del basso popolo parigino, ed acquistò una certa rinomanza politica a cagione delle persecuzioni della polizia.

CANCELLARA (*geogr.*). — Comune in Basilicata, provincia e circondario di Potenza, con 3107 abit.

CANCELLARIA (*zool.*). — Genere di molluschi appartenente all'ordine dei *sifonobranchi* e alla fami-

glia degli *entomostomi*, i cui caratteri sono: animale simile generalmente a quello della *purpura;* conchiglia ovale o globulare, piuttosto convessa, reticolata, spessa, con una spira leggermente elevata e puntuta; apertura semiovale, intaccata o sottocanalata anteriormente; labbro dritto con margine affilato e striato indentro; columella quasi dritta, con molte pieghe assai distinguibili; opercolo corneo. Le specie di questo genere sono tutte esotiche e abitano nei mari di clima caldo. Stanno nei fondi sabbiosi, alla profondità di 13 a 30 metri. Il Blainville parla di dodici specie viventi, e osserva che il genere da lui adottato non è per l'appunto quello che adottò Lamarck, recando lo stesso numero di specie. Egli toglie a questo genere le specie la cui apertura è evidentemente scanalata, come la *C. senticosa*, che, come a lui pare, deve restare fra i *murices* o le *turbinellæ* torricellate. Deshayes, nelle sue tavole, fa ascendere a tredici il numero delle specie viventi. Sowerby ne descrive ventidue nuove specie venute dalle latitudini calde del Pacifico. Lamarck fa ascendere a sette le specie fossili, Blainville a venti, e Deshayes fino a quarantadue. Le conchiglie delle cancellarie per l'eleganza delle forme sono ricercatissime nelle collezioni.

CANCELLERIA (*dir. amm.*). — Voce derivata, secondo alcuni, dai maestri del coro, in antico detti *cancelli*, e secondo altri da coloro che scrivevano nei tribunali *intra cancellos*. È per lo più un archivio nel quale gli atti pubblici sono conservati, e dove si suggellano o bollano certi atti e certe lettere per renderli autentici. *Cancelleria* significa inoltre figuratamente il corpo degli ufficiali destinati al servigio della cancelleria.

Gli esempi che stiamo per addurre dell'antica cancelleria di Francia e di quella d'Inghilterra mostreranno che la stessa denominazione può applicarsi nei diversi paesi ad istituzioni in gran parte diverse.

Cancelleria di Francia. — Distinguevasi in *grande* e *piccola*. La prima seguiva dappertutto il re, spediva le lettere del gran sigillo sotto la presidenza del cancelliere, sigillava gli editti, le dichiarazioni, le lettere di nobiltà, legittimazione, naturalizzazione, grazia, privilegi e simili; infine tutti gli atti che non potevano rilasciarsi dal segretario del re. La seconda era addetta ad ogni Parlamento per l'apposizione del sigillo reale e della Corte, sugli atti d'un'importanza meno grave.

Le piccole cancellerie furono soppresse dalla legge 7 settembre 1790, e la grande con legge del 27 novembre dell'anno stesso. Alla Ristorazione fu ristabilito l'ufficio di cancelliere presidente della Camera dei Pari: ma la cancelleria più non esiste sotto la sua antica forma, essendosi di sua natura confusa col ministero del guardasigilli.

Cancelleria inglese. — È una magistratura specialmente stabilita per pronunziare definitivamente su tutte le cause civili dell'Inghilterra e del Paese di Galles. Il gran cancelliere o guardasigilli è il solo giudice. Ha dodici assessori, che hanno soltanto voto consultivo. Questa Corte, vera dittatura giudiziaria, dividesi in due giurisdizioni, di cui una può nei suoi giudizii seguire l'equità e modificare in certi casi la severità della legge; l'altra deve conformarvisi pienamente. Oltre a queste attribuzioni giudiziarie, il cancelliere ha pure le ministeriali; le lettere di convocazione del Parlamento e tutti gli atti solenni dell'autorità reale si spediscono alla cancelleria.

Oggidì nel nostro linguaggio amministrativo e giudiziario la parola *cancelleria* ha preso il posto di *segreteria* (V. Cancelliere).

CANCELLERIA APOSTOLICA (*dir. can.*). — È un luogo in cui dai ministri ed uffiziali del sommo pontefice si spediscono le bolle apostoliche, e si stendono regolarmente le grazie che sulle altrui supplicazioni vengono dal papa concesse. Del cancelliere della santa romana Chiesa è fatta menzione nel sesto Concilio ecumenico tenuto nel 680. Alcuni però pretendono che la Cancelleria apostolica non venisse con tal nome chiamata se non regnante Innocenzo III, nel 1198.

La giurisdizione di questo tribunale estendesi alla spedizione delle bolle pontificie e delle lettere apostoliche *sub plumbo*. La Cancelleria ha regole particolari, che sono decreti emanati da ogni pontefice, perchè si osservino nella distribuzione dei beneficii, nella spedizione delle provvisioni e nelle sentenze dei processi intorno alle materie beneficiali; decreti che ogni nuovo papa può approvare, estendere o moderare, la qual cosa egli fa il dì seguente alla sua elezione, e pubblicansi nella prima cancelleria del nuovo pontificato. La rinnovazione delle regole di cancelleria fassi in una congregazione apposita; e sono ricevute nei varii paesi a seconda delle consuetudini e secondo i concordati delle varie Potenze. Dove poi sono accettate senza riserve durano fino a nuova elezione.

La maggior parte di queste regole si attribuiscono a Giovanni XXII, che risiedette in Avignone; e Benedetto XII, che gli succedette nel 1334, riformò la Cancelleria apostolica con nuove leggi, le quali oggi ancora si osservano; esempio che fu seguito da altri, e massime da Innocenzo XI, le cui leggi diconsi *Innocenziane*. L'ufficio di cancelliere fu soppresso, gli uni scrivono da Bonifacio VIII, gli altri da Onorio III; e perciò il vice-cancelliere divenne il primo ufficiale della Cancelleria, ed è sempre un cardinale, cui tiene dietro il reggente della Cancelleria, uno dei prelati *de majori parco*, cioè del luogo dove i prelati si radunano nella cancelleria. Gli *abbreviatori* sono prelati di due ordini, cioè *de majori* o *de minori parco;* i primi stendono ed esaminano le bolle se sono spedite nell'ordine voluto, i secondi portano le bolle ai primi, ecc. (V. Abbreviatori). L'ufficio di questa istituzione è di trasmettere nelle diverse parti del mondo le risposte ed intenzioni pontificie, tanto intorno ai dubbii di fede quanto intorno al governamento ecclesiastico; a tal fine v'erano tredici scrittori o protonotarii che formavano le copie e stendevano le minute.

I cancellieri si confusero una volta coi bibliotecarii; ma in progresso di tempo questi due titoli si diedero a persone diverse, incaricate di diverse funzioni; e il presidente dei cancellieri, chiamato con tal nome anch'esso fino a Gregorio VIII, prese d'allora in poi quello di vice-cancelliere, che oggi ancora mantiene. Questi presiede alla Cancelleria col doppio titolo di *vice-cancelliere* e di *sommista;*

stende i decreti e gli autentica col sigillo di cui è depositario. Tutte le lettere di provvisioni apostoliche vengono segnate da lui, o da chi per esso; e riceve i giuramenti dei nuovi dignitarii, vescovi, abati, ecc. nominati in concistoro, e di altri che si annoverano nel libro delle formole dei giuramenti. Infine ha facoltà di punire gli uffiziali di Cancelleria colpevoli, per autorità concessagli da molte costituzioni pontificie, segnatamente dalla ottantaquattresima di Pio V, che gli dà il diritto *cumulativo* col cardinale prodatario di procedere; e a lui spetta il sottoscrivere le bolle che vanno *per via segreta*.

Come *sommista*, il presidente della Cancelleria sovrantende alla spedizione delle bolle *per camera*, bolle d'antica origine, cui apponevansi clausole speciali, e di cui egli stesso doveva *redigere summam*, ossia il ristretto. Oggidì le sole coadjutorie si spediscono *per camera*, in ragione appunto delle clausole di sopravvivenza che non sarebbero ammesse dalla Cancelleria.

CANCELLIERE (*ammin.* ed *etich.*). — Era questo il nome che al tempo degl'imperatori davasi in Roma ad un ufficiale che stava ai cancelli del tribunale o della sala delle udienze imperiali per ricevere le suppliche, presentarle ed impedire il rumore. Col tempo l'ufficio dei cancellieri si venne nobilitando, e nel secolo v erano segretarii dei principi e maestri delle suppliche; poi cancellieri si dissero i peroranti nel fôro, dai cancelli che lo circondavano; e più tardi i consiglieri segreti del principe. Il che forse diede origine alle grandi dignità di *gran cancelliere* d'Inghilterra e di Francia, dell'Austria, ecc.

Anticamente in Francia il titolo di *cancelliere* davasi a parecchie dignità ed uffizii, i quali avevano attinenze coll'amministrazione della giustizia e coll'ordine politico. Il più eminente fra loro era il *cancelliere di Francia*, interprete della volontà del re, il cui posto era ai piedi del trono, quando il re sedeva a parlamento. Presiedeva al gran Consiglio, e a lui spettava il diritto di presiedere pur anche ai Parlamenti e alle altre Corti del regno. Vegliava a tutto ciò che concerne in Francia l'amministrazione della giustizia, e formulava le ordinanze, gli editti, le dichiarazioni e le lettere patenti che le erano relative; nominava agli uffizii di giudicatura e a tutte le cancellerie del regno, ed era depositario del sigillo reale. Nel 1290 il suo appannaggio era di *sei soldi* ogni giorno. A Parigi, quando non mangiava in Corte, riceveva quotidianamente *venti soldi*.

L'ufficio di *cancelliere di Francia*, soppresso nel 1790, venne sotto Napoleone ripristinato in grado superlativo, affine di porlo in armonia cogli altri titoli di novella creazione. Vi ebbe allora un *arcicancelliere*, che fu l'uffiziale dello stato civile dell'imperatore e dei principi e delle principesse della famiglia imperiale. Le sue attribuzioni, regolate da uno statuto del 30 marzo 1806, passarono, dopo la Ristorazione, al *cancelliere* di Francia, creato presidente della Camera dei Pari.

L'istituzione del cancelliere è comune a quasi tutte le nazioni, con attribuzioni analoghe o diverse. Nell'impero d'Austria il primo ministro ha il titolo di *cancelliere della casa, della Corte e dello Stato*. In Inghilterra il *lord high chancellor* (gran cancelliere) è il primo uffiziale pubblico, al quale spetta di diritto la presidenza (*court of chancery*). La Svezia, la Danimarca, la Spagna, la Polonia, la Sassonia, ecc. ebbero i loro cancellieri; e in Russia i ministri degli affari esteri sono il più sovente decorati del titolo di vice-cancellieri dello Stato; mentre il titolo di cancelliere vien dato ad un uffiziale di Corte, che ha fra le sue attribuzioni gli ordini di cavalleria dell'impero e la guardia delle insegne reali.

Sonovi *cancellieri di chiese*, titolo che trae la sua origine dagli archivisti, bibliotecarii e notai di esse. Al presente il cancelliere delle cattedrali e collegiate, per lo più, è un membro del Capitolo, che tiene registro degli atti capitolari, che veglia alla confezione d'istromenti ed atti pubblici che vengono depositati negli archivii della chiesa.

Cancellieri dei vescovi, dalla più rimota antichità, furono persone applicate a scrivere le loro ordinazioni, massime finchè esistettero tribunali ecclesiastici, ed ora nelle curie vescovili sono appellati *attuarii* o *griffarii*.

Cancelliere degli ordini regolari ed equestri è quel monaco o cavaliere che ha cura delle carte e degli atti concernenti il governo spirituale e temporale delle rispettive giurisdizioni: negli ordini equestri sigilla gli atti dell'ordine e conserva il sigillo.

Cancelliere di università fu nei primi tempi un ecclesiastico costituito in dignità, il quale invigilava al buon andamento degli studii. Così nell'archiginnasio della Sapienza in Roma il cardinale camerlengo di Santa Chiesa n'era l'arcicancelliere, mentre nelle restanti Università dei dominii papali il vescovo od arcivescovo della città in cui trovavasi l'Università n'era il cancelliere. Nell'Università di Parigi due erano i cancellieri, l'uno di Nostra Donna, e l'altro di Santa Genoveffa. Benedetto XIII, con bolla del 24 ottobre 1405, eresse canonicamente l'Università di Torino, nominandovi a cancelliere il vescovo *pro tempore*, dignità che fu conservata dagli arcivescovi fino a pochi anni addietro. Ma non sempre nò da per tutto i cancellieri furono chierici. Il celebre Gersone, cancelliere a Parigi, il duca di Wellington, cancelliere dell'Università di Oxford, e cento altri, che per brevità trapassiamo, dimostrano che agli ecclesiastici furono sostituiti i laici, costume oramai universale.

Nell'attuale linguaggio amministrativo e giudiziario *cancelliere* è sinonimo di *segretario*.

CANCELLIERI Francesco Girolamo (*biogr.*). — Archeologo, nato a Roma il 10 ottobre 1751, morto il 29 dicembre 1826; dopo compiti gli studii, divenne segretario del P. Cordara, e fu, nel 1770, introdotto nella famiglia degli Albani di Siena. Vestito l'abito ecclesiastico, ottenne varii benefizii e fu nominato bibliotecario del cardinale Leone Antonelli. A richiesta di Giovenazzi, che lo aveva scoperto nella biblioteca del Vaticano, ei pubblicò, corredandolo di note, un frammento del libro XLI di Tito Livio con una prefazione (1773). Dopo essersi ritirato, all'ingresso dei Francesi in Roma, per qualche tempo nella vita privata, ei non rientrò nella vita attiva che per assumere, nel 1802, la direzione della stamperia della Propaganda. Nel 1804 accompagnò il cardinale Antonelli a Parigi,

assistè alla consecrazione di Napoleone, strinse conoscenza con gli eruditi francesi, e ripigliò, al suo ritorno in Italia, i suoi lavori di erudizione. Per un'eccezione che mostra quanto grande fosse la considerazione di cui godeva, ei fu sepellito nella basilica patriarcale di San Giovanni Laterano. Cancellieri fu soprannominato il Nuovo Varrone, e lasciò moltissime opere, delle quali mentoveremo le seguenti: *Descrizione della basilica Vaticana* (Roma 1788); e nell'anno stesso: *De secretariis basilicæ Vaticanæ* (4 vol.); *Notizia delle due famose statue dette di Pasquino e di Marforio* (Roma 1789); *Storia dei solenni possessi dei sommi pontefici da Leone III a Pio VII* (Roma 1802); *Descrizione delle funzioni che si celebrano nella cappella pontificia per la settimana santa* (Roma 1789); *Dissertazioni epistolari sopra Cristoforo Colombo e Giovanni Gersen* (Roma 1809); *Biblioteca Pompejana* (Roma 1813); *Descrizione delle Carte cinesi che adornano il palazzo della villa Valenti poi Sciarra* (Roma 1813); *Elenchus librorum qui omnigenis formis impressi prodierunt e Propaganda* (Perugia 1817); *Lettera al Moreni sopra la statua di Mosè di Michelangelo Buonarroti* (Roma 1824), ecc., ecc.

CANCELLO (*archit. civ.*). — Imposta di porta, fatta per lo più con aste o bastoni di ferro, sia in piedi che intrecciati fra loro, o con stecconi commessi con qualche distanza l'uno dall'altro a modo delle gelosie, o degli ingraticolati. Gli antichi li ponevano alle loro finestre e porte; ond'è che i custodi che vegliavano alle porte dei palazzi dei grandi presero il nome di *cancellarii*.

Il *podium* degli anfiteatri era attorniato da travicelli fortissimi, da cilindri di legno mobili sul loro asse, o da *cancelli*, destinati a guarentire questi posti dalle fiere. Chiamansi *cancelli* anche i limiti o termini dei campi, forse perchè ricinti da palizzate e stecconi a guisa di grate. Il rispetto che gli antichi avevano pel dio Termine e pei limiti dei campi che gli erano consacrati, formava parte della loro religione, e rendevano un culto a questi termini detti *cancelli*. I lanajuoli poi notano con questa voce una specie di graticolato che mettono in piano sotto il telajo e sotto le tavole dei conciatori, acciò il panno non tocchi il pavimento e non s'imbratti. Dicesi anche *canniccio*, *rastrelliera* e *rastrello*.

CANCELLO ed ARNONE (*geogr.*). — Comune in Terra di Lavoro, provincia e circondario di Caserta, in prossimità del quale è frequentata la sorgente di *Pozzo Spurano* o *delle Fate*, la cui acqua, a detta di que' contadini, aumenta il latte nelle donne. Abitanti 1285.

CANCER (*zool.*). — Nome generico di crostacei decapodi branchiuri, dato da Linneo ad un gran numero di specie, ma usato oggimai in senso assai più ristretto. Se ne può prendere a tipo il *C. integerrimus* (V. Granchio).

CANCEROSO. V. Cancro.

CANCIANI Paolo (*biogr.*). — Erudito, nato ad Udine nel 1725, morto nel 1810; apparteneva all'ordine dei Serviti e venne principalmente in fama per la sua opera intitolata *Barbarorum leges antiquæ cum notis et glossariis* (Venezia 1781 e 1782, 5 vol.). Comechè manchevole per ordine e disegno, questa raccolta è pregevole per preziosi documenti storici.

CANCIONEROS (*letter.*). — Nome dato in Ispagna ed in Portogallo a raccolte od antologie di liriche, per lo più amorose (V. Canzoniere).

CANCRENA. V. Cangrena (*patol.*).

CANCRIN Giorgio (*biogr.*). — Celebre finanziere e uomo di Stato al servizio della Russia, nato ad Hanau nel 1773, morto a Pietroborgo il 22 settembre 1845; studiò alle Università di Giessen e di Marbourg il diritto e l'economia politica, e fu addottorato nel 1794; ma il suo spirito vasto ed avido di sapere lo trasse verso altri studii, in ispecie verso la scienza amministrativa e la letteratura. Trasferitosi, nel 1796, in Russia, ove suo padre, mineralogista di grido, era consigliere di Stato, Cancrin entrò nell'amministrazione militare, fece rapidi progressi e divenne, nel 1812, intendente generale dell'esercito, cui tenne dietro attraverso all'Allemagna. I suoi grandi talenti, la sua probità e solerzia procacciarongli la confidenza dell'imperatore Alessandro, che lo nominò, nel 1823, ministro delle finanze. In quest'ufficio ei durò anni ventuno sotto Alessandro e Niccolò, ricolmando il tesoro esausto dalla pessima amministrazione di Camphausen e Gurieff. Il fondamento del sistema economico di Cancrin sta nell'indebolimento del credito privato a favore del credito dello Stato, e nello svilimento del lavoro privato a favore delle intraprese industriali dello Stato. Rispetto all'estero, Cancrin introdusse un rigoroso sistema proibitivo e favoreggiò all'interno gl'istituti di credito per le operazioni finanziarie dello Stato; ma nessuno può contrastargli il merito di aver restaurato il credito dello Stato e riordinate in parte le finanze russe.

Oltre la sua opera classica, *Ueber die Militär-ökonomie im Frieden und im Kriege und über ihr Wechselverhältniss zu den Operationen* (Pietroborgo 1822-23), compose eziandio un trattato d'economia politica assai stimato, *Weltreichthum, Nationalreichthum und Staatswirthschaft*, un'opera sul governo delle truppe, *Die Verpflegun der Truppen*, un'altra sull'economia della società, *Die Oekonomie der Gesellschaft*, ed un romanzo intitolato *Dagobert, Geschichte aus dem jetzigen Freiheitskriege* (Altona 1796), in cui i suoi nemici vollero ravvisare segrete tendenze democratiche.

CANCRINITE (*miner.*). — Silicato del tipo dei silicati esagonali, molto somigliante alla nefelina, che trovasi negli Urali, in Siberia, nella Norvegia, Transilvania, ecc.

CANCRO (*astr.*). — Nome di una costellazione boreale e del quarto segno dello zodiaco, che si rappresenta colla figura ♋.

Il segno del Cancro occupa nello zodiaco lo spazio del 90° al 120° dopo l'equinozio di primavera, ed ha ricevuto questo nome perchè il sole, giunto alla sua massima declinazione, sembra, alla guisa dei granchi, retrocedere quando entra in questo segno. La costellazione del Cancro comprende 83 stelle nel catalogo di Flamsteed; la più brillante di queste, segnata colla lettera β, è fra la terza e la quarta grandezza; le stelle segnate colle lettere γ e δ sono chiamate gli Asini (V.). La costellazione del Cancro è circondata dall'Idra, dalla Lince, dal Leone, dai Gemelli e dal Cane minore (V. Costellazioni e la Tavola ivi citata).

Il *tropico del Cancro* è uno de' circoli minori della sfera, è parallelo all'equatore, e passa ad una delle estremità del segno zodiacale da cui prende il nome. Il tropico del Cancro che è situato nell'emisfero settentrionale è lontano dall'equatore di 23° 28′; è questo il circolo che il sole sembra descrivere il giorno del solstizio d'estate (V. Sfera armillare).

CANCRO (*bot.*). V. Carcinoma.

CANCRO (*patol.*). — Malattia che consiste nell'alterazione e degenerazione dei nostri organi, dei quali cangia intieramente e in modo particolare la struttura. Questa terribile affezione resiste a tutti i metodi curativi, tranne all'estirpazione o cauterizzazione, e fu così denominata perchè furono paragonate ad altrettante zampe le vene dilatate che la circondano, e le danno sembianza di un granchio. Essa ha nome anco *carcinoma*, dal greco καρκίνος, cancro.

Il gran numero d'opinioni enunciate sulla natura del cancro addimostra quanto poco la conosciamo; noi ci asterremo perciò dal riprodurle, perchè sono senza utilità per la pratica.

Il cancro sviluppasi alle volte senza che ne sia nota la causa; in altri casi sembra effetto di percosse o dell'azione prolungata di corpi irritanti sui nostri organi. Le donne vi sono generalmente più soggette degli uomini. Esso suole manifestarsi per ordinario dal trentesimosesto al cinquantesimo anno, piuttosto che in altre epoche della vita, ed occorre più frequente nelle persone di costituzione linfatica, che in quelle di altro temperamento. Coloro che vivono nelle sregolatezze, nell'immondezza, nella penuria ed in abitazioni fredde ed umide vi sono più sottoposti di coloro che vivono in condizioni opposte. Le tetre passioni e i lunghi accuoramenti esercitano una grande influenza sul suo sviluppo.

Alcuni credettero il cancro contagioso; ma l'osservazione e l'esperienza hanno dimostrato il contrario. Alibert e Biett, medici francesi, inocularonsi la materia icorosa che scola dal cancro, e non ne provarono verun effetto. Dupuytren nudrì dei cani con carni cancerose, ed injettò nelle loro vene del pus delle parti affette, senza comunicar loro la malattia.

Osservazioni molteplici chiarirono che il cancro non è ereditario, dacchè lo si rinviene in molti individui, i progenitori dei quali ne andarono esenti.

Il cancro incomincia con un leggero induramento della parte, cui il malato non avvisa da principio, per essere essa indolente. Gli è ciò che chiamasi scirro o cancro occulto. A non lungo andare cresce la gonfiezza e il malato prova dolori lancinanti, indi rodenti; più tardi il tumore si ulcera, si arrovesciano i lembi e formansi fungosità sanguinanti e dolorosissime. In altri casi non havvi ulcerazione, ma la flaccidità della parte ne annuncia però sempre l'alterazione. Nei casi più fortunati la malattia può rimanere stazionaria e non accorciare la vita; in altre circostanze essa continua a progredire accompagnata da una febbre denominata etica; un numero più o meno grande di organi partecipa all'affezione primitiva; l'emaciazione ricresce; la diatesi cancerosa è stabilita, e non havvi più speranza di guarigione.

Quando si esaminano con lo scalpello anatomico gli organi che furono sede del male, incontransi certe parti tramutate in un tessuto denso, biancastro, che quasi scricchiola sotto lo strumento, composto di una specie di albumina assai concrescibile, contenuta in reticelle fibrose, e molto somigliante al lardo; è il primo grado della malattia. Trovansi anco altre parti di un colore più cupo, ed alle volte nero; i loro varii tessuti sono più o meno rammolliti e confusi insieme, e formano una massa espandentesi, somigliante alla sostanza cerebrale od encefalica, e denominata perciò dai medici *encefaloide*.

Finalmente, quando la parte cancerosa ha assunto i caratteri che abbiamo indicati, diviene impossibile determinare se appartenga alla pelle ovvero ad un altro organo; è l'ultimo grado della generazione cancerosa.

Il cancro può invadere tutti gli organi indistintamente; certe parti però ne sono più di frequente la sede, ad esempio, le varie regioni della pelle, e soprattutto i punti di questo involucro che si congiungono con le membrane mucose, come le labbra, il naso, gli occhi, l'ano e gli organi della generazione. Lo si osserva ugualmente sulle membrane mucose, sulla lingua, nella laringe, nella faringe, nel ventricolo, soprattutto al piloro, e finalmente negl'intestini. Gli organi ghiandolari, come le mammelle, i testicoli, il fegato, i reni, ecc.; i sistemi linfatico, cellulare, vascolare, osseo, fibroso, ecc., ne sono affetti altresì non di rado.

Sarebbe certamente utile descrivere il cancro in ciascuna di queste parti, ma queste descrizioni richiederebbero troppo spazio per essere compiute; perciò ci basti il dire che, aggiungendo alla descrizione generale che abbiano data, l'alterazione delle funzioni dell'organo ammalato, il lettore potrà formarsi un'idea dei casi particolari.

Il pronostico delle malattie cancerose è d'ordinario sfiduciante; però quando sono encistiche o circoscritte da membrane fibrose che le isolano, deggionsi temer molto meno le loro conseguenze.

S'impedisce la formazione e lo sviluppo del cancro rimovendo le cause che pajono occasionarlo. Ad esempio, quando esiste una gastrite cronica, od una lenta infiammazione di stomaco, è d'uopo astenersi dai liquori alcoolici, dagli alimenti riscaldanti o troppo abbondanti, e cacciare i patemi dell'animo, ecc. Le donne porranno al sicuro dal cancro delle mammelle e dell'utero prendendo le precauzioni loro prescritte durante il parto, nutrendo elleno stesse i loro figli, per non impedire la secrezione importante del latte, ed uniformandosi alle prescrizioni dell'igiene quando toccano all'età critica.

Non sì tosto la malattia è manifesta, vuolsi ricorrere all'arte, chè più tardi il male sarebbe forse irrimediabile. Se il cancro è accessibile agli strumenti, puossi sperar di distruggerlo mediante la cauterizzazione col fuoco, od i medicamenti escarotici; ma la guarigione sarà più pronta e certa mediante l'estirpazione.

Il dottor Fearon di Londra e Broussais, convinti che il cancro origina sempre dall'infiammazione, raccomandano amendue l'applicazione reiterata delle mignatte alla parte malata. Ma se, posto in opera a tempo, questo rimedio produsse in certi

casi assai buoni effetti, vuolsi però confessare che esso riuscì il più delle volte inefficace. Lo stesso avviene di molti altri medicamenti esterni, quali sarebbero i cataplasmi di carote, le unzioni mercuriali, assai preconizzate in addietro, ma abbbandonate oggigiorno a cagione della loro inefficacia.

Internamente furono somministrati preparati di rame, arsenico, mercurio, ecc., di cicuta ed altri vegetali; ma, a voler che riescano efficaci, questi rimedii voglionsi adoperare anzi che la malattia abbia invaso tutta l'economia, chè la cauterizzazione e l'ablazione divengono anch'esse inutili allora, e il cancro vedesi dopo non molto ripullulare in altre parti.

Finalmente, quando la malattia ha tocco l'ultimo stadio, l'arte non ha più che palliativi. Mediante emollienti e narcotici combinati coi mezzi richiesti dagl'indizii particolari di ciascun organo, la medicina può, calmando i patimenti dell'ammalato, trasfondergli pietosamente una speranza di guarigione che più non esiste.

In questi ultimi tempi gl'istologi hanno trovato nella degenerazione cancerosa una cellula particolare, a cui hanno dato una grande importanza. Ma poichè si trovò la cellula cancerosa entro semplici fungosità di natura benigna, e talvolta la si cercò indarno entro tumori realmente cancerosi, il valore di questa cellula è caduto, per opera specialmente dei discorsi dell'illustre Velpeau all'Accademia di medicina francese.

Al cancro spettano alcuni tumori e degenerazioni conosciute sotto altri nomi per una forma diversa, sebbene l'indole di quelli sia ugualmente maligna: tali sono il *cancro epiteliale*, il *cancroide*, il *fungo ematode*, il *midollare*, l'*encefaloide*, il *keloide*, la *melanosi*, il *noli me tangere*.

CANCRO (*patol. veter.*). — Nome volgare con cui s'indicano certe ulceri che hanno per carattere di estendersi distruggendo le parti vicine, ma che possono differire, per la loro natura, la loro sede e le specie d'animali in cui si manifestano.

Le parti o regioni del corpo le più esposte ai cancri sono le cavità nasali, la bocca, i piedi e le orecchie. I *cancri del naso* non si sviluppano guari che sui cavalli, gli asini e i muli; e formano allora il principale carattere della morva al terzo grado.

I *cancri della bocca* possono attaccare tutti gli animali. Si sviluppano sovente negli agnelli, in cui indicano un'irritazione del canale alimentare o delle vie digestive. Altre volte si manifestano nella bocca dei cavalli, delle bestie bovine e delle pecore, sotto forma di piccole ulceri di colore tendente al grigio, che succedono a piccole vesciche che non tardano a rompersi. In questo caso costituiscono le *afte*, che possono essere parimente conseguenza d'una malattia degl'intestini. Manifestasi ancora nella bocca una specie di cancro assai più grave e pericoloso dei precedenti, giacchè, se non viene prontamente curato, uccide talvolta in ventiquattr'ore gli animali che ne sono affetti. Questo cancro micidiale, che chiamasi volgarmente *cancro volante*, è il *glossantrace*, vera malattia carbonchiosa che mostrasi qualche volta sotto forma epizootica. Infine manifestasi qualche volta nella bocca delle pecore, alle gengive, donde passa al palato ed anche al muso ed alle labbra, una specie di cancro assai contagioso, che comincia con un tumore assai rosso e molto infiammato; in meno di ventiquattr'ore questo tumore estendesi in larghezza ed in profondità, si apre e presenta una piaga profonda che fa rapidi progressi e cagiona sovente la caduta dei denti e la stessa morte. Le lozioni acide fatte coll'aceto, l'aglio ed il sale, l'acido solforico allungato, che si praticano con vantaggio nelle altre specie di cancri della bocca, non riescono proficue in questa. Il mezzo che è stato applicato con buon successo è la cauterizzazione coll'acido nitrico (acqua forte del commercio), proposta da Morel de Vindé. Il punto toccato dall'acido forma un'escara che cade prontamente, e che lascia più sovente sotto di essa una piaga vermiglia che tende a cicatrizzazione. Il cancro che si manifesta ai piedi delle pecore porta il nome di *ulcera interfalangea*, volgarmente *lumazzuola*, detta dai Francesi *piétin*, *limace*, *fourchet*. È una malattia contagiosa che tende a separare l'unghia ed a distruggere il piede se non vi si pone pronto rimedio.

Il *cancro delle orecchie* non isviluppasi guari che nei cani, e soprattutto in quelli che hanno le orecchie lunghe e pendenti, come i cani da caccia, che, correndo nei campi e nei boschi, possono lacerarsi o pungersi le orecchie, o semplicemente provarvi un prurito che porta questi animali a scuotere fortemente la testa e farvi battere le orecchie contro, o l'una coll'altra. Da principio questo cancro attacca solamente la pelle, e consiste sovente in piccole screpolature; continuando la causa, la pelle manda sangue, e successivamente dà luogo allo scolo d'un umore il quale essiccandosi forma crosta. La malattia facendo progressi, si aggrava, si estende, attacca la conca dell'orecchia e ne cagiona la carie. Prima di tutto conviene impedire all'animale di scuotere le orecchie, di grattarsele colle zampe, e si vogliono difendere dal contatto di corpi esterni. A quest'oggetto si fa uso ordinariamente di una specie di cuffia di tela, munita di due fori che corrispondono agli occhi. Si passa il muso in questa cuffia, che mantiene le orecchie applicate sulla testa, e va ad attaccarsi al collare. Se il cancro è recente e non è circondato da parti dure e callose, basta lavarlo con acqua tepida, avvolgerlo con piumacciuoli morbidi di filaccia o di stoppa, e mantenere ogni cosa colla cuffia. Questa semplice cura basta ordinariamente a far isparire il cancro in pochi giorni. Ma nel più dei casi fa d'uopo togliere col bistorino o colle forbici tutta la parte affetta, e bruciare la piaga col cauterio attuale riscaldato a bianco, o semplicemente colla pietra infernale. Formasi un'escara che cade in pochi giorni e lascia una piccola piaga di buona natura che si medica con tintura di aloè. Se l'indocilità dell'animale non vi reca impedimento, la guarigione è facile e pronta.

CANCRO (*zool.*). V. Granchio.

CANCRO DEGL'INSETTI (*bot.*). — Il professore Re dà questo nome ad un guasto della parte legnosa dei vegetali, cagionato da alcuni insetti specialmente in istato di larva. Divorano essi talvolta la parte suddetta sì fattamente, che rimane tutta bucherellata a guisa di spugna, per cui la pianta muore. Fra gl'insetti più dannosi s'annoverano il *lucanus*

cervus, che può far perire qualunque più robusta quercia, la *phalena cossus*, che infesta i salici, il *sirex spectrum*, che guasta i pini e gli abeti, ecc.

CANCROIDE (*patol.*). — Tumore epiteliale della pelle o delle mucose, cui consegue l'ulceramento, che progressivamente invade i tessuti.

CANCROMATI (*zool.*). — Famiglia di uccelli trampolieri, notevole per la forma particolare del becco. Sono specie note la *cancroma cochlearia*, detta anche *savacu* o *becco a cucchiajo;* ed il *balæniceps rex* o *becco a scarpa* (V. Becco).

CANDA INTERA (*geogr.*). — Comune nel Polesine, provincia di Rovigo, circondario di Badia, alla confluenza del Castagnaro col Tartaro, con 1723 abit.

CANDACE (*stor. ant.*). — Gli Etiopi furono spesso governati da regine di questo nome o forse di questo titolo, giacchè la sua frequente ripetizione ha dato luogo a questa congettura. La storia ci ha tramandato la memoria di tre donne celebri che regnarono sull'Etiopia. La prima, chiamata pure *Nicauli* o *Makeda*, fece con gran pompa il viaggio di Gerusalemme per contemplarvi Salomone nella sua gloria e attingere sapienza alla sua sorgente. Da questo re ebbe un figliuolo, Menihelech, che ella mandò giovinetto alla corte di Salomone suo padre, affinchè v'imparasse la legge di Mosè. Questo figlio, succeduto alla madre, propagò, secondochè si pretende, il giudaismo nel suo regno, e fu il capo di quella lunga dinastia che si vantava di uscire dal sangue di David.

Quanto alle altre due, l'una di esse si rese celebre per il suo coraggio e per la sua ostinata resistenza contro i Romani. Petronio, che comandava in Egitto per Augusto, volendo vendicare i Romani per una sconfitta che avevano toccata da Candace, e impossessarsi de' suoi Stati, si avanzò nell'Etiopia con un grande esercito, e penetrò fino alla capitale Napata, che mise a sacco come molte altre città, ma non potè avere nelle mani la regina, che riuscì a sottrarsi a tutte le sue insidie. In breve i deserti, il caldo e le malattie lo costrinsero a ricondurre le sue truppe in Egitto. Stanco di una guerra inutile, e disperando di mai sottoporre l'Etiopia in modo durevole al giogo dei Romani, Petronio confortò egli stesso Candace a chiedere la pace, che Augusto le concedette più tardi.

L'altra Candace introdusse il cristianesimo nei suoi Stati, ed eccone il come. Non molto dopo la morte di Cristo, l'eunuco Giuda, gran tesoriere della regina d'Etiopia, erasi portato con molta pompa al tempio di Gerusalemme per farvi le sue offerte, e nel suo ritorno, mentre stava leggendo nel suo carro un passo profetico d'Isaia che non sapeva comprendere, s'abbattè nell'apostolo Filippo, colà guidato, dice la Scrittura (*Atti*, VIII, 27), dall'angelo del Signore. Egli se lo fa sedere allato, e chiede una spiegazione delle parole del profeta. Filippo gli dichiara come la profezia si applichi a Cristo, e siasi avverata nella di lui persona; quindi predica con tanto zelo e con tanta efficacia la nuova religione, che l'eunuco crede, riceve il battesimo per via, e giunge nell'Etiopia pieno di un ardente desiderio di proselitismo. Candace fu la prima ad abbracciare la religione predicata dal suo ministro, e l'esempio della regina fu ben presto seguito da molti cortigiani e da una parte del popolo. Adunque sembra che a due donne l'Etiopia vada debitrice dell'avere cambiato le sue antiche credenze con una religione nuova e più perfetta. Nicauli, che visitò Salomone, avrebbe gittato i primi fondamenti del giudaismo ne' suoi Stati, e Candace quelli del cristianesimo. Con tutto ciò questa religione non fu universalmente accettata in Etiopia se non tre secoli più tardi, quando Frumenzio, mandato da Atanasio d'Alessandria, ve la propagò predicando. Ma non potè conservarvisi pura per lunga pezza, giacchè gli Etiopi, rozzi, superstiziosi e discosti dal centro dei lumi cristiani, diventarono in breve preda degl'impostori, che ne hanno travisata e corrotta la religione primitiva.

CANDAHAR (*geogr.*). V. Afghanistan.

CANDAULE (*stor. ant.*). — Ultimo degli Eraclidi che sedesse sul trono di Lidia. Narrasi di questo principe, che, avendo una moglie di rara bellezza, la volle mostrar nuda nel bagno al suo favorito Gige. La regina l'ebbe per grave insulto; e chiamato a sè Gige, gli diede la scelta di espiare il suo fallo o colla propria morte, o con quella del re. Gige s'attenne al secondo partito, e ucciso Candaule, ebbe la sua sposa ed il suo trono. Gli storici collocano questo avvenimento sette secoli prima d'Augusto (718 av. C.).

Cicerone racconta in proposito la seguente favola. Essendosi aperta la terra per cagione di molta pioggia, Gige, pastore del re, entrò nella fessura, e vedutovi un cavallo di smisurata grandezza, vi s'intromise per un'apertura che aveva nel fianco. Quivi trovò un cadavere con in dito un anello, il quale, posto in bocca in un certo modo, aveva la proprietà di rendere invisibile. Gige si servì di questo mezzo per uccidere il re e mettersi nel suo luogo.

CANDEISH V. Kandesh.

CANDELA (*tecn.* ed *econ. dom.*). – Cilindro di materie grasse o ceree, contenente nel centro un lucignolo fibroso, destinato a dar luce.

Le materie prime comunemente adoperate nel far candele sono il sego, l'olio di palma, la cera, l'olio di cocco, la paraffina, lo spermaceti, la cera minerale chiamata *ozockerit*, ecc. Per le candele comuni di sego, questa sostanza è presa dal montone o dal bue appena abbattuto, tagliata a pezzi e fusa. Le materie membranose si raccolgono alla superficie; il sevo liquido, dopo essere passato al setaccio e lavato in acqua bollente, è versato nelle forme a cilindri.

Ma le ordinarie candele di sego sono molto inferiori e per potenza illuminante e per definitivo costo a quelle che la odierna chimica ha insegnato a preparare, sottoponendo ad alcune previe manipolazioni la stessa sostanza. La stearina od acido stearico, che ora forma la base di una larga industria, trae la sua origine dalla scoperta di Chevreul, giusta la quale i grassi sono composti di uno o più acidi grassi infiammabili combinati con una base comparativamente non infiammabile, o glicerina. Ma la scoperta del chimico non divenne mezzo di operazione industriale, se non quando un modo economico per separare gli acidi dalla glicerina fu trovato nel 1831 da De Milly, il quale adoperò la calce a tale effetto, invece della potassa e della

soda, più costose sostanze adoperate da Chevreul e Gay-Lussac nel loro brevetto d'invenzione del 1825. La fabbrica stabilita da De Milly e Motard presso la *Barrière de l'Etoile*, a Parigi, diede il nome alle *candele della stella*.

In questa saponificazione per mezzo della calce, il sego fuso è mescolato con una miscela di calce (circa 14 per 100 del peso del sego) e di acqua. La calce si combina con gli acidi formando un sapone, e la glicerina ne è separata sciogliendosi nell'acqua. Il sapone ottenuto è poi decomposto, a caldo, con l'acido solforico, che si unisce alla calce, lasciando gli acidi grassi in libertà. Gli acidi sono quindi lavati con acqua, e lasciati raffreddare e solidificarsi. Sono poscia compressi in sacchi, a freddo ed a caldo, per espellerne l'acido oleico, che è liquido. Purificati di nuovo, vengono messi nelle forme da *candele steariche*.

Altri perfezionamenti si sono introdotti nella saponificazione. Per esempio, si trovò che la quantità di calce nel processo succennato poteva grandemente economizzarsi, scaldando il miscuglio col vapore. In un altro metodo si aggiunge acido solforico al grasso, ed il miscuglio è scaldato. La nera massa risultante è lavata con acqua bollente fino a che tutti gli acidi grassi sono completamente separati dall'acido solforico. Sono quindi distillati col vapore, raffreddati e compressi. Questo processo offre vantaggi nel trattamento dei grassi impuri, ma produce qualche perdita di grasso.

Il signor Bock ha trovato che la più parte dei grassi neutri constano di piccole sferule grasse, con sottili pellicole albuminose. Poco acido solforico molto forte ha, in date condizioni, per effetto di carbonizzare in parte le pellicole liberando il grasso neutro, che resta pronto alla decomposizione mercè di ebollizione con acqua in vasi aperti. Gli acidi grassi ottenuti dalla decomposizione sono circa il 94 per 100 del grasso originario, ed hanno un colore scuro, per la presenza di parte delle pellicole carbonizzate. Le sostanze coloranti sono quindi fatte precipitare mercè di ossidazione con acido. Gli acidi grassi vengono poscia compressi.

I metodi di gettare le candele di sevo sono due: *collo stampo* e *colla bacchetta*.

Gli stampi di vetro presentano maggior economia, e sono leggermente conici e un poco svasati all'imboccatura. Si fa scavare in tavole di lunghezza e larghezza indeterminate un certo numero di fori rotondi in cui gli stampi entrano sino a metà, e nel foro di questi, destinato a ricevere il lucignolo, s'introduce un pezzetto di legno che s'appoggia sull'orifizio superiore. Stirato il lucignolo e resolo teso con un altro pezzo di legno tagliato in forma di conio, si versa entro lo stampo il sevo, che dev'essere non troppo caldo. Se vuolsi che le candele ardano più economicamente, i lucignoli, prima di porli negli stampi, si passano nella cera fusa o nello spermaceti.

Adoperasi per la fabbricazione di queste candele una bacchetta lunga d'ordinario 8 decimetri, assottigliata ad un capo per infilarvi più facilmente i lucignoli. Il vaso in cui si versa il sevo fuso è un truogolo di legno in forma di prisma quadrangolare, posto sovra una tavola e guernito di orli e d'un gocciolatojo per ricevere il sevo che cola, e versarlo in un recipiente posto al di sotto. Il truogolo è profondo quanto basta perchè il lucignolo possa immergersi intieramente. L'operajo prende nelle due mani due bacchette per volta, che tiene orizzontalmente, e immerge i lucignoli pendenti nel sevo, abbassandoli e sollevandoli due o tre volte finchè se ne siano impregnati. Si ripete l'operazione finchè le candele siano giunte a sufficiente grossezza, e si avrà cura che il truogolo mantengasi sempre pieno e conservi la temperatura conveniente. Terminate così e raffreddate le candele, si tagliano nell'estremità inferiore ed espongonsi all'aria perchè s'induriscano.

Dalla bontà dei lucignoli proviene la maggiore o minor luce delle candele, epperò la loro preparazione è un oggetto d'importanza. Il cotone che serve a tale uso dev'essere diligentemente scardassato e reso netto e puro per quanto è possibile. I fili vogliono essere lisci, ugualmente resistenti e leggermente torti, affinchè non si sfilino o lacerino. Di più, il cotone dev'essere ridotto in matasse che si lavano con aceto caldo e si fanno asciugare all'ombra, preservandole dalla polvere. Lucignoli così formati, per dare limpida luce, non richieggono d'essere impregnati con olio di petrolio, canfora o altre simili sostanze. A quest'uopo adoprasi una tavola liscia, larga 4 decim., cogli orli laterali rotondati, in uno dei quali, nel suo mezzo e per tutta la lunghezza, v'ha una scanalatura di tre linee di profondità. La tavola ha due perni alle estremità e nel punto di mezzo della larghezza; e sopra un sostegno di legno, lungo quanto la tavola medesima, piantansi due ritti sulle cui cime si posano i due perni, uno dei quali è munito d'una manovella. Il cotone s'inaspa sulla tavola così girante, un filo accanto all'altro; e quand'essa n'è piena, si prendono nove fili per volta sull'orlo che non ha scanalatura, e s'annodano insieme, sinchè più non ne siano. Finita l'operazione, si fa scorrere uno stromento tagliente nella scanalatura, si tagliano tutti i fili, e prendendo ciaschedun fascio nel punto in cui s'è fatto il nodo, e torcendo i fili pei due capi in tutta la lunghezza, si avranno altrettanti lucignoli di 18 fili, spogli di ogni materia irregolare.

I lucignoli ritorti furono introdotti da Cambacérès, ed hanno per oggetto di esonerare dalla nojosa necessità dello smoccolamento. Svolgendosi, infatti, nell'atto del bruciare, il capo estremo del lucignolo è portato sempre alla parte esterna e più calda della fiamma, che lo consuma e riduce in cenere. Nelle candele steariche, la combustibilità è anche accresciuta, impregnando i lucignoli con una soluzione di acido boracico. Ingegnose macchine sono oggidì adoperate nella fabbricazione dei lucignoli.

Le candele steariche presentavano alla origine una difficoltà nella tendenza dell'acido stearico a cristallizzare in larghi fogli, producendo nella candela irregolarità di struttura e facilità di rottura. Il rimedio dapprima adottato era l'addizione di un poco di acido arsenico; ma questo si manifestò dannoso igienicamente. Il metodo ora adoperato è di mescolare da 2 a 6 per 100 di cera bianca all'acido stearico fuso, o di aggiungervi circa 20 per 100 di paraffina.

La *cera* è materia non agevole a fondersi per la sua contrazione nel raffreddarsi e la sua adesione alle forme. Nell'articolo Cera indicheremo i sistemi tenuti per la produzione delle candele.

La *paraffina*, ora largamente adoperata nell'industria delle candele, si estrae dal petrolio nativo o dai prodotti della distillazione del catrame, del boghead, della lignite, dello schisto bituminoso, ecc.

La *cera minerale*, o paraffina, chiamata *ozokerit*, trovasi nei Carpati, in Gallizia, in Boemia ed altrove.

Lo *spermaceti* ottiensi dalla filtrazione dell'olio di balena.

Di tutte queste sostanze troverà il lettore le necessarie notizie nei loro speciali articoli.

L'industria oggidì fabbrica candele composte di molte delle anzidette materie, ed inoltre dell'olio di palma e della stearina di cocco.

La combustione di una candela è un fenomeno in apparenza molto semplice, ma nel quale la scienza moderna ha pur trovato argomento alle più alte e vaste elucubrazioni (V. il bellissimo libro di Faraday, *A Course of six Lectures on the chemical history of a candle*).

Oltre ai già sopra cennati perfezionamenti introdotti nella fabbricazione delle candele, accenneremo ancora i seguenti:

Bonmatin e Hamel pervennero a purificare il sevo in modo da avere una perfetta bianchezza, una luce purissima, nessun fumo e scolamento nella combustione.

Aggiungendo al sevo la fecola di castagne d'India in certe proporzioni, si ottengono candele simili a quelle di cera, che non fumano, non colano e diffondono un grato odore; e questo ritrovato è dovuto a Deglos, che lo introdusse nell'anno 1811.

Si provò anche a fabbricare candele col grasso delle ossa pestate, o macinate, e fatte convenientemente bollire. Tali candele sono d'ottima qualità, se non che hanno, per chi le tocca, un untume molto spiacevole.

James inventò candele piene, o cave, senza lucignolo, per adattarne uno quando si adoperano: e ciò dispensa dallo smoccolarle; lo stesso James ne inventò pure a doppia corrente d'aria. A Monaco si fabbricano candele con lucignolo di legno; se non che questa invenzione non reca alcun vantaggio nemmeno nella economia del prezzo del lucignolo, che costa egualmente.

Notisi che gli antichi Romani conoscevano essi pure l'industria delle candele di cera e di sevo, dappoichè una candela di cera (*cerea*) od una di sevo (*sebacea*) vedevasi ardere indistintamente in tutte le case di Roma prima dell'invenzione delle lampade ad olio, o lucerne (*lucernæ*) (Varrone, *De ling. lat.*, v, 34; Marziale, xiv, 43; Aten., xv, 700). Adoperavano per lucignolo il midollo di una specie particolare di giunco che addimandavasi *scirpus* (Plin., *H. N.*, xvi, 70); negli ultimi tempi l'uso delle candele rimase appo le famiglie più povere; mentre le case della gente più agiata venivano sempre rischiarate con lucerne (Giov., *Sat.*, iii, 287; Bekker, *Gallus*, ii, pag. 201). L'etimologia della parola candela, dal verbo latino *candeo* (albeggio, sono candido, ed anche fiammeggio), indica per sè la natura e lo scopo dell'oggetto denominato; come pure quella di lucerna, da *luceo* (do luce, splendo, risplendo), ne rivela l'uso e la destinazione (V. Illuminazione e Stearina).

CANDELA (*geogr.*). — Comune in Capitanata, provincia di Foggia, circondario di Bovino, in ricco territorio, con 5690 abitanti.

CANDELABRO (lat. *candelabrum*, gr. λυχνοῦχος, lucernario, sostentacolo di lumi) (*archeol.*). — In origine era propriamente il candeliere, od arnese destinato a portare una sola candela, ma poscia significò un sostegno di più lumi, lucerne o lampade, ed oggidì si adopera comunemente in questo secondo significato. Appo gli antichi i candelabri destinati a parecchi lumi stavano ritti sul pavimento, ed erano perciò di considerabile altezza. Quelli della specie più comune erano fatti di legno (Cic., *ad Quint.*, iii, 7; Marziale, xiv, 44; Petron., c. 95; Ateneo, xv, 700), ma quelli che si rinvennero ad Ercolano e Pompei sono per lo più di bronzo. Si facevano talvolta di metalli i più preziosi e perfino di gioje, come quello che il re Antioco aveva destinato per il tempio di Giove Capitolino, e portato seco in Sicilia, ove il famoso Verre glielo rubò colla più sfrontata gherminella, intimandogli perfino lo sfratto dall'isola (Cic., *Verr.*, iv, 28). Nei templi dei numi e nei palazzi dei ricchi vedevansi sovente grandi candelabri di marmo fissi al suolo (*Museo Pio-Clem.*, iv, 1, 5; v, 1, 3).

Grande è in generale la somiglianza nel disegno e nelle forme del maggior numero degli antichi candelabri rinvenuti nei varii scavi delle distrutte città. Constano comunemente di tre parti: 1° Il piede o la base (βάσις); 2° Il fusto o stelo (καυλός); 3° L'abaco o disco (δισκός), grande abbastanza per adattarvi una lampada, od avente una canna per infilarvi una candela. La base è comunemente formata di tre o quattro pezzi raffiguranti zampe di leone o di grifone, con ornato a fogliami; ed il fusto, ch'è o liscio, o scanalato, termina per lo più in una specie di capitello, su cui appoggia il disco sorreggente la lampada. Nella fig. 1 della Tav. CXLVII è rappresentato un candelabro trovato a Pompei, ora esistente a Roma nel *Museo Pio-Clementino;* la fig. 2 rappresenta il disegno del piede dello stesso candelabro. Nel *Museo Borbonico* (vi, tav. 61) esiste un candelabro con fusto scorrevole, che si può a proprio talento alzare ed abbassare.

I migliori candelabri dell'antichità si fabbricavano ad Egina (odierna *Eghina*, isola dell'Arcipelago nel golfo dello stesso nome, rimpetto all'Attica) ed a Taranto (Plin., *H. N.*, xxxiv, 6), città famosa dell'antica e moderna Calabria.

Sonvi anche antichi candelabri di diverse altre forme, sebbene gli ora accennati sieno stati maggiormente in uso. Consistono talvolta i medesimi in una figura sorreggente una sola lampada (*Mus. Borb.*, vii, tav. 15), o in una figura accanto a cui sta un fusto a due rami, ciascuno dei quali finisce in un disco piatto per tenere le lampade, come dal disegno di quello trovato ad Ercolano, e che noi offriamo nella Tavola citata, fig. 3, tolto dal *Museo Borbonico* (iv, tav. 59).

Il fusto di candelabro siffatto è di pianta liliacea, ed alla base vi è una massa di bronzo, su cui sta seduto un Sileno, intento a versare del vino da un

otre che tiene nella sinistra, in una tazza che ha nella destra.

Eravi anche un'altra specie di candelabri, affatto diversi dai già descritti, che non stavano fissi al pavimento, ma sopra la tavola. Constano ordinariamente di colonne, dai cui capitelli pendono parecchie lampade; oppure di alberi ai cui rami sono parimente appese le lampade. Nella tav. 13, vol. II del *Museo Borbonico* trovasi il disegno di un elegantissimo candelabro di tal fatta, trovato a Pompei.

Cotesto candelabro è alto circa un metro, inclusavi la base; la colonna non è situata nel centro, ma in uno degli angoli del plinto; il che si scorge in quasi tutti i candelabri di tal specie, finora dissotterrati. Il plinto è intarsiato a foggia di vite, le cui foglie sono d'argento, ed il fusto e le frutta sono di splendido bronzo; da un lato vi è un altare colle legna e col fuoco in pronto, e dall'altro un Bacco cavalcante sopra una tigre.

Nei libri dell'Antico Testamento si fa menzionè di due candelabri, uno reale, l'altro misterioso, il primo dei quali Mosè fece collocare nel tabernacolo. Questo candelabro, in un col suo piede, era d'oro battuto e pesava un talento. Dal suo tronco partivano sette bracci curvi a semicerchio, e terminati ciascuno da una lampada a becco (vedi Tavola CXLVII, fig. 4). Il santuario, l'altare de'profumi, la tavola dei pani di oblazione non erano rischiarati che da queste lampade, che s'accendevano alla sera e smorzavansi al mattino.

Salomone fece costruire dieci candelabri simili a quello di Mosè, e li collocò egli pure nel santuario del tempio, cinque da mezzogiorno e cinque da settentrione. Le mollette e gli smoccolatoi che adoperavansi pei candelabri di Mosè e di Salomone erano d'oro. Nella presa di Gerusalemme fatta da Nabucodonosor, tutti questi preziosi arredi furono trasportati nell'Assiria, nè consta che i candelabri di Salomone venissero resi agli Ebrei allorquando Ciro fece loro restituire i vasi del tempio.

Nel tempio ristaurato da Zorobabele, dopo il ritorno dalla schiavitù, per concessione di Ciro, e condotto a termine il 521 av. C., nell'anno secondo del regno di Dario Istaspe, sembra non esservi stato ristabilito che un solo candelabro (I *Marc.*, I, 23; IV, 49, 50), e probabilmente a sette sole lampade. Era così almeno il candelabro esistente nell'ultimo tempio, detto Erodiano, perchè cominciò ad edificarsi nel 18° anno del regno di Erode, ossia circa 20 o 21 anni av. C., giusta la descrizione di Giuseppe Flavio (*De bello jud.*, VII, 5). Questo è appunto quel candelabro che, dopo la distruzione di Gerusalemme sotto Tito, nel 70 dopo C., fu trasportato a Roma colle altre spoglie di guerra. Vi rimase pel corso di quattro secoli, quando il selvaggio Genserico, saccheggiata la metropoli del mondo, lo trasportò col resto del suo bottino, nel 455 dopo C., in Africa, finchè, nel 533 dopo C., fu strappato ai Vandali dal vittorioso Belisario e trasmesso a Costantinopoli, donde poscia a Gerusalemme, senza che se ne sia avuta più contezza.

Tito, distruttore di Gerusalemme, volle perpetuarne la memoria con un arco di trionfo, facendovi scolpire anche il candelabro giudaico che conservavasi per ordine di Vespasiano nel tempio della Pace. Il disegno da noi dato riproduce appuntino il candelabro come vedesi scolpito nell'arco ora citato, e sebbene l'esistenza delle figure rappresentanti aquile e mostri marini al basamento del candelabro possa far nascere qualche dubbio sulla genuinità del medesimo, gli è certo però che in tutto il rimanente ha i caratteri dell'arte appo gli Ebrei all'epoca di Erode, giusta la bella dissertazione di Reland, *De spoliis templi hierosolym. in arcu Titiano*, nel 1775.

Il candelabro accennato nella visione del profeta Zaccaria era esso pure a sette bracci, e non differiva da quelli di Mosè e di Salomone se non in ciò, che l'olio cadeva nelle lampade da sette canali, i quali uscivano dal fondo d'una palla inalzata fino alla loro altezza, e in questa palla discendeva da due bacini, che lo ricevevano alla loro volta dalle foglie di due ulivi collocati ai due fianchi del candelabro.

In quanto ai candelabri che pongonsi sui nostri altari, puossi dire che la loro origine è antica come quella dei ceri che si accendono in tempo del servizio divino. Si fa parola nell'*Apocalissi* (cap. I e II) di sette candelabri d'oro, in mezzo a cui san Giovanni vide un personaggio venerabile, misterioso e terribile nell'aspetto. Era il medesimo Gesù Cristo. Questa visione di san Giovanni fornì il primo modello della liturgia e del culto divino. Nelle chiese più antiche ed in parecchie edificate nel medio evo, sono rimarchevoli, per materia e lavoro, dei grandi candelabri, collocati stabilmente *in cornu evangelii*, per contenere il *cereo pasquale*. In Roma, nelle basiliche di San Clemente, Santa Maria in Cosmedin, San Lorenzo fuori le mura, Santa Maria in Toscanella ed in altre, sono dessi formati da colonnette in marmo, alte da 2 m. a 3m,75, scanalate o fusate, intarsiate di splendidi musaici, con basi e capitelli ornati di lavori simbolici, figurine di animali, putti, frutta, fiori e fogliami. Talvolta trovasi adoperata una colonnetta di porfido con base e capitello dorato. Nelle moderne chiese si usa allo scopo medesimo un gran candeliere amovibile di metallo o di legno, ritraente proporzioni e forma dagli antichi candelabri.

Conchiuderemo col rammentare ancora tra i candelabri estratti dalle ruine di Ercolano, uno assai pregevole per sceltezza ed elegante distribuzione di ornati, essendo ricco senza essere di troppo carico, e quantunque sia di bronzo, è lavorato con diligenza come se fosse del più prezioso metallo (Tav. CXLVII, fig. 5).

Un altro candelabro parimente di bronzo, e che dicesi essere stato rinvenuto egualmente ad Ercolano, è di forma inferiore al precedente. La sua parte superiore pare troppo sproporzionata e sottile; nullameno l'arte ha posto la stessa cura nel lavorarlo, nè alcuno stromento può segnare più regolari scanalature e più dritte di quelle che veggonsi nel suo tronco. Questo è mobile e gira sopra un perno che riceve il piede del candelabro, in guisa che, facendo muovere una delle quattro punte sporgenti e ricurve che terminano il tronco nel basso, si può far girare il candelabro senza spostarlo, e dare alla lampada posta sul piatto la direzione voluta. Questa foggia di candelabro è curiosissima, e può considerarsi unica nel suo genere.

Nel Museo Vaticano vedonsi molti candelabri di marmo bianco di due metri e più di altezza, intagliati eccellentemente (vedi la Tav. CXLVIII, fig. 1, 2, 3, 4, 5).

Osserva il Winckelmann, che in Roma non ne fu trovato un solo di bronzo. Fra i moderni, i più belli o almeno i più ricchi lavori di questo genere sono i candelabri di San Pietro, che voglionsi disegnati da Michelangelo. Non ostante però la ricchezza della materia e la bontà del lavorio, sono giudicati troppo triti e capricciosi negli ornamenti, e di proporzioni per nulla corrispondenti alla grandiosità del sito in cui sono.

Vedi: Mazois, *Essai sur les habitations des anc. Romains; Le palais de Scaurus; Les ruines de Pompei* — Schneider, *Comment. ad Vitruvium* (l. VI), e gli altri commentatori — Gell, *Pompejana.*

CANDELARA. V. Candellara.

CANDELARA (*geogr.*). — Comune delle Marche, provincia e circondario di Pesaro, con 1707 abitanti.

CANDELETTA (*chir.*). — Corpo pieghevole, liscio, lungo da 25 a 30 centimetri, del diametro di una penna da scrivere, ed anche meno, di forma conica o cilindrica, che s'introduce nell'uretra per rimediare a molte malattie di questo canale, e specialmente al suo ristringimento.

Origine. — Quantunque l'origine di questi stromenti si faccia risalire a Rhasis, egli è però certo che essi non cominciarono a fissare l'attenzione degli uomini dell'arte se non verso la metà del secolo XVI, ed Alfonso Ferri, napoletano, Alderedo, professore di Salamanca, e Filippo, empirico portoghese, se ne disputarono la priorità dell'invenzione. Sul principio le candelette erano di piombo spalmate di mercurio; col progresso del tempo diversi chirurghi inventarono candelette di varia natura, e ne proclamavano la superiorità sulle altre. Però oggidì si adoperano soltanto candelette semplici.

Varietà di candelette. — Esse si distinguono in generale in molli e dure. Annoveransi fra le prime: 1° le candelette di cera, che si fanno per lo più immergendo un cilindro di pannilino ben serrato nella cera fusa, e lisciandolo poscia perfettamente; 2° le candelette emplastiche, fatte con cerotto di diachilon semplice, cera, olio d'oliva ed altre sostanze; 3° le candelette elastiche, ossia di gomma elastica, o di gutta percha, le quali ora sono vuote, ora piene. Le candelette dure sono di piombo, di osso di balena o di corda di budella. In generale le candelette di gomma elastica sono oggidì preferite a tutte le altre, eccettuati alcuni casi particolari.

Forma delle candelette. — Queste si distinguono in coniche, cilindriche e fusiformi. Presentemente la maggior parte dei pratici preferisce le candelette di forma cilindrica fino a 27 millim. circa di distanza dall'estremità destinata ad essere introdotta nella vescica, ove il loro volume deve diminuire progressivamente presentando un apice liscio e rotondo.

Modo d'introdurre le candelette. — Prima di tutto s'immergerà la candeletta nell'olio e se ne curverà leggermente l'estremità. Se l'infermo è in piedi, egli appoggierà la schiena contro il muro, terrà le gambe alquanto divaricate e le ginocchia lievemente piegate, appoggiandole contro quelle del chirurgo. Questi gli siede in faccia, prende l'organo ammalato colla mano sinistra, dirigendolo orizzontalmente e leggermente piegandolo verso la parte superiore. La candeletta si tiene colla mano destra come una penna da scrivere, e s'introduce nel canale. Sul principio essa penetrerà senza difficoltà, ma si sentirà una resistenza tostochè si trova un ostacolo. Allora conviene spingere lentamente, per gradi e senza scosse. Superato l'ostacolo, la candeletta penetrerà assai facilmente nella vescica. La pratica continuata farà conoscere al chirurgo se la resistenza che si presenta dipende dall'essere lo stringimento prodotto da spasmo, oppure da ostacolo di altra natura. Parimenti si conoscerà se si debba ricorrere a candelette di diametro minore, oppure continuare nell'uso delle medesime, o prenderne altre di maggiore grossezza. Qualche volta però riesce necessario di mantenere nell'uretra candelette permanenti, ed allora si preferiscono le vuote, formate di gomma elastica con una o più aperture per l'uscita delle urine (V. Catetere, Cateterismo, Stringimento, Uretra).

CANDELIERE (*art. e mest.*). — Stromento che serve a portare le candele quando sono accese. Le forme di esso variano all'infinito, e però sarebbe nojoso del pari che inutile il qui annoverarle: lo stesso dicasi della materia di cui si compone. Ordinariamente il candeliere consta di tre parti, cioè: la base o pianta, il fuso ed il bocciuolo con piattello: quest'ultimo serve a raccogliere il sevo o la cera che scolano durante la combustione.

Molti perfezionamenti s'introdussero nella fabbricazione dei candelieri. Nelle officine ove richiedesi la luce sempre ad eguale altezza si suole adoperare un candeliere nel cui fuso è un cannello mobile che riceve la candela, e che per mezzo d'un bottone che sporge all'infuori può alzarsi ed abbassarsi a piacimento in una scanalatura verticale. S'inventarono, nel 1806, candelieri così detti *meccanici* od *economici*, che lasciano ardere totalmente la candela e la smoccolano a dati intervalli secondo la lunghezza del lucignolo carbonizzato. A questo candeliere va pure attaccato uno spegnitojo, che viene a smorzar la candela in capo ad un certo tempo. L'uso di questo candeliere non richiede alcuna cura o preparazione: basta introdurre la candela nel fuso per porre la macchina in funzione. Altro candeliere meccanico è stato inventato nel 1812, per mezzo del quale si possono applicare stoppini mobili alle candele di qualunque genere e di qualunque materia; ma essendo questo stromento piuttosto curioso che utile, ci dispensiamo dal farne la descrizione. Per ciò che riguarda gli utensili di simile natura usati dagli antichi, vedi Candelabro.

CANDELLARA o CANDELAJA (Festa della) (*stor. eccl.*). — Così chiamasi volgarmente la festa che si celebra dalla Chiesa cattolica a' due di febbrajo in commemorazione della presentazione di Gesù Cristo al tempio e della purificazione di Maria; e le si è dato questo nome perchè in quel giorno il clero ed il popolo vanno in processione portando in mano ceri benedetti. È festa antichissima, parlandone nei loro sermoni papa Gelasio, che sedea nel 492, Cirillo Alessandrino, Sofronio da Gerusalemme ed altri. — Secondo il venerabile Beda, la Chiesa ha

felicemente mutato le lustrazioni che nel mese di febbrajo i pagani facevano dintorno ai campi, trasformandole nella festa della Purificazione, nella quale si fanno processioni con candele accese, simbolo della luce del mondo. Dai Greci questa festa è denominata ὑπαπάντη o ὑπάντη, che significa incontro, perchè il vecchio Simeone e la profetessa Anna incontrarono il divino infante allorchè fu presentato al tempio sotto le spoglie umane.

CANDELLIERE (*art. mil.*). — Specie di telajo composto di due travicelli perpendicolari incastrati in due altri orizzontali, e pieno di fascine nel mezzo, che adoperavasi altre volte nell'attacco delle piazze forti per preservare i lavoratori dai tiri dell'inimico.

CANDELLIERE (*marin.*). — Dássi questo nome a pezzi di legno o di ferro piantati in piedi o verticalmente sul discolato o capo di banda, e in altro qualunque sito del bastimento, per sostenere qualche cosa. Avvene di più maniere ed usi, quali sono quei di *bastingaggio* di *scialuppa*, della *scala fuori di bordo*, ecc. Qui basti accennare i *candellieri di petriere*, che sono pezzi di legno fermati contro il discolato d'un bastimento, con un buco guernito di ferro, sul quale sostengonsi i cannoni chiamati *petrieri*.

CANDIA (*geogr.* e *stor.*). — L'antica Creta, la *Kirid* dei Turchi, una delle maggiori isole del Mediterraneo, situata all'entrata dell'Arcipelago, tra la costa S. E. della Morea, la costa libica o di Barca e la costa S. O. dell'Asia Minore. La sua lunghezza da levante a ponente è di circa 259 chilometri dal Capo Salmone al Capo Crio, e la larghezza è molto ineguale. In alcuni luoghi verso la metà della sua lunghezza è della larghezza di circa 55 chilom., in altri di circa 31, fra Retimo e Sfakia (Sphakia) di 15, e in un luogo nella parte orientale dell'isola fra il golfo di Mirabello e la costa di Jerapetra di soli 9 chilometri. Ha tre capi principali: Samonio, l'odierno Salmone, all'estremità orientale verso Rodi; Corico, ora Capo Buso al N. O. verso la Morea, e Crio al S. O. verso la Cirenaica. La sua costa, specialmente verso tramontana, è frastagliata da golfi profondi, di cui quelli di Kisamo, Khania, Suda, Armiro e Mirabello o Spinalunga sono i più profondi, e le tre principali città dell'isola, Canea o Khania, Retimo e Candia, si trovano da questa parte. La costa meridionale è discoscesa e ricinta di rupi. Una massa continua montuosa corre per lo lungo di tutta l'isola, alla cui metà all'incirca il monte Ida, ora detto *Psilorati*, s'inalza di molto al di sopra delle altre alture, sino all'elevazione di 2338 metri secondo le osservazioni di Sieber (*Orographie de l'Europe*). Le montagne dalla parte occidentale sono chiamate da Strabone *Leuca Ore*, ossia montagne bianche: egli dice che sono alte all'incirca quanto il Taigeto (probabilmente di 1500 metri). Si vuole da alcuni che il moderno nome di Candia (*candida*) venga dal bianco aspetto di queste montagne vedute dal mare; ma secondo Scilitze, cronista bisantino, il nome di *Chandea* fu dato dai Saraceni alla città da essi costrutta, la quale porta tuttora questo nome, che nella loro lingua suona *trincieramento*. Nella parte S. O. dell'isola le montagne corrono a randa della costa. È questo il distretto degli Sfakioti, razza di montanari che la fanno a quando a quando da masnadieri e da pirati, e che non furono mai soggiogati del tutto dai Turchi. I fiumi di Candia non sono altro che torrenti, poveri d'acqua nella secca stagione.

La storia antica di Candia comincia coi tempi eroici o favolosi. Storici e poeti parlano di un re chiamato Minosse, il quale viveva prima della guerra trojana, e aveva sua sede a Gnosso, il cui sito non è gran fatto discosto dalla moderna città di Candia, e regnava sulla maggior parte dell'isola. Fu il legislatore del paese, e le sue leggi divennero celebri presso i Greci, che se ne giovarono (Strabone, x). Adoperò Dedalo, artefice ateniese, a costruire un labirinto alla foggia di quello di Meride in Egitto; e dipoi confinò in quello lo stesso architetto. Minosse, secondo la tradizione, fu anche il primo ad avere una flotta; purgò i mari della Grecia dai pirati, cacciò i Carii dalle Cicladi, e vi stabilì i suoi figliuoli (Tucid., 1, 4). Viene quindi la notissima storia del Minotauro, di Teseo e di Arianna. Idomeneo, nipote di Minosse, uno dei duci cretesi che andarono all'assedio di Troja, nel suo ritorno fu cacciato via dai suoi sudditi, e andò a formare la colonia di Salento sulla costa della Japigia. Espulsa la dinastia di Minosse, Gortina, città costrutta nel centro dell'isola presso le radici del monte Ida, diventò una potente rivale di Gnosso. Creta aveva una volta molte città fiorenti, le quali, secondo alcuni, erano in numero di cento, e di cui le principali, oltre Gnosso e Gortina, erano Cisamo, Cidonia ora Canea, Anfimalla, Ritimna ora Retimo, Eracleo, porto di Gnosso, e Mileto, tutte sulla costa settentrionale; Falasarna sull'occidentale; Licto, Porto Fenice e Jerapetra sulla meridionale, e Ampelo sull'orientale. Strabone, i cui antenati dal lato materno erano di Gnosso, quantunque egli fosse nato nel Ponto, dà un sufficiente ragguaglio dei Cretesi, delle loro leggi, delle loro città e delle loro guerre; e Aristotele nella sua *Politica* (lib. II) ha descritto le istituzioni peculiari degli antichi Cretesi. Questi furono spesso in guerra fra di loro, o coi loro vicini i Cilicii e coi re della Siria e dell'Egitto. Ajutarono grandemente Demetrio II Nicatore a ricuperare il trono della Siria, usurpato da Alessandro Bala (148 avanti Cristo); erano celebri per la loro maestria nel tirare d'arco, e nell'ultimo periodo della loro storia politica vennero spesso adoperati come mercenarii dalle altre nazioni.

Creta fu conquistata dai Romani (67 avanti Cristo) sotto il proconsole Quinto Metello dopo un'ostinata difesa. Diventò provincia romana, e si mandò una colonia a Gnosso. Pare che i Cretesi avessero fama di disonestie di soliti a mentire: *cretizare cum Cretensibus* era un proverbio assai trito, che significava *ingannare l'ingannatore*. San Paolo, nella sua epistola a Tito, ch'egli aveva deputato a predicare il Vangelo ai Cretesi, allude alla cattiva riputazione di quella gente.

Creta rimase soggetta agl'imperatori romani e poscia ai bisantini fino all'anno 823, in cui fu conquistata dai Saraceni, che costrussero la città di Candia, dipoi sempre considerata come capitale dell'isola. Niceforo Foca la ricuperò nel 961. Dopo che Costantinopoli fu presa dai Franchi, Baldovino I diede l'isola di Candia a Bonifazio marchese di Monferrato, che la vendette ai Veneziani nel 1204,

I Veneziani la possedettero per più di quattro secoli. Essa era una delle loro principali possessioni nel Levante, e il primo dei tre regni soggetti (gli altri due erano Cipro e la Morea), le cui bandiere ondeggiavano al vento sulla piazza di San Marco. L'isola era governata da un provveditore generale mandato da Venezia, il quale aveva sotto di sè i quattro provveditori di Canea, di Candia, di Retimo e di Sittia. Per le cose giudiziali eranvi rettori e giudici, anch'essi veneziani, ciascuno dei quali era assistito da due consiglieri nativi dell'isola. L'amministrazione municipale era nelle mani dei Candiotti. Le imposte erano assai moderate. La nobiltà del paese godeva privilegi feudali, ed era tenuta ad avere un certo numero di soldati fra i suoi vassalli, i quali fossero preparati ad ogni chiamata. Questa milizia sommava a 60,000 uomini. Quantunque la maggior parte dei nativi appartenessero alla Chiesa greca e avessero il loro proprio clero, eravi tuttavia un arcivescovo della Chiesa latina che vi si mandava da Venezia. Nel 1645 i Turchi vi approdarono in numero di 50,000, assediarono e presero Canea; nell'anno seguente s'impadronirono di Retimo, e nel 1648 posero l'assedio a Candia, capitale dell'isola. Questo assedio, che è il più lungo dei tempi moderni, durò per ben vent'anni. I Veneziani si adoperarono con ogni loro potere per la difesa della piazza. L'Ordine di Malta, il papa, il duca di Savoja, Luigi XIV, tutti spedirono ausiliarii in ajuto di Candia. Finalmente nel 1667 il Sultano mandò il visir Achmet Coprugli con grandi rinforzi, affinchè tentasse d'impadronirsi della piazza. Francesco Morosini presiedeva alla difesa. Nel settembre del 1669 i Veneziani, sforniti di tutto, cedettero Candia al visir per mezzo di una convenzione, in virtù della quale ritennero le fortezze di Suda, di Spinalunga e Carabusa sulla costa dell'isola. Le guerre di Candia costarono al Senato 25 milioni di ducati. Negli ultimi tre anni dell'assedio furono uccisi 29,000 cristiani e 70,000 Turchi. I Turchi fecero 69 assalti, e i Veneziani 80 sortite; il numero delle mine scoppiate da ambo i lati fu di 1364 (Daru, *Histoire de Venise* — Botta, *Storia d'Italia continuata da quella del Guicciardini*).

I Turchi divisero l'isola, ch'essi chiamano *Kirid*, in tre circoli o sangiaccati, Canea, Retimo e Candia. Il Sultano ne aveva dato il governo a Mehemet-Alì, pascià d'Egitto, in compenso delle spese da lui fatte nella guerra della Morea; ma quando la Porta volle mettere un freno alla crescente potenza di quel vassallo della Turchia, quest'isola, come altre parti dell'impero ottomano, rientrò nella dipendenza diretta del Gransignore.

Candia fu a' dì nostri il teatro di gravi turbolenze. Volgeva l'aprile del 1866 quando Leonida Bulgaris con altri animosi patrioti imbarcatosi a Falera, volse la prua verso le parti abitate da popolazioni cristiane soggette al giogo musulmano. Ma, non pienamente riuscito contro la forza brutale, cadde in mano dei Turchi: non rileva; la favilla era accesa. L'agosto seguente l'isola di Creta insorse contro il turchesco Governo, e brandì le armi per isbrattarsi dagli oppressori. L'Assemblea generale dei Candiotti si riunì, e primo suo atto fu d'indirizzare una particolareggiata memoria delle sofferenze patite ai rappresentanti delle Potenze protettrici della Grecia. Ciò fatto, il 2 settembre, la medesima Assemblea decretò a pieni voti la totale abolizione della dominazione turchesca, e la riunione di Creta alla Grecia. Frattanto il paese è tutto in gioja, e mentre gli uni forbiscono le armi, gli altri abbondano in patriotiche arringhe, le quali in modo maraviglioso dispongono a pugna disperata i popoli già irritati verso il dominio musulmano. Mustafà pascià ponsi immediatamente a capo delle truppe turche ed egiziane di Creta, che assommano a circa 30,000 uomini, e, senza perder tempo, dassi a perseguitare gl'insorti, i quali fanno prodigi di valore. Mentre la fortuna sembra favorire questi ultimi, il Comitato rivoluzionario della Tessaglia partecipa ai consoli stranieri la *Memoria* di cui sopra; e la Porta a sua volta spedisce una circolare alle Potenze protettrici della Grecia, in cui dichiara impossibile durare nelle presenti condizioni col Governo greco, e chiede la loro mediazione per ricondurre le cose all'ordine. Queste, in sul finire di febbrajo del 1867, rispondono con nota identica, in cui consigliano il Sultano di tenere ai cristiani le promesse fatte fin dal 1856 nell'*hatti-humayum*, tanto più che l'11 novembre del 1866 il Governo greco aveva spedito alle medesime una seconda protesta contro la maniera onninamente barbara di guerreggiare tenuta dall'esercito turchesco. Perchè la guerra seguiva con fatti d'arme parziali, ora avendo la peggiore i Turchi, ora gl'insorti; ma essendo al tutto incomportevole che questi continuassero negli incendii, nelle carnificine e in ogni altro atto vandalico, proscritto nelle giuste guerre. Il 20 marzo 1867 furono a Costantinopoli uditi i delegati cretesi e musulmani presso il Sultano, il quale annunciò ad essi ch'erano stati chiamati per vedere di cercar modo, insieme ad una commissione a ciò creata, di diminuire le doglianze e i danni dei Cretesi. La Francia, il 28 di detto mese, e la Svizzera, l'Austria, la Prussia e l'Italia, il 31, proposero separatamente al Sultano di cedere Creta alla Grecia con condizioni e patti da stipularsi; ma il Turco formalmente ricusa di aderire, e le armi sono ripigliate e le stragi ricominciano. La diplomazia s'affatica con poco successo, e nuove note identiche quanto ai punti fondamentali sono rimesse alla Porta, per proporle una inchiesta sulle condizioni di Creta, il 15 giugno 1867 dalla Francia, Russia, Prussia e Italia, il 16 dall'Austria. Ma il Sultano poco o nulla vi badò, tutto assorto nei preparativi dell'insolito viaggio fuori della *terra santa*, per l'Esposizione mondiale di Parigi. Nel 1869 l'insurrezione era domata, e Candia rimessa in piena balìa dell'oppressore.

La popolazione dell'isola, che negli antichi tempi dicesi avere raggiunto 1,200,000 abitanti, era, quando i Veneziani ne presero possesso, di 200,000, ed ora estimasi a 210,000, dei quali 50,000 Turchi.

Il suolo di Candia è fertile e produce grano in copia, buon vino, olio, limoni, melarance e di ogni sorta di frutti. Vi si raccoglie molto miele e gomma di più maniere. Vi prosperano pure la canna da zucchero e il palmizio. Il ladano (*cistus ladanifera*) cresce in abbondanza, e viene descritto nel ragguaglio di Tournefort, che, quantunque vecchio, è

ancora uno dei migliori che si abbiano intorno a Candia. Esportasi gran quantità di sapone bianco.

Ancorchè l'isola sia quasi tutta piena di montagne, sonvi tuttavia parecchie valli o pianure di qualche estensione; quella di Messaria, che è quasi nel centro dell'isola, presso il sito dell'antica Gortina, è la più produttiva. Il paese intorno a Retimo e la pianura presso Candia sono anche assai fertili. Uno dei prodotti di Candia che ha conservato la sua riputazione, è il vino, che in qualche luogo è veramente delizioso. Già sappiamo che Omero lodò il vino di Candia, e che, al dire de' poeti, Giove non beveva altro nettare che questo, durante il suo soggiorno nell'isola. La *malvasìa* che si fa nei dintorni del monte Ida, è molto stimata; ma tutti questi vini di Candia devono beversi con moderazione, perchè, se molto delicati e pieni di un grato profumo, sono ricchissimi di alcoole, e perciò recano facilmente alterazioni al capo e ai nervi. Famosa è l'isola pei preziosi arboscelli, che una primavera eterna conserva con amore speciale, e dei quali incessantemente, con piacere alla vista, è ornato il terreno di quei poggi e di quei piani; famosa ella è pure per la prodigiosa quantità delle piante aromatiche, del cui olezzo sono profumate le sue roccie, e per le foreste che coprono, in più luoghi, il pendìo delle montagne, e che coronano la sommità delle colline; ma più ancora a cagione dei pini, dei cedri, degli abeti che spingono alto i loro fusti nell'aria, e che sono un oggetto d'inestimabile ricchezza a pro delle costruzioni navali, ugualmente che le resine, le quali gemono abbondanti dagli alti pedali. Forse nessun paese della terra accoppia con tanta pompa e profusione i prodotti di una grande utilità e quelli di una grande bellezza. Nelle montagne che conterminano la Canea, e a' piedi del monte Ida, cresce una specie di cisto (*cistus creticus* di Linneo) che dà il Ladano o Labdano (V.), sostanza resinosa, che serve ai profumi e alle preparazioni di certe droghe. Gli antichi Greci la denominarono *ledon*, ed aveva un gran prezzo ai loro occhi, e la traevano da qualche altra contrada, particolarmente dalla Siria e dall'isola di Cipro. Essi incaricavano, per così dire, le capre per questa raccolta. Questi animali, vero flagello degli arbusti, di cui ruminano le foglie e i rami, si gettano con avidità sui cisti, tratti dall'odore; e la resina che scola dai rami lacerati, s'attacca alle loro barbe, vi si condensa e vi forma piccole bolle che si raccolgono con cura, ma che essendo quasi sempre mischiate coi peli delle capre, rimangono infettate dall'odore di questi animali. Ora si raccoglie il ladano con più diligenza, mediante una specie di frusta a lungo manico, formata da doppio ordine di coreggie, che si fanno scorrere sui cisti nelle giornate più calde della state. La quantità di coreggie di cui questo semplicissimo strumento è composto, si carica di gocce limpide e lucenti quali la trementina; si distaccano e si riducono in pani ad uso del commercio. In Levante s'impiega questa resina anche per istrofinare dei piccoli pezzetti d'ambra o d'altro fra le dita, onde sentire l'odore dolce ed aggradevole che ne emana.

Se tutte le derrate di quest'isola sono tenute migliori di quelle di qualunque altro paese, quantunque grande la negligenza degli uomini nel coltivarle, altrettanto si può dire riguardo ai suoi animali di uso comune. La razza dei cavalli che vi si vede, è originaria della Barberia; ma essa è molto degenerata dal lato della forza e della bellezza. I bei cavalli vi sono rari; ma difficilmente se ne troverebbero altrove che possano essere comparati ad essi per forza e pieghevolezza delle gambe, e per sicurezza del cammino. Abituati ad arrampicarsi su montagne scoscese, o a discendere su piani inclinatissimi, il loro passo è fermo; e, sia ch'essi portino un uomo, sia che rechino pesi, benchè sembri che procedano con pena, non inciampano però mai, nemmeno nei sentieri più difficili. L'agilità con la quale salgono e discendono da luoghi, i quali non sono che scoscesi piani di vivo marmo, fiancheggiati da precipizii, e su cui le zampe dei cavalli pare non abbiano alcuna presa, è veramente ammirabile. A forza di aver posto i piedi nel medesimo luogo, essi vi hanno scavata l'impronta; e discendendo pei siti più scabri, vi si aggrappano, e in quei piccoli incavi mettono esattamente le loro zampe, dopo averli cercati e trovati con diligenza maravigliosa. Per quanto spaventevole possa apparire il cammino, non si dee concepire alcuna inquietudine: basta solo lasciar andare il cavallo a sua voglia, senza pensare di aver in mano la briglia.

La razza dei cani è imbastardita in Candia, specialmente dopo che i Turchi, fieri nemici di questo fedele compagno dell'uomo, si sono impadroniti dell'isola. Quivi i cani, come in quasi tutto l'Oriente, sono una specie di grandi levrieri; ma si direbbe (forse perchè trascurati egualmente che i cavalli) che abbiano perduto il loro istinto di cercare la preda, per cui amano meglio l'ozio presso i piedi del proprio padrone, che di abbandonarsi agl'impeti della loro natura. Non esiste alcun animale antropofago o feroce. Il pastore è tranquillo sulla sorte del suo gregge, che non ha nulla a temere dal dente del lupo: quindi i montoni passano la loro vita in piena aria, e pascolano liberamente le piante odorose di cui abbondano le montagne. Il latte delle capre e delle pecore, ch'è eccellente, serve a fabbricar cacio pure squisito; e quello che fassi a Sfakia, è ricercato in tutto il Levante. Ma un oggetto di commercio più importante è quello della lana, benchè piccolo in confronto dell'abbondanza del foraggio, il quale, purchè si volesse, verrebbe offerto indubbiamente da detta isola, privilegiata dalla natura, e non curata dagli uomini. Si fa molto uso della carne dei majali, e in grazia che i Turchi li considerano quali animali immondi, gli abitanti possono allevarli all'aperto, senza punto essere molestati. Un ramo d'industria che riesce facilmente e felicemente, è la moltiplicazione delle api. Per indicare la bontà del miele ch'esse dànno, gli antichi avevano finto che Giove si fosse nutrito di miele sul monte Ida, or detto *Psilorati;* e Tournefort, per dispetto di non avervi trovato nuove specie di piante (non v'è neanche lo spino di capra, che cresce dovunque), lo chiamò *un grosso e brutto dorso di asino pelato;* peraltro nella sua regione inferiore trovasi l'arbusto dalla cui corteccia, spaccandola, sfugge per filetti, a mo' di vermicelli, la gomma Adragante (V.) che si raccoglie per oggetto di esportazione. Nè solo il miele è gratissimo al

palato, ma ha la trasparenza del cristallo, tanto esso è bello; e la cera, la quale non offre al presente che un piccolissimo oggetto di commercio per l'isola, sarebbe considerevole se maggiore l'attività e l'industria.

Quantunque Canea sia la città più popolosa e commerciale dell'isola, essa non n'è la capitale; ma Candia ne ha conservato il titolo, benchè ne abbia perduti gli avvantaggi. Il suo porto, frequentatissimo al tempo dei Veneziani, ora s'è colmato di depositi, colpa l'imprevidenza dei Turchi, per modo che non dà accesso che alle barche.

La città di Candia è fondata ov'era l'antica Eraclea, ed è posta in una bellissima pianura, taglieggiata da colline e poggi che l'allietano della loro fecondità. Questa è la *Candace* degli Arabi; parola derivata da *Candax*, che, secondo qualche erudito, vuol dire *spartimento*. Dalle costruzioni della città si conosce ch'essa non è opera dei Turchi, perocchè le vie sono allineate, le piazze regolari, le case solidamente edificate; e nello stesso tempo tutto annunzia gli spaventevoli disordini della guerra, e quelli più lenti della miseria. Presso della città giacciono nella polvere gli avanzi di Gnosso (V.), città antica, ove Minosse aveva la sua Corte, e donde pubblicò le sue leggi. Quanto poi al titolo di re, che nulla ostante aveva Minosse, avvertasi a quel detto, degno di considerazione, di Dione Cassio, cioè che la consuetudine è simile al re, e la legge al tiranno, che devesi intendere, dice il sommo Vico, della consuetudine ragionevole, e della legge animata da ragion naturale; ed aggiunge, che la *consuetudine*, secondo Dione, comanda da re *con piacere*, e la *legge* comanda da tiranno *con forza*. Che se questo re Minosse, ad onta di essere stato il primo legislatore delle genti, fu anche il primo corsale dell'Egeo, e ad onta anche della fama di giusto che aveva, si pensi che nei tempi eroici gli stranieri erano sempre considerati nemici di guerra, la quale all'occasione esercitavasi contro di essi, in ogni modo. Gli è per ciò che Plutarco nel *Teseo* dice, che gli eroi si recavano a grande onore, e si reputavano in pregio d'armi, con l'esser chiamati ladroni, siccome nei tempi barbari posteriori era ritornato titolo d'onore e di signoria quello di corsale; dintorno a quei tempi, dice Vico, venuto Solone, esso permise nelle sue leggi le società per cagione di preda; e Platone ed Aristotele posero il ladroneccio fra le specie della caccia.

Molti monasteri sono in Creta, da uno dei quali, detto di San Giovanni, situato nel mezzo di precipizii, si discende per una scala di oltre 136 gradini; e parecchi di tali conventi eranvi un tempo; il principale de' quali fu, sino ai giorni nostri, quello d'Arcadi, il cui nome pare si fosse conservato dall'antica città d'Arcadia. Esso ergevasi in un piano alpestre alle falde dell'Ida, e lo si scorgeva trammezzo verzieri, vigne, lentischi, cipressi, allori e pistacchi. Ora non ne avanzano che le rovine, dopo che lo si fe' saltare in aria con centinaja di Turchi e Greci per mano del suo priore. Nel 1700 Tournefort visitò quel monastero, e dice che era un vasto e bello edifizio, con una chiesa ornata di buoni quadri, abitato da 100 calogeri, mentre 200 altri monaci erano impiegati nei poderi vicini.

Molte rovine, che occupano una grande estensione di terreno, offrono ancora dei frammenti di Gortina (V.), città illustre, la cui possanza e splendore eclissarono quelle di Gnosso. Là presso vedesi il labirinto, ma pare non sia il celebre dell'antichità, e particolarmente per la storia o la favola di Arianna e di Teseo. Questo era vicino a Gnosso, e non n'è più alcun vestigio; senonchè alcuni credono ch'esso fosse un edificio formato da Dedalo, e non già uno scavo sì vasto, qual è il presente, che Cockerell impiegò oltre a quattr'ore a percorrerlo, e sì intricato che si ha bisogno di guide e di torcie e di un filo attaccato all'ingresso per non ismarrirsi. Il labirinto di Gortina consiste, secondo tutte le apparenze, in una moltitudine di viottoli larghi ed alti due metri e mezzo, e alcuni più angusti e più bassi, che sporgono fuori qua e là in maggiori intervalli, rappresentando grotte, camere, scale, rupi pendenti, un campicello, varie chiusure, varie uscite, moltissime vôlte, oltre macigni e tavole di pietra sparse in più siti; e quei viottoli congiunti insieme intersecano con irregolari avvolgimenti tutta l'interna parte di un colle, ch'è dinanzi alle falde dell'Ida a meriggio, insomma una immensa petriera di arenaria, al pari dei sotterranei di Maestricht, Agrigento, Malta e Parigi. C'è poi un luogo a uno degli estremi punti del labirinto, che chiamasi *Trapezi*, ove i viaggiatori, sulle pareti del suo sotterraneo, scrivono il loro nome e la data della loro visita; le quali iscrizioni, abbenchè quel luogo sia asciutto e senza concrezioni, presentavano, quando Tournefort le ha vedute, delle escrescenze che avevano riempiuto il cavo delle lettere, facendole comparire in rilievo: il che gli parve una prova della sua teoria della vegetazione dei minerali. Abbiamo detto che qui non si tratta probabilmente che di una petriera, ma alcuni sospettano che sieno naturali gallerie quelle di tal labirinto, in cui la mano dell'uomo prestò soccorso alla natura; nè ciò pare s'apponga al vero, perchè esso è intagliato nel più recente filone di arenaria, il quale giammai appalesa naturali incavamenti di questa specie, il che invece è proprio dei terreni cretacei, nè molto meno accoglie alcun metallo; quindi è pur da rigettarsi l'opinione di coloro che s'immaginano queste gallerie fossero un'antica miniera. Che se Tournefort nega alla sua volta a Belon e a Pococke che questa fosse e sia una petraja (attesochè non solo l'antica chiesa metropolitana, ma altri edifizii pure sono costrutti della stessa pietra arenaria), a motivo che parecchie stanze principali erano troppo lungi dall'ingresso, e alcuni viottoli troppo angusti da non poterne estrarre le pietre maggiori, e perchè non si vede alcuna rotaja per le opere dello scavo, sappiasi però che Gieber scoprì che quelle sotterranee stanze avevano più uscite, che sonvi tuttora delle scale che conducono in su, e queste per la maggior parte in vicinanza delle più ampie cave d'onde trar poteasi di preferenza maggior quantità di massi pietrosi, che anche oggidì veggonsi digrossati come dalla mano degli scarpellini, e che sono qua e là insieme confusi.

Quanto poi al labirinto di Gnosso, è questione fra i dotti se fosse veramente un labirinto, o, come sostiene Vico, che per esso non s'intendesse che

quell'insieme d'isole dell'Egeo, tanto difficili a costeggiarsi senza naufragare; anzi egli, seguendo i principii della sua *Geografia poetica*, crede che la *prima* Creta dovess'essere un'isola dentro l'Arcipelago, dov'è il *Labirinto delle isole;* che Minosse celebrasse i suoi *corseggi* sopra gli Ateniesi, e che il nome di Creta passasse poi in quell'isola, che così si chiama, ch'è nel Mediterraneo, dove non esiste alcun labirinto d'isole. Ma, per meglio ciò intendere, conviene rammentarsi quello che nel racconto dei casi d'Arianna e di Teseo egli dice, cioè ch'esso non era che un'allegoria, mentre la storia vera, secondo lui, è che nel secolo eroico, incominciato con la spedizione di Giasone in Ponto, il mare, per quello che ne scrive Tucidide, era infesto di corsari, onde Nettuno è armato di *tridente*, col quale fa *tremare la terra*, che dovette essere un grande *uncino da afferrar navi*, detto con bella metafora *dente*, e col *superlativo del tre*, onde ne faceva tremar *le terre degli uomini* mediante *il terror de' corseggi*. Questi corseggi, ei continua, devono essere stati il *Toro* con cui *Giove rapisce Europa*, il *Minotauro* o *Toro di Minosse*, col quale rapisce *garzoni* e *fanciulle* dalle marine dell'*Attica;* come restarono le *vele* dette *corna delle navi*, che usò poi Virgilio; e i terrazzani spiegavano con tanta verità *divorarlisi il Toro di Minosse*, che vedevano con ispavento e dolore la Nave ingojarlisi: così l'*Orca* vuol divorare *Andromeda incatenata alla rupe*, per lo spavento divenuta di *sasso*, come restò a' Latini, *terrore defixus*, reso immobile per lo spavento; e il *cavallo alato*, col quale *Perseo* la libera, dev'essere stata altra *nave da corso:* siccome le vele restarono dette *ali delle navi;* e Virgilio, con iscienza di quelle antichità eroiche, parlando di *Dedalo*, che fu il *ritrovatore della nave*, dice che vola con la macchina, che chiama *alarum remigium:* e Dedalo pure ci fu narrato esser *fratello di Teseo*. Talchè *Teseo* deve essere *carattere di garzoni e fanciulle ateniesi*, che per la *legge della forza di Minosse* sono *divorati* dal suo *Toro*, o nave da corso; al quale *Arianna*, l'*arte marinaresca*, insegna col *filo della navigazione* uscire dal *labirinto*, che prima di questi ultimi, che sono ricercate delizie delle ville reali, dovett'essere il *Mar Egeo*, pel gran numero delle isole che bagna e circonda; ed appresa l'arte dai Cretesi, ei *abbandona Arianna*, e si trova con *Fedra di lei sorella*, cioè con un'arte somigliante: e si *uccide il Minotauro* e *libera Atene* della *taglia crudele*, che le aveva imposto *Minosse*, col darsi a far essi *Ateniesi i corsali:* e però qual *Fedra sorella* fu di *Arianna*, tale *Teseo* fu *fratello* di *Dedalo*.

A Candia, oltre il porto di Suda, ch'è il migliore di tutti, n'esiste un altro egualmente vasto, comodo e sicuro, il quale trovasi nella parte più orientale, nel golfo formato dal capo Sidera e dal capo Salomone; ma la costa non presenta più alcuna abitazione, tranne che a Suda; e su quella stessa costa è il porto di Retimo, circondato da scogli che, misti a giardini, a oliveti, a vigne, a piantagioni di gelsi, mandorle e ficaje, presentano un colpo d'occhio assai pittoresco.

Molti viaggiatori si occuparono nelle loro narrazioni a descrivere i giardini dei dintorni di Candia, e ne parlarono con grande maraviglia. Difatti, e qui usiamo le parole del Sannini, essi sono graziosissimi, anzi sorprendenti; però non si creda che sieno del genere de' nostri, chè ne dissomigliano affatto. In essi tutt'altro riscontrereste che i compartimenti, la simmetria, l'ordine nelle piantagioni, la regolarità dei semi impiegati, i lunghi muri coperti di spalliere, l'allineamento de' sentieri, infine quegli accessorii che formano l'elegante uniformità di quelli cui noi prodighiamo tante cure. Quelli invece sono, più propriamente parlando, dei verzieri, dei boschi, dei gruppi di arbusti fronzuti, non offesi da alcuna forbice, e che circondano una grande quantità di alberi fruttiferi; sono spazii coperti di legumi, ed ornati di fiori; altre piante leguminose, altri fiori sparsi qua e là, e come gettati a caso, crescono fra gli alberi e gli arbusti: la corda per la livellazione è uno strumento inutile al giardiniere di Candia; egli non se ne vale meglio che del falcetto; sentieri, anzichè viali, serpeggiano sotto l'ombra dei verdeggianti boschetti.

CANDIA (*geogr.*). — Due Comuni portano tal nome in Italia: *Candia Canavese*, provincia di Torino, circondario d'Ivrea, in riva alla Dora Baltea, con 2140 abitanti; — e *Candia Lomellina*, provincia di Pavia, circondario di Mortara, con 2739 abitanti.

CANDIA (*archeol.*). — Era una parte del vestimento dei Persiani. Alcuni scrittori moderni credettero ch'ella fosse un ornamento della tiara, poichè gli antichi ne parlano sempre quando nominano quest'acconciatura.

Esiodo paragona la candia alla clamide dei soldati, e Dionigi d'Alicarnasso aggiunge che ponevasi sopra la tunica. Del resto Luciano ci addita il modo di riconoscere la candia e la tiara dei Persiani, allorchè ci accerta che forma l'abbigliamento di Mitra. Vedesi questo dio rappresentato con un leggiero mantello gettato sugli omeri, aperto dinanzi e rattenuto da una semplice fibbia, come il manto delle statue greche eroiche, e come la clamide dei Romani. La candia era pure comune ai Parti ed agli Assiri.

CANDIANO (*geneal.*). — Antichissima famiglia veneta, estinta nel 1018. Secondo la tradizione, era de' Sanudi. In questa supposizione potrebbe discendere da uno dei XII elettori che nel 697 nominarono Paolo Lucio Anafesto a primo doge di Venezia, allorchè nel Parlamento d'Eraclea, soppressi i tribuni marittimi annuali, istituiti dal 453, si volle dare alla Repubblica un nuovo ordinamento politico, che la salvasse dagl'imminenti pericoli, cui la esponevano l'ingordigia e le discordie dei tribuni. Quello però che è fuori di controversia si è che questa famiglia deriva da Pietro Candiano, che fu eletto doge di Venezia nell'887. Sì di lui come de' suoi discendenti che si resero illustri diamo qui sotto distintamente i cenni biografici.

Pietro I, apparteneva ad una famiglia che aveva origine da Candiana, nel Padovano, non mai da Candia, perchè Pietro professava legge longobarda. Fu eletto doge di Venezia nell'anno 887. Uomo dedito alle armi ed animoso, volle nello stesso anno combattere gli Slavi Narentini, che erano in perpetua guerra coi Veneti. Partì con un'armata di dodici galere, ch'egli stesso comandava. Si presentò al monte degli Slavi, ed effettuò lo sbarco combat-

tendo. Mentre gli Slavi erano cacciati in fuga, Pietro, con pochi dei suoi, rimase alla spiaggia per distruggere alcune navi nemiche. La costa del paese assalito era montuosa e tutta boschi e grotte. Un drappello di nemici aveva perciò potuto celarsi alla vista degli assalitori, ed uscito all'improvviso assalì il doge, che perì colle armi alla mano. L'armata ritornò alle lagune col cadavere del Candiano, che fu sepolto in Grado; e fu richiamato al dogato Giovanni Partecipazio, suo antecessore, che aveva abdicato. Pietro I Candiano è il primo doge che perisse combattendo.

Pietro II, figliuolo di Pietro I, fu eletto doge nell'Assemblea generale del 932, dopo l'abdicazione d'Orso Partecipazio, che si fece monaco. Fu a Pietro II che gli abitanti di Giustinopoli o Capo d'Istria spedirono un'ambascieria per ottenere la protezione della Repubblica, promettendo un tributo annuale di 100 anfore di vino. Ciò destò la gelosia di Wintker, che con titolo di marchese era in quelle parti governatore in nome di Ugo, re d'Italia. Ne seguirono atti ostili, a danno particolarmente degli Stati governati dal marchese, il quale, prevedendo gravissimi guai, cercò la pace e l'ottenne per mediazione del patriarca di Grado, Marino Contarini; ma fu però Wintker stesso obbligato di recarsi a tal uopo in Rialto. Pietro ebbe altresì a castigare gli abitanti di Comacchio, che, resi tributarii dal doge Giovanni Partecipazio, forse ad istigazione di Ugo, re d'Italia, si erano ribellati. Morì nel 939.

Pietro III, figliuolo dell'antecedente, fu assunto al dogado nel 942. Quel che il padre aveva fatto cogli Istriotti ei fece coi sudditi di Lupo, patriarca d'Aquileja, congiurando a danni del loro commercio. Lupo dovè cedere e cercò la pace. Nel 951 questo doge fece un trattato con Berengario, re d'Italia, per istabilire i confini della Venezia, e confermare le esenzioni dei Veneti nel regno italico dal pagamento di alcune gravezze. Fece in seguito la guerra ai corsari slavi e croati, e li obbligò al rispetto delle navi venete e ad un tributo. Arrendendosi alle istanze del figlio, lo associò al dogato. Lo fece con ribrezzo e n'ebbe a pentirsi, e le afflizioni furono tali, che verso il 958 lo condussero alla tomba. Il rapimento delle spose, fatto clamoroso negli annali veneti, accadde durante il suo reggimento.

Pietro IV, figliuolo di Pietro III. Giovane ambizioso ed audace, volle che il padre lo associasse al dogado; nè gli bastò di partecipare dell'autorità, ma, uniti i molti partigiani che aveva, cercò colle armi alla mano d'impadronirsi del palazzo e di deporre il doge. Il popolo si sollevò e prese le armi, ma nel conflitto, che fu sanguinoso, il ribelle Pietro fu vinto, e all'istante condannato a morte. I pianti e le preghiere del doge suo padre gli salvarono la vita, e la pena fu commutata in bando perpetuo. Pietro si ritirò a Ravenna, presso di Guido, figliuolo del re Berengario, e lo accompagnò nella guerra contro i duchi di Spoleto. Poscia armò navi e si pose a predare nei mari veneti. Il doge morì di dolore all'udire il figliuolo all'obbrobrioso mestiere di corsaro, a' danni della stessa patria. Eppure quest'uomo, ribelle all'autorità paterna, alle leggi, e condannato all'esiglio per sempre, fu eletto doge. Il suo governo ebbe da principio apparenze lusinghiere. Seppe guadagnarsi la benevolenza e la considerazione dell'imperatore Ottone I, e da lui perciò conseguì, nel 964, la conferma degli antichi privilegi e del possesso dei beni che gli abitanti della Venezia avevano nel regno italico. Ottenne altresì, nel 967, da papa Giovanni XII, che la chiesa di Grado fosse patriarcato e metropolitana di tutta la provincia della Venezia e dell'Istria. Si mantenne sempre in buon'armonia cogl'imperatori d'Oriente, anzi, essendo essi in armi continuamente coi Musulmani, proibì, nel 971, che si facesse commercio di schiavi e di attrezzi militari coi nemici della Corte di Costantinopoli, legge altresì salutare per un popolo dedito all'industria commerciale, chè frenavagli l'ingordigia di guadagno. Era per altro il doge odiato pel suo carattere violento, orgoglioso; per la memoria della passata condotta; per l'iniquo procedere colla moglie, che fu ripudiata. Si tramò dunque una congiura contro di lui; fu assalito colle armi il palazzo ducale; la guardia si difendeva con valore. L'improbabilità di vincerla destò il pensiero di metter fuoco al palazzo. La plebe infuriata appiccò perciò il fuoco alle case circonvicine, dalle quali si comunicarono le fiamme al palazzo ducale, alla chiesa di San Marco e ad altri molti edifizii. Il doge tentò di salvarsi mentre il popolo penetrava nel palazzo, tagliando a pezzi chi gli si faceva all'incontro; ma i congiurati lo circondarono. Cercò pietà, ma indarno, e fu all'istante trafitto da mille colpi. Il suo cadavere servì alle insolenze della moltitudine per le contrade, e fu quindi gettato nel pubblico macello; ma per opera d'un pio sacerdote le sue ceneri ebbero in seguito pace nella badia di Sant'Ilario. Questo accadeva nel 976.

Vitale, fratello di Pietro IV, fu eletto doge nel 978. Egli era uomo modesto, moderato, amico della pace; ma breve fu il suo comando. Ridotto dalle sue infermità all'agonia, fece voto di consacrarsi a Dio, se risanava, e di fatto, essendo questo felicemente accaduto, rinunciò, nello stesso anno della sua elezione, al dogado, e si fece monaco tra' Benedettini nel monastero di Sant'Ilario, nelle lagune; ma non campò che quattro giorni.

Vitale, figliuolo di Pietro IV, ultimo di sua casa, fu vescovo d'Equilio, e nel 907 patriarca di Grado. Quando gli fu ucciso il padre si salvò colla fuga, e, passato in Germania, si presentò all'imperatore, che molto gli promise, ma nulla gli mantenne. Ritornò poi in Venezia quando suo zio Vitale fu eletto doge, e vi stabilì la sua sede. Morì nel 1018. I Candiani avevano edificato in Venezia la chiesa di San Maurizio, che fu consumata dalle fiamme nel 1105, e poi riedificata nel 1590.

Lo stemma dei Candiano consisteva in uno scudo a fondo d'argento con una fascia trasversale di colore azzurro; il fondo d'argento era circondato da una piccola fascia rossa, e poi da una linea azzurra.

Trattano dei Candiano i seguenti: Due lettere di Dorasio, accademico *Agiato*, nella seconda delle quali si dimostra che i conti che dominarono Padova e Vicenza nel secolo XI, erano della famiglia Candiano dei dogi di Venezia (Venezia, per lo

Zatta, 1760) — Piacentini Antonio, *L'innocenza in prospetto;* lettera apologetica di risposta ad un amico, che ricerca l'informazione di Pietro IV Candiano, doge di Venezia (Venezia, per lo Zatta, 1783). La lettera è del 1704, giacchè questa è la seconda edizione del libro. — *Elena, figliuola di Pietro Candiano, e Gherardo;* azione patetica, fatto nazionale, tratto dalle novelle del Bandello (Venezia 1799). Elena non è nominata nella storia — Litta Pompeo, *Famiglie illustri d'Italia* (Milano 1836).

CANDIANO Angelo (*biogr.*). — Medico italiano, nato a Milano nel 1484, morto nel 1560 nella medesima città; dopo essersi addottorato in medicina nel 1512, entrò al servizio del duca Francesco Sforza II, che gli diede il titolo di consigliere, e guarì da una malattia pericolosa Maria, regina d'Ungheria e governatrice dei Paesi Bassi, di che fu largamente ricompensato e ricolmo di onori tanto dalla regina quanto da suo fratello, l'imperatore Carlo V, il quale, con un diploma in data di Nizza 21 maggio 1528, lo creò conte palatino, e gli assegnò una magnifica rendita sui proventi del suo ducato di Milano. Candiano tornò da ultimo in patria, ove rimase fino alla morte, e fu sepellito in un sontuoso mausoleo nella chiesa di Santa Maria. Abbiamo di lui: *Opera medicinalia; De astrologia;* le quali opere ignoransi se sieno rimaste manoscritte.

Vedi Corte, *Med. Milan.* (pag. 63).

CANDIAR. V. Cangiaro.

CANDIDA (*geogr.*). — Comune del Principato Ulteriore, provincia e circondario di Avellino, con 1502 abitanti.

CANDIDATO (*Candidatus*) (*stor. rom.* e *cost.*). — Nome che i Romani davano a coloro che aspiravano alle magistrature e alle dignità della Repubblica, sendochè portassero una veste candida onde dare nell'occhio a coloro dei quali sollecitavano i suffragi. Le condizioni di eleggibilità potevano ridursi a due principali: 1ª dieci anni di servizio negli eserciti della repubblica; 2ª un'età determinata secondo le cariche a cui si aspirava. Erano 27 anni per la questura; 30 pel tribunato; 37 per l'edilità; 39 per la pretura; 43 pel consolato. Inoltre coloro che aspiravano ad una magistratura superiore dovevano aver esercitate le inferiori. Soddisfatto a queste prime condizioni, i candidati dovevano assistere alle adunanze popolari durante due anni, per conciliarsi il favore della moltitudine, alla quale spettava il dritto di elezione; dovevano nel tempo stesso farsi accettare dai magistrati, i quali potevano, senza dirne la cagione, ricusare il loro consenso. Nel giorno delle elezioni i candidati, dopo di essersi mostrati al popolo sul Quirinale, scendevano al campo di Marte, accompagnati dai parenti, dagli amici e da qualche personaggio di seguito nella repubblica, la cui presenza appoggiava la loro domanda. Recavansi poscia sopra un luogo eminente, dal quale potevano di leggieri essere veduti da tutto il popolo durante l'elezione. I candidati non portavano tunica a fine di mostrare più facilmente le ferite ricevute in battaglia a servigio del loro paese e di conciliarsi così la popolare benevolenza. Nel primo anno di professione i candidati domandavano ai magistrati la permissione di parlare al popolo, al quale dichiaravano desiderare tale o tal altra carica e di ottenerla col favore di lui, enumerandogli i meriti e i servigi dei proprii antenati. Al principio del secondo anno volgevansi al magistrato colla raccomandazione del popolo, pregandolo di scrivere i nomi loro sulla lista degli aspiranti; il magistrato radunava il consiglio ordinario dei senatori, i quali esaminavano i titoli della domanda, e la ricusavano o l'accoglievano. La storia romana ci offre moltissimi esempi di tali rifiuti. Il console Volcazio fece ricusare dal Senato la petizione di Catilina che chiedeva il consolato, e la ripulsa dei padri soleva prevalere al favor popolare e dei tribuni. Questi poi si opponevano al voto del Senato quando pareva loro ch'esso avesse giudicato senza le debite informazioni.

In riguardo alla legge prescrivente l'età idonea agli ufficii, essa non esisteva, al dire di Tacito, nei primi tempi della repubblica, e quando fu in vigore non venne sempre osservata. Scipione, ad esempio, fu console a ventiquattro anni, e Pompeo a trentaquattro.

Una terza cagione di esclusione era la pretesa di ottenere le alte cariche senza aver esercitate le inferiori; e quest'ordine era pei Romani cosa sacra. La storia ci dice che Silla ebbe tanto zelo e rispetto per questa gerarchia (se pure non fu un pretesto, come la tirannia dell'uomo invita a credere), che giunse a far uccidere alla presenza del popolo Q. Lucrezio Ofella, che brigò il consolato senza aver esercitata la pretura e la questura.

Quando il postulante era ammesso fra' candidati, si dava ad occulte mene ed intrighi, spesso corrompendo grandi e piccoli; e fu questo uno di quegli abusi che macchiarono la gloria degli ultimi tempi della Repubblica e che la trassero in perdizione (V. Ambito). A porre un riparo ad un tanto male si ricorse a leggi speciali (*leges de ambitu*); ma si trovò modo di eluderle.

Le assemblee tenevansi in tre giorni di mercato, perchè gli elettori delle città municipali, delle colonie e della campagna recar si potessero al luogo delle elezioni. Raccoglievansi i suffragi per tribù, e chi più n'aveva era eletto. Quest'ordine fu alquanto immutato sotto gl'imperatori. Augusto brigò in modo nuovo il suo primo consolato, e in età appena di venti anni, facendo appressare l'esercito a Roma, poscia mandando una deputazione a chiedere la sua elezione in nome delle legioni. Cornelio, capo di questa commissione, vedendo che si esitava a rispondere, fu tanto ardito da dire, ponendo la mano sull'impugnatura della sua spada: *Hic faciet si non feceritis.*

Augusto, divenuto signore assoluto, non disdegnò di darsi a brighe per far giungere alle cariche dell'impero le sue creature, che si dissero perciò *candidati Cæsaris.* Svetonio aggiunge che Augusto non lasciò in appresso al popolo altro diritto che quello di nominare una parte dei magistrati inferiori, riservando a sè la nomina al consolato. Nè contento a ciò, fece spargere viglietti fra le tribù, ch'erano in sostanza altrettanti ordini di esclusione per quei candidati che a lui non piacevano. Tiberio, suo suc-

cessore, tolse il diritto di elezione al popolo per darlo al Senato. Cominciando dal regno dell'imperatore Gordiano il vecchio, e lungo tempo dopo di lui, i soldati della guardia imperiale presero a Roma il nome di *candidati* (*candidati milites*), siccome quelli ch'erano scelti da tutte le legioni; e queste guardie componevansi inoltre di due altri ordini, cioè degli *scolari* e dei *protettori*. Gli *scolari* erano scelti nelle legioni, traendone quelli che erano i più abili ed i meglio esercitati nell'arte della guerra. I *candidati* sceglievansi tra questi, preferendo i più validi della persona, e la cui aria marziale era più acconcia ad ispirare timore e rispetto. I *protettori* finalmente formavano un ordine intermedio, ed erano *le guardie del corpo* degli imperatori.

Tertulliano chiamò *candidati Dei* coloro che domandavano il battesimo.

Oggidì si continua, per imitazione, a chiamare *candidati* coloro che aspirano alla laurea, ad un grado accademico, ad una magistratura, ecc., e massimamente a quelli che nei governi costituzionali ambiscono di essere eletti deputati al Parlamento (V. Elezioni).

CANDIDO (*biogr.*). — Ariano, che fiorì intorno alla metà del IV secolo, e compose un trattato: *De Generatione divina*, indirizzato al suo amico Mario Vittorino, il quale scrisse in risposta *De Generatione Verbi divini, sive Confutatorium Candidi Ariani ad eundem*. Mabillon pubblicò nelle sue *Anacleta* (Parigi 1685) un *Fragmentum Epistolæ Candidi Ariani ad Marium Victorinum*, cui Oudin chiarì pel primo altro non essere in realtà che una porzione del trattato *De Generatione divina*. Amendue sono stampati nella *Bibliotheca Patrum* di Galland (vol. VIII).

Vedi: Oudin, *De script. eccl.* (vol. I, p. 528) — Schönemann, *Bibl. Patrum Latinorum* (Lipsia 1792, cap. IV, 13 e 14).

CANDIDO ISAURO (*biogr.*). — Storico bizantino, nativo di Isauria, donde derivò il suo soprannome, visse nel regno dell'imperatore Anastasio e tenne un alto officio pubblico nella sua patria. Candido fu uomo di molta influenza e cristiano ortodosso, secondo inferiscesi dal propugnare ch'ei fa i decreti del Concilio di Calcedonia. La sua storia, in tre libri, dell'impero bizantino, ora perduta, cominciava dall'elezione dell'imperatore Leone il Tracio e giungeva sino alla morte di Leone l'Isauro. Un sommario di questa storia ci fu preservato da Fozio (cod. 79), il quale taccia di affettazione lo stile. I frammenti esistenti di Candido sono stampati nell'appendice alle *Eclogæ historicorum de Rebus Byzant.*, edizione di Labbe, le quali formano un'appendice alle *Excerpta de Legationibus*, ecc., edizione D. Hoescheliùs, pubblicata da C. A. Fabroto (Parigi 1648). Essi contengonsi altresì nell'edizione di Desippo, Eunapio, ecc. pubblicata nella *Raccolta degli scrittori bizantini* di Bon (vedi Hanke, *Byz. Rer. Script.*, II, 3, p. 672, ecc) — Fabric., *Bibl. græc.*, VII, p. 543).

CANDIERO (*art. culin.*). — Specie di bevanda, mentovata nel *Ditirambo* del Redi, composta di zucchero, uova e latte, che corrisponde a ciò che più comunemente chiamasi *latte di polla*.

CANDIOLO (*geogr.*). — Comune di provincia e circondario di Torino, con 1266 abitanti.

CANDITE (*miner.*). — Silicato alluminoso di magnesia.

CANDLISH Roberto Smith (*biogr.*). — Eminente teologo scozzese, nato il 23 marzo 1806, morto il 19 ottobre 1873. Fu celeberrimo predicatore, e pubblicò *Contributions towards the exposition of the book of Genesis; Theological Essais; The Atonement, its reality, completeness and extent; The fatherood of God*, ecc.

CANDOLLE. V. De Candolle (*biogr.*).

CANDY (*geogr.*). — Nella lingua indigena cingalese *Mahàneura*, grande città e stazione inglese nell'isola di Ceylan al nord del picco di Adamo, in una posizione malsana, sul fiume Mahavali-Ganga, e 445 metri sopra il livello del mare. Fitte foreste popolate di bestie feroci giungono sin presso alla città, ed il fiume non è navigabile che da piccole barche. Candy era anticamente importante come capitale del regno dello stesso nome, di cui sopravanzano ancora molti tempii, fra i quali uno in cui conservasi un dente di Buddha. Presso alla città havvi un lago artificiale, formato dall'ultimo re Sri-Vikrama, ed un'isola col padiglione dei bagni della regina. Il governatore inglese risiede con una guarnigione nella città, fortificata del pari che le alture. I Candiani differenziansi per costumi e linguaggio dai rimanenti Cingalesi. Il loro regno era di origine antichissima. Avendo l'ultimo re summentovato bistrattato alcuni Indiani sudditi inglesi, l'Inghilterra dichiarò, il 10 gennajo 1815, guerra a lui, non al popolo, ed il 14 febbrajo del medesimo anno sir Roberto Brownrigg poneva piede in Candy. Il re fu fatto prigione coll'ajuto de' suoi proprii sudditi, detronizzato formalmente il 2 marzo e relegato con la sua famiglia a Madras, ove morì nel 1843. I sacerdoti di Buddha tentarono, nel 1818, e specialmente nel 1842, suscitar ribellioni, le quali furono però energicamente represse dagl'Inglesi.

Vedi *Ceylon and the Cingalese* (Londra 1850).

CANE (*zool.*). — Il genere dei cani, appartenente all'ordine dei carnivori digitigradi, è composto di molte specie, le quali se nei punti essenziali dell'organizzazione si rassomigliano, offrono tuttavia grandi differenze nei particolari. I naturalisti ne fecero due gruppi chiaramente distinti, anzi alcuni, e fra gli altri Cuvier, fecero di tali gruppi due generi separati. Il primo comprende i *cani* propriamente detti, il secondo le *volpi*. Tutti questi animali si rassomigliano pel numero e la forma dei denti, per la forma dei piedi e delle dita; ma i cani hanno la pupilla a disco, le volpi allungata; i cani son diurni, le volpi notturne; i cani hanno in generale il pelame ispido, le volpi fino e folto, e così dicasi di altre diversità. Parlando qui unicamente del cane propriamente detto, crediamo inutile il darne una minuta descrizione, essendo animale notissimo; d'altra parte sarebbe impossibile, in tanta varietà di razze, offerirla tale che si attagliasse a tutte. Linneo si contentò di dar per carattere specifico del *canis familiaris* la coda curvata a sinistra, *cauda sinistrorsum recurvata*. Buffon si diffuse in un pomposo elogio, delineato colla sua solita maestria, ma non scevro delle solite sue esagerazioni.

I cani, nel senso sistematico della parola, sono animali meno carnivori dei gatti, che bevono lambendo, che hanno originariamente il pelame di color bruno suscettivo di mescolanze bionde e bianche, che latrano o abbajano sovrattutto quando l'amore o la fame fan loro sentire gli stimoli. La gestazione dura da due a tre mesi circa; ad ogni parto nascono da tre a sei novelli, i quali non acquistano il compiuto sviluppo che al secondo anno; la durata della loro vita si calcola dai quindici ai venti anni. In generale essi sono di media statura e di tali proporzioni che annunziano il vigore e l'agilità; inseguono la preda fiutandone la traccia, e in istato selvaggio spesso si riuniscono a torme per attaccarla. Trovansi sparsi in quasi tutte le contrade del mondo.

La specie che accompagnò l'uomo in tutte le terre da lui occupate, quella del *cane domestico*, non trovasi in veruna parte allo stato di vera natura. Alcune razze della medesima abbandonate dall'uomo ricuperarono la loro indipendenza in certe contrade dell'Africa, dell'America e dell'India, ma anche queste sono facilmente riducibili in servitù. Vivono in famiglia di molte centinaja d'individui, hanno sensi finissimi, non fanno quasi mai udir la loro voce, abitano entro vasti covili sotterranei, e non soffrono mescolanze di famiglie straniere.

Infinite sono le varietà di questa specie, tra le quali si annoverano il *cane dell'America settentrionale*, il *C. dell'America meridionale*, il *C. dell'Australia*, il *C. africano*, il *mastino del Tibet*, il *C. di Terranuova*, il *levriere scozzese*, il *levriere inglese*, il *C. di Spagna*, il *C. per la caccia della volpe*, il *bracco*, il *bassetto*, il *C. da pastore*, il *C. talbot*,

Fig. 1242. — Cane di Terranuova.

il *limiero*, il *C. da toro*, l'*alano*, il *mastino inglese*, ecc. Descriveremo in particolare alcune più notevoli tra queste varietà.

I cani di Terranuova (*canis Terræ Novæ*) sono i giganti di tutti i sericei. Il grosso e magnifico animale è probabilmene il bastardo del grosso barbone e del cane da macellajo di Francia che ha serbato finora in Terranuova la sua razza nell'originaria purezza. È molto incerta l'epoca in cui quella razza si è formata nell'isola di Terranuova e il modo. Si sa con certezza che al loro primo approdo in Terranuova, nel 1622, gl'Inglesi non lo trovarono ancora, e si suppone con grande probabilità che gli antenati di questi eccellenti e segnalati animali siano stati portati dopo la colonizzazine. « Il cane di Terranuova, dice Fitzinger, riunisce innegabilmente in sè, come tutti i bastardi, i caratteri della sua provenienza. Alla forma, alla mole, alla forza del cane francese da macellajo, il quale è ancor esso un bastardo del grande veltro e del cane da caccia, unisce in parte il pelame e la forma d'orecchie che appartengono alle varietà del grosso cane sericeo. È un animale potente, forte e robusto, con larga e lunga testa, muso alquanto ingrossato, orecchie di media lunghezza, penzolanti, adorne d'ispidi peli, forte petto, poderoso collo, gambe alte e robuste, pelame folto, lungo, arruffato, increspato, morbido, quasi sericeo, coda piuttosto lunga, arruffata e tra le dita una membrana bene sviluppata. Il suo colore è molto vario. I più sono neri, vivide macchie giallo-ruggine sugli occhi, alla gola e alle articolazioni dei piedi. Il color nero

e bianco è meno frequente; come il macchiettato di bianco e di bruno, o uniformemente nero-bruno e bianco ».

Con ragione la razza di Terranuova, stimata una delle più belle, è molto ricercata; giacchè le sue qualità si accordano colla bellezza esteriore e dánno testimonianza del buono stipite da cui discende. È questo cane in sommo grado fedele ed affezionato al padrone; intelligente e straordinariamente capace d'ammaestramento. S'intende che nell'ammaestramento si deve tener conto delle doti naturali dell'animale per renderlo quanto più si possa perfetto nella sua specie. Il Terranuova è il migliore dei nuotatori; l'acqua sembra il suo proprio elemento. Nuota con vera passione e colla massima facilità; si affonda come un animale marino; può rimanere per ore intere nell'acqua. Una volta uno di questi animali fu trovato in un ampio seno lontano parecchi chilometri dalla terra, e si dovette ammettere che aveva nuotato per molte ore. È al tutto indifferente al Terranuova il nuotare in qualsiasi guisa, tanto contro come secondo la corrente. Senza nessun ammaestramento preventivo va instancabile e col più rigido freddo a cercare nell'acqua

Fig. 1243. — Cane danese.

oggetti che porta al padrone. Non si può fargli piacere maggiore del porgergli occasione di stare nell'acqua. Si può difficilmente immaginare cosa più sollazzevole da vedere di un buon nuotatore che si getta in mare in compagnia del suo Terranuova. Il cane è fuori di sè per la gioja di vedere che l'uomo si è al par di lui affidato all'acqua, e fa quanto può per esprimere la sua gioja. Fa capitomboli e dà le più matte prove del suo trasporto, nuota ora davanti ora dietro al padrone, va a fondo sotto di lui, fa come se lo volesse portare o sostenere: insomma egli si trastulla invero nell'acqua. E quando alfine il padrone stanco si volge alla sponda, egli si sfiata ad invitarlo a nuove gare. Tale straordinaria famigliarità del Terranuova coll'acqua lo rende utilissimo sulle coste marine. Si conoscono esempi a centinaja in cui il coraggio e la forza di questa eccellente creatura salvarono la vita ad uomini che si annegavano. In caso di naufragio, per es., si è veduto nuotare fino a terra con fra i denti una fune, per mezzo della quale i marinai tutti si salvarono, oppure da terra ne andò a bordo e ne riportò l'un dopo l'altro tutti i naufraghi. È pure impareggiabile per vigilare sopra i bambini, soprattutto nei luoghi che si trovano presso ad acque profonde. Si può affidare senza esitanza il più piccolo fanciullino alla sua fedele vigilanza, sicuri che male non incoglierà all'innocente finchè il cane gli starà dappresso. Sono innumerevoli i casi in cui ha mostrato di che è capace. Appena scorge fra le onde

una creatura in pericolo, si tuffa nell'elemento amico, s'affretta verso l'infelice, gli passa la testa sotto l'ascella e lo solleva sopra la superficie dell'acqua. Ad una morte certa ha pure strappato persone mezzo gelate, poichè procede affatto come il cane del San Bernardo. Dal bastimento sente la terra a grandi distanze e ne dà segno coll'abbajare. A qualità sì eccellenti congiunge una somma dolcezza ed una bontà eguale alla riconoscenza infinita che serba del beneficio ricevuto; ma si ricorda anche dei castighi e delle ingiustizie sofferte, ed è talvolta pericoloso per chi lo tormenta a bello studio.

In Terranuova si trovano quasi soli i cani neri di questa specie, che sono giallognoli intorno al naso, alla gola ed all'articolazione dei piedi, ed hanno una macchia giallognola sopra ciascun occhio. La razza si mantiene purissima colà, mentre fra noi sgraziatamente non è così. Del resto questo nobile animale è assai maltrattato nel suo paese. Si attacca a piccole vetture o slitte, gli si fan trascinare carichi di legna, o si impone sul suo largo dorso un basto da asino; di più, vien nudrito nel modo peggiore che si possa dire, con pesci vecchi mezzo putrefatti e simili. Molti di questi belli animali soccombono a quel miserando trattamento, ed altri, se si possono liberare dal loro tiranno, commettono molti atti riprovevoli, devastando le mandre ed arrecando così gravi danni. Oltre il loro lavoro, si adoperano ancora in Terranuova alla distruzione del lupo americano, e col miglior successo, perchè il robusto animale sopraffà senza fatica il vile e codardo ladrone, e ordinariamente lo uccide nella lotta. Si comporta cogli altri cani con somma dignità, o sopporta molto prima di fare agli sfacciati che lo stuzzicano qualche brutto tiro. Si racconta che un Terranuova, di continuo stuzzicato da un cagnolino, lo prese ad un tratto pel collare, saltò con esso nel mare, lo trascinò lontano circa un chilometro e lo piantò là lasciandolo che se la cavasse da sè e ritornasse a terra con grande fatica. Capitò anche peggio ad un molosso rissoso che accattò briga col Terranuova d'una nave, e lo morse senza ragione al collo. Il gigante cercò invano di scuotere il rabbioso animale. Allora una buona ispirazione gli venne: corse col nemico sino alla caldaja del catrame, di cui il contenuto bolliva allegramente, e v'immerse il molosso per le gambe di dietro. Si può credere che questo smise incontanente di mordere e non ebbe mai più voglia d'aggredire un Terranuova, dopo che il primo sul quale avea voluto esercitare la sua petulanza lo aveva segnato per tutta la sua vita. Si distinguono due razze di Terranuova, l'una rappresentata nella figura 1242, animale di 83 centimetri d'altezza, ed un'altra più piccola, alta appena 62 centimetri, che viene anche designata col nome di cane del Labrador o di San Giovanni. Accoppiato al cane da pernice dal lungo pelo, se ne ottiene il cane inglese acquatico.

Tra il *veltro* ed il *molosso*, come semplice ibrido, sta il grosso cane danese, di cui intercaliamo la bellissima incisione (fig. 1243). Rado vedesi in Germania ed in Italia, ma spesso in Inghilterra, fedele compagno de' cavalli e delle carrozze. È un bello e grosso animale di forme nobili, con gambe robuste e coda liscia, piccole orecchie e tronche, grandi occhi e sereni; il muso alquanto aguzzo; ma, come tutto l'animale, molto più robusto che non nel veltro. Il colore varia dal tanè al bruno ed al nericcio, ma il petto, la gola e varie parti del corpo bianchicce. Applicavasi una volta alla caccia della selvaggina; al presente non più: è però un fedele, coraggioso e vigilante custode.

Il cane della Nuova Olanda, o, come più comunemente vien detto, il cane dell'Australia, chiamato *dingo* dai naturali del paese, rassomiglia siffattamente al lupo, che Bewick lo designò col nome di *lupo della nuova Galles merid.* Ritto, è dell'altezza di 61 centimetri e della lunghezza di 76. Nella testa somiglia molto alla volpe, è di orecchie corte e dritte,

Fig. 1244. — Dingo (*Canis familiaris Austral.*).

e con basette in sul muso, della lunghezza di 25 a 50 millim. Il colore generale delle parti superiori è un bruno sbiadato che si fa sempre più chiaro verso il ventre; la parte di dietro delle gambe anteriori e la parte dinanzi delle gambe posteriori sono bianche, come lo sono pure i quattro piedi; la coda è di una moderata lunghezza, alquanto cespugliosa, ma meno di quella della volpe.

Bellissimo esempio di mastini è il cane gigantesco del Tibet. Questo animale è il cane da guardia nei

Fig. 1245. — Cane del Tibet.

(*Canis familiaris*, Var.; *Molossus thibetanus*).

pianori delle montagne dell'Himalaya e specialmente nel Butan, nei contorni del Tibet. I loro padroni, ai quali sono grandemente affezionati, sono

gente di una razza singolare, di colore bronzino, addetta alla pastorizia ed anche un poco alla mercatura. Costoro quand'escono di paese lasciano le donne e le case in guardia di questi cani, che sentono un'avversione quasi indomabile per gli Europei e pei bianchi in generale. Il mastino del Tibet, trapiantato a clima più caldo, perde tutta la sua energia; e si trovò che già degenerava fin nella stessa valle di Nepaul.

Il cane degli Eschimesi (*C. F. borealis*) forma anch'esso una varietà notevole. Ha pelame colorato a grandi macchie di bianco e di nero, e moltissimo lanoso. È noto di quanta utilità riesca questo cane per l'Eschimese in mezzo alle regioni ghiacciate che abita. Esso è la sola bestia da tiro che quivi si abbia. L'Eschimese lo attacca al carro, su cui monta in un colla sua famiglia e con ogni sua sostanza.

La sagacia e l'attenzione del cane sono sì grandi, che non è difficile insegnargli a cacciare, a ballare, a far mille scherzi, e perfino a pronunziare parole, come raccogliamo da Leibniz. Si trovano cani in tutte le parti del mondo, salvo in alcuni gruppi delle isole dell'Oceano Pacifico meridionale. Ma solo in climi temperati conservano essi l'ardore, il coraggio, la sagacità e le altre loro doti. Trasmutati a caldissime regioni, perdono le qualità che ce li fanno ammirare. Questi animali formano un capo importante di nutrimento presso molte nazioni. Nella Cina, nelle isole della Società, ecc. i cagnuolini si hanno per una grande ghiottornia; e gli Europei che hanno potuto adattarsi a mangiarne affermano essere di un sapore assai squisito. Questo gusto per la carne canina risale a tempi molto rimoti. Gli antichi tenevano un cane giovine e grasso per cibo eccellente; e Ippocrate lo mise al paro col castrato e col majale, e nota che la carne di un cane adulto è sana e nutriente. I Romani facevano loro delizia dei cagnuolini lattanti, e sacrificavanli ai loro numi come la offerta più accettevole. A Virgilio la lode dei cani non parve argomento indegno de' suoi versi. Egli inculca agli agricoltori di prestare una particolare cura all'allevamento dei cani (*Georg.*, lib. III, 404).

La variatissima influenza della servitù, del clima, dell'alimento, del suolo, delle condizioni sociali dell'uomo che domina questa specie, possono bastare a spiegare le innumerevoli modificazioni cui andò soggetta. Ma queste sono tanto profonde e di tale importanza, che molti naturalisti inclinarono ad ammettere che i cani domestici non da una sola specie originaria sieno derivati, ma dall'incrociamento di parecchie. Studiando le varietà delle specie in tutte le loro gradazioni, si scoprono passaggi insensibili che nella successiva serie fanno quasi scomparire le differenze, che sembrano enormi quando sieno considerate nei loro estremi. È tuttavia incerto quale sia il ceppo di sì vasta e moltiforme famiglia. L'opinione più verosimile la fa provenire o dallo sciacallo, o da una specie affine ora più non esistente allo stato naturale.

Per le altre specie del genere cane, vedi gli articoli Lupo, Sciaçallo, Volpe, come pure l'articolo Idrofobia per ciò che riguarda la terribile malattia cui vanno soggette.

CANE (*mitol.* e *stor.*). — Animale consacrato ad Ecate o Diana, a Marte e a Mercurio. La carne dei cani era riputata così pura, che offerivasi in sacrifizio agli Dei e ponevasi sulle tavole che venivano loro apparecchiate. I cani erano tenuti in grande onore nell'Egitto, dov'erano specialmente consacrati ad Iside (V.); ma la venerazione per essi diminuì di assai in quella contrada allorchè Cambise, avendo ucciso il bue Api e fattolo gettare nel pubblico mondezzajo, i cani furono i soli animali che andarono a pascersi del suo cadavere. A Roma si manteneva un cane nel tempio di Esculapio, e se ne crocifiggeva uno ogni anno, in punizione di non avere i cani avvertito coi latrati dell'arrivo dei Galli.

L'incontro improvviso di un can nero riguardavasi dagli antichi come di sinistro augurio, e più pericoloso stimavasi quello di una cagna pregnante.

Gli scavi di Pompei hanno fatto conoscere un uso singolare degli abitanti di quella città, che si vuol credere fosse comune a quei tempi. Presso alcune porte delle case vedesi dipinto un cane con le parole *cave canem*, la qual cosa dimostra che chi non teneva un cane per guardiano, ne voleva avere almeno il simulacro.

Il cane era caro ai Lari e ai Penati, e molte delle loro statue veggonsi rivestite della pelle di questo animale, sia che s'immolassero loro nei sacrifizii, o che, come a Dei domestici, si credesse loro appropriato quest'emblema della fedeltà.

Gli antichi, come i moderni, hanno talvolta dato strane prove d'affezione pei cani, erigendo loro monumenti e ponendo loro lapidi come ai più cari dei parenti. Fra le iscrizioni antiche in onore di cani che ci sono pervenute, la più ingegnosa e la più elegante è, a parer nostro, la seguente. È il cane che parla, e dà una lezione di prudenza che sarebbe degna di un cortigiano:

Latratu fures excepi, mutus amantes;
Sic placui domino, sic placui dominæ.

I Lacedemoni usavano tagliare un cane in due parti e passarvi religiosamente frammezzo per purgarsi di qualche delitto. In certe feste, chiamate *gautiche*, i re di Macedonia facevano difilare i soldati fra le due metà del corpo di un cane per farne la rassegna e purificarli dalle loro colpe.

Narrasi che in Etiopia fosse un paese (se pur questa non è una favola, effetto di qualche errore di nome) i cui abitanti avevano un cane per re, e pigliavano le sue carezze e i suoi latrati per segni della sua benevolenza o del suo sdegno. I Parsi o Ghebri venerano essi pure i cani; e uno dei libri del loro legislatore prescrive di essere caritatevoli verso questi animali, dicendo essere un atto assai meritorio il dare un pezzo di pane ad un cane, per la ragione che non v'ha animale più povero sulla terra. V'ha chi racconta che quando un Guebro è in agonia, prendesi un cane e se ne pongono le fauci sulla bocca del moribondo, affinchè ne riceva l'ultimo respiro.

CANE (*astr.*). V. Cani.

CANE (*art. mil.*). — Quell'ordigno che nei vecchi fucili *a silice* stringeva la pietra focaja, la quale, scattando al tocco del grilletto, urtava con la pietra nella martellina e ne spiccava scintille di fuoco per l'accensione della polvere dell'innescatura. Le prime batterie delle armi da fuoco portatili furono di rozzissima esecuzione, componendosi d'uno scodellino,

d'una molla, d'una noce, ecc. Il cane, in luogo di pietra, portava una miccia che s'accendeva al bisogno, bruciando lentamente. Toccando il grilletto, lo scodellino (o scudetto che dir si voglia) si apriva, e il cane abbassandosi recava sulla polvere la miccia accesa. Questa aveva grandi inconvenienti, faceva fumo, nè sempre accendeva la polvere. Si pensò ad un acciarino a pietra; e del primo tentativo fatto in proposito, veggasi sotto la parola Archibugio. Nel 1685 si fece un passo di più col sostituire alla ruota il cane a pietra focaja, il quale, battendo contro la martellina, la sollevava e dava fuoco alla polvere. Al principio di questo secolo un Inglese trovò il modo d'innescare le armi a fuoco con polvere fulminante, invenzione che rese inutile la pietra focaja, lo scudetto, la martellina, l'operazione dell'innescare, ecc. Le armi così modificate si dissero *à piston* (a stantuffo); ma a queste e alle altre tutte furono poscia preferite le così dette armi *a percussione*. In queste si surrogò allo scudetto un condotto detto *camino*, che comunica coll'interno della canna e riceve nella sua estremità esterna una capsula o cappelletto di rame, contenente una mistura di polvere fulminante e di polvere da guerra. Il cane del nuovo fucile ha nella parte superiore una cavità che, quand'esso è abbassato, copre il cappelletto; e quando si vuol far fuoco si monta il cane, poi scattando, si lascia cadere sul cappelletto, e quel colpo secco schiacciandolo, accende la polvere fulminante e fa che il colpo parta istantaneamente. Ma a' dì nostri il fucile ad ago modificò nuovamente questa disposizione (V. Armi portatili e Fucile).

CANE (*marin.*). — *Cani* o *fantinetti* sono piccoli bracciuoli posti verticalmente ed in traverso nella parte superiore del tagliamare, a destra ed a sinistra, che legano fra loro le voltigliole, e sui quali sono inchiodate le banchette ed i grigliati che formano il suolo della palmetta.

CANEA o CANNA (*geogr.*). — *Khania* (Τὰ Χανιά) dei Greci, uno dei tre sangiaccati o circoli dell'*ejalet* turchesco di *Kirid* ossia dell'isola di Candia (V.). Occupa il distretto occidentale dell'isola e sulle sue spiagge settentrionali è un promontorio che termina nel Capo Melek e forma la baja di Suda. I declivii dei monti Sfakii, che ne fanno i confini meridionali, sono sassosi e ignudi, e gli stessi monti sono ammantati di neve per quattro o cinque mesi dell'anno; ma le parti adjacenti forniscono pascoli eccellenti, dove s'allevano greggie ed armenti numerosi. Canea, capitale del sangiaccato e sede del bey e di un vescovo greco, è attorniata da grosse mura e da profonde fosse, le une e le altre in rovina; è situata sulla costa settentrionale e contiene un picciolo forte con un faro, parecchie moschee e chiese greche, un convento di Cappuccini, e da 12,000 abit., di cui 2000 turchi e 300 ebrei. Il porto si colmò talmente per incuria, che non vi possono entrare se non legni di picciola portata. È la città dove si fa il principale commercio dei Candiotti, e traffica colla Francia, con Trieste, con Venezia, ecc., in cera, sapone, olio e altri prodotti dell'isola. Molti mercatanti francesi vi si sono stabiliti. Ameni ne sono i contorni; vi si vedono boschetti d'ulivi frammisti a campi, giardini e vigneti, intorno a cui serpeggiano ruscelletti ombrati da roseti e da mirti.

Canea è sul sito dell'antica Cidonia, e cadde sotto il dominio ottomano nell'anno 1645. Essa giace ai 35° 28′ di lat. N. e 21° 40′ di long. E.

CANEFORE (*archeol.*). — Nelle solennità dei pagani v'erano vergini che portavano canestri contenenti varii oggetti destinati ai sacrifizii. Quindi il nome loro dato di *canefore* (da κάνης canestro, e φέρω, io porto, donde κανηφόρος). Talvolta, ma di rado, questa funzione commettevasi a giovanetti destinati al medesimo uffizio. Quantunque le canefore intervenissero nella maggior parte delle feste pagane, pare tuttavia che soltanto nelle Dionisiache abbiano rappresentato una parte importante. In tali feste, alcune vergini, vestite del peplo a lunghe pieghe, coi capelli ravvolti intorno alle tempie, portavano sul capo canestri circondati internamente di foglie d'acanto e pieni di frutta e di fiori, al modo che veggiamo ancora espresso in certe eleganti cariatidi, delle quali l'architettura ha evidentemente preso l'idea da quel rito.

Si confondono sovente, e male a proposito, nella decorazione le *canefore* colle Cariatidi (V.). Questo errore proviene dalla somiglianza di attitudine e di applicazione affatto abusiva che alcuni moderni hanno fatto di queste figure a sostegno di edifizii, cui non furono mai destinate. Ma a Villa Albani veggonsi quattro canefore antiche servire di cariatidi a due specie di piccole grotte praticate verso l'ingresso del giardino. Queste figure non furono scolpite dagli antichi con tale intendimento, ma furono colà situate dal capriccio di un architetto moderno, che, situandole in quel modo, ha svisato il loro carattere.

Cicerone, nella quarta delle sue orazioni contro Verre, riferisce che Policleto aveva fatte due statue di bronzo, le quali rappresentavano due fanciulle portanti due canestri: *canephoræ ipsæ vocabantur*. Negli edificii di Asinio, al dire di Plinio, vedevasi una canefora di mano di Scopa.

CANEFORIA (*archeol.*). — Cerimonia che facevasi presso i Greci il giorno innanzi al matrimonio. Il padre e la madre della sposa la conducevano al tempio di Minerva, con un canestro nelle mani pieno di offerte, onde implorare la protezione della dea nel suo cambiamento di stato.

Canefòrie chiamavansi pure certe propiziazioni di Diana, nelle quali le vergini da marito facevano loro offerte alla dea entro canestri, quasi a placarla perchè fossero vicine ad abbandonare la virginità, di cui ella era protettrice.

CANEGRATE (*geogr.*). — Comune in provincia di Milano, circondario di Gallarate in un colle presso l'Olona, con 1771 abitanti.

CANELLA. V. Cannella.

CANELLI o CANNELLI (*geogr.*). — Comune di provincia di Alessandria, circondario di Asti, in riva al Belbo, con uve squisite. Abitanti 4892.

CANELOS (Los) (*etnogr.*). — Aborigeni della Nuova Granata, abitanti il distretto fra il Napo e il Curaray; derivano il loro nome da una specie indigena di cinnamomo, di cui abbonda il distretto.

CANEPA V. Canapa.

CANEPA (*geogr.*). — Comune in provincia e circondario di Genova, con 1760 abitanti.

CANEPINA (*geogr.*). — Comune in provincia di

Roma, circondario di Viterbo, sul luogo dell'antica *Capena*, con 2595 abitanti.

CANES o CANNES Francesco (*biogr.*). — Orientalista spagnuolo, nato a Valenza nel 1730, morto a Madrid nel 1795, fu missionario dell'ordine dei Francescani, ed inviato a Damasco, diede opera, per lo spazio di sedici anni, allo studio delle lingue orientali. Reduce in patria, fu aggregato all'Accademia reale d'istoria. Egli ha lasciato una *Grammatica arabico-española*, ecc. (Madrid 1774): ed un *Diccionario español-latino-arabico* (ivi 1787, 3 vol.).

Vedi Antonio, *Biblioth. hispana nova.*

CANESTRINI Giuseppe (*biogr.*). — Nato nel Trentino nel 1807; morì a Firenze il 28 novembre 1870. Dal momento che, terminati gli studii, si consacrò tutto alle ricerche istoriche, gli convenne uscire dai nativi monti, e cercarsi una città ove, studiando, potesse guadagnarsi la vita ad un tempo. Condottosi pertanto in Firenze, si avvicinò a G. Pietro Vieusseux, che nel 1842 dette vita all'*Archivio storico*, e Canestrini ne fu fra i primissimi compilatori, e vi rimase costantemente per tutte le fasi di quella importante pubblicazione. Nel 1857 cominciò la pubblicazione degli *scritti di Francesco Guicciardini*, fatta a spese dei superstiti dell'illustre storico, a preparare la quale era da anni stato ammesso con convenevole soldo nell'archivio della famiglia. Di codesto lavoro, condotto ad un tempo in due distinte edizioni, vuolsi fare il debito elogio al Canestrini per le cure che vi spese, tutt'altro che materiali, e le prefazioni e le note dimostrano la sodezza degli studii e la finezza del criterio. In egual tempo studiava nell'Archivio Mediceo rovistando migliaja di filze, onde trarre nuovi documenti e materiali d'ogni fatta a commissione di Adolfo Thiers, che voleva scrivere la storia della famiglia Medici, lo che fece dopo il 1851, e dopo egli stesso si trattenne in Firenze del tempo, cacciato come fu di Parigi dopo il colpo di Stato del 2 dicembre. Nel 1853 curò l'*Illustrazione delle Relazioni di Averardo Serristori*, che furono stampate dal Le Monnier a spese di Luigi Serristori. Così scrivendo e preparando edizioni pregiate di celebri scrittori, vide avvicinarsi gli avvenimenti del 1859, e allora fu deputato al Parlamento toscano che votò la decadenza dei granduchi lorenesi e l'annessione al nuovo regno d'Italia. Creata poi nello stesso anno una Biblioteca nazionale, riunite in uno la Magliabechiana e l'altra di Palazzo Pitti nella fabbrica degli Uffizii Lunghi, egli vi fu chiamato a regolarne la montatura, e poi ne rimase direttore per tutta la vita. Chi volesse percorrere i volumi dell'*Archivio storico* incontrerebbe molte ottime scritture dell'operoso bibliotecario, delle quali null'altro diciamo, e neppure delle molte altre pubblicate separatamente. (Vedi *Archivio storico*, Firenze 1871, t. XIII, part. I, la bella necrologia di M. Tabarrini).

CANESTRO (*numism.* e *mitol.*). — Sulle antiche medaglie, un canestro coperto e circondato di edera e di piume di pavone dinota i misteri dei Baccanali. La statua di Bacco vedesi sovente sormontata da un canestro. Il canestro bacchico (*cista*) è rappresentato in molte medaglie dell'Asia, che perciò sono chiamate *cistofore.*

In Atene celebravasi una festa detta *processione del canestro.* Portavasi sopra un carro, lentamente tirato da buoi, un canestro di giunchi, raffigurante quello in cui Proserpina stava ponendo i fiori quando venne rapita da Plutone. Una folla di donne ateniesi seguiva il carro, portando ciascheduna un canestro misterioso, pieno di cose che avevasi cura di ben nascondere sotto un velo di porpora; consistevano esse in sesamo, focacce tonde, grani di sale, papaveri e pastiglie.

CANEVA (*geogr.*). — Comune in provincia di Udine, circondario di Sacile, con 5045 abitanti.

CANEVARI Demetrio (*biogr.*). — Medico, nato a Genova nel 1559, morto a Roma nel 1625; studiò in quest'ultima città e segnalossi nelle lingue, nelle belle lettere e nella medicina. La sua fama di letterato pareggiava quella di dotto. Nominato medico di Urbano VII, Canevari ammassò grandi ricchezze, accresciute del continuo dalla sua avarizia. Sono molto apprezzate le sue opere intitolate: *De Sancto Commentarius* (Roma 1602); *Morborum omnium qui corpus humanum affligunt ut decet et ex arte curandorum accurata et plenissima methodus* (Venezia 1605); *Ars medica* (Genova 1626); *De primis naturæ factorum principiis commentarius, in quo quæcumque ad corporum naturam, ortus et interitus cognitionem desiderari possunt, accurate, sed breviter explicantur* (ivi 1626); *Commentarius de hominis procreatione*, citato da Haller.

Vedi: Soprani e Juniani, *Scrittori della Liguria* — Manget, *Bibl. script. medicorum.*

CANFAMMIDO o CANFORAMMIDO (*chim.*). — Ammido dell'acido canforico, che ottiensi facendo passare una corrente di gas ammoniaco in una soluzione alcoolica di acido canforico anidro.

CANFENI (*chim.*). — Idrocarburi solidi o liquidi, aventi per formola generale $C^{10}H^{16}$. — Oggidì cotesti idrocarburi si distinguono in *canfeni* e *terebeni*, isomeri gli uni e gli altri all'essenza di trementina, della quale però i secondi (che sono l'eleoptene di diverse piante) possiedono la forma liquida, mentre i primi sono solidi o cristallizzabili.

CANFICO o CANFINICO ACIDO (*chim.*). — Gruppo acido che ottiensi fra i prodotti della reazione da cui prende origine il Canfolo artificiale (V.).

CANFILENE (*chim.*). — Prodotto della distillazione della canfora artificiale (cloridrato di terebentene) sulla calce. È liquido, isomero all'essenza di trementina e non agisce sulla luce polarizzata.

CANFINA o CANFINO (*chim.* e *tecn.*). — Essenza di trementina rettificata, o commista ad un decimo circa di alcoole concentrato, che serviva testè alla illuminazione coi nomi d'*idrogeno liquido* o *gas liquido.* Oggi si dà il nome di *canfina* ad un idrocarburo liquido, la cui formola secondo Claus è C^9H^{16}, e secondo Gerhardt C^9H^{18}. In commercio chiamasi *canfino* l'essenza di trementina interamente depurata dalla materia resinosa che suole accompagnarla.

CANFOCREOSOTA (*chim.*). — Sostanza oleosa ossigenata, che trovasi fra i prodotti della decomposizione della canfora ordinaria col jodo, coll'anidride fosforica ed anche colla potassa caustica.

CANFOGENE (*chim.*). — Prodotto della disidratazione della canfora delle laurinee operata dall'anidride fosforica e dal cloruro di zinco. Questo idrocarburo fu anche chiamato *canfilene, dadile e cimene.*

CANFOLENE (*chim.*). — Prodotto liquido che si ottiene distillando un misto di acido canfolico e di anidride fosforica, la cui composizione è C^9H^{16}.

CANFOLICO ACIDO (*chim.*). — Acido che si genera dal canfolato di potassio sciolto nell'acqua, evaporato e trattato con acido solforico.

CANFOLO (*chim.*). — Si distingue il *canfolo naturale* (V. Canfora), dal *canfolo artificiale*, che ottiensi chiudendo in tubo di vetro resistente 10 p. di canfora delle laurinee, 5 p. di idrato di potassio o di sodio, e circa 30 p. di alcoole ordinario, ed esponendo il misto per otto a dieci ore a 200° di calore in bagno di olio. Si produce allora una reazione complessa, per la quale una porzione della canfora fissa gli elementi dell'acqua, per dare origine al canfolo artificiale, mentre una porzione si ossida tramutandosi in acido canfico isomero all'ossicanfora.

CANFOLONE (*chim.*). — Prodotto che si ottiene dalla distillazione dell'acido canfolico e dei canfolati alcalini con una eccedenza di calce idrata.

CANFONE (*chim.*). — Nome variamente usato dai chimici, a significare genericamente certi idrocarburi isomerici o polimerici con l'essenza di trementina, o ad indicare il radicale della canfora ed i composti derivanti.

CANFORA, $C^{10}H^{16}O$ (*chim., tecn., farm., econ. dom.*). — Sostanza cristallizzabile, di odore acuto particolare, che si estrae specialmente da varie piante della famiglia delle laurinacee, non che da varii olii essenziali, come sarebbero l'essenza di matricaria e di diverse labiate. Tuttavolta è da notare che, quantunque la canfora possegga sempre la stessa composizione chimica, comunque sia la pianta d'onde si ricava, nondimeno, secondo la derivazione, manifesta qualche differenza nelle proprietà, ed ispecialmente nel modo d'agire sulla luce polarizzata. Per esempio, la canfora comune, o delle laurinacee, è *destrogira;* quella della matricaria è *levogira;* l'altra delle labiate è *inattiva.*

Chautard, allo scopo di conoscere se gli stearopteni delle essenze possedessero la natura e qualità della canfora, fece molte indagini, e si accertò che, fatta eccezione di alcune piante, non si trova negli olii volatili neppure indizio di canfora.

Nella famiglia delle *composte*, a cui appartiene la matricaria, il tanaceto (*tanacetum vulgare*), l'assenzio (*arthemisia absinthium*), la serpentaria (*arthemisia dracunculus*), il millefoglio (*achillea millefolium*), la camomilla romana (*arthemisia nobilis*) forniscono essenze prive di canfora. L'amarella o catula fetida (*anthemis catula*), pianta comunissima nei campi al tempo del mietere, non somministra che pochissimo di essenza, per quanto manifesti odore forte nauseoso.

Furono esaminate da Chautard le essenze di parecchie *ombrellifere*, l'angelica (*angelica archangelica*), il coriandolo (*coriandrum sativum*), l'aneto (*anethum graveolens*), il carvi (*carum carvi*), il ligustico (*legusticum levisticum*), il finocchio (*anethum feniculum*), l'anice (*pimpinella anisum*), il prezzemolo (*apium petroselinum*), e sebbene ne ritraesse qualche stearopteno, tuttavolta non n'ebbe mai alcuno che per composizione e qualità fosse identico colla canfora; cosa nota già ai chimici.

Le essenze delle *auranziacee* diedero stearopteni, diversi pure per ogni particolare della canfora.

Neppure le essenze delle *conifere*, quelle cioè di sabina (*juniperus sabina*), di ginepro (*juniperus communis*), e quelle di varie trementine mostrarono di contenere della canfora; anche le essenze di alcune *laurinacee*, come quelle di cannella (*laurus cinnamomum*), di sassafrasso (*laurus sassafras*), di culilavan (*laurus culilaban*), non palesarono indizii di canfora.

Chautard estese le sue indagini sulle essenze di quindici piante diverse della famiglia delle *labiate*, che preparò egli medesimo, e solo da cinque di esse ottenne cristalli di stearopteno, i quali prese indi ad esaminare.

Dalla menta piperita (*mentha piperita*) ebbe uno stearopteno diverso per composizione e qualità dalla canfora comune, come già aveva notato il Dumas.

Dalla essenza di timo (*thymus vulgaris*) lo stearopteno ottenuto possedeva la composizione, già attribuitagli da Lallemand, $C^{10}H^{14}O$, ossia differente in ciò dalla canfora da contenere due atomi d'idrogeno in meno.

Dall'essenza di puleggio (*mentha pulegium*), ritrasse piccoli cristalli di uno stearopteno diverso dalla canfora.

Dall'essenza di melissa di Moldavia (*dracocephalum moldavicum*) ebbe pure tenui quantità di uno stearopteno diverso dalla canfora per più caratteri.

Dalla essenza di lavanda (*lavandula vera*) ritrasse la canfora inattiva, già studiata da Dumas e da Biot, avvertendo tuttavolta che non ne potè estrarre dalle essenze commerciali, e che per riuscire ad ottenerla gli fu necessità di coltivare la lavanda per varii anni consecutivi, e indi preparare da se medesimo l'essenza.

Lallemand poi ebbe dal rosmarino una canfora possedente un potere rotatorio uguale ai due terzi di quello della canfora comune; e dall'olio d'aspice una canfora identica alla comune per il potere rotatorio.

Chautard studiò eziandio le essenze di altre piante in gran numero, ed appartenenti a famiglie diverse, senza estrarne canfora, d'onde conchiuse, che è più raro assai, di quanto si pensasse fino ad ora, trovare la canfora tra gli stearopteni degli olii essenziali.

Canfora comune, canfora del Giappone. — I chimici la designano col nome di *canfora destrogira*, a differenza delle altre canfore, per la proprietà che possiede di divergere a destra la luce polarizzata.

Si ricava da varii alberi appartenenti alla famiglia delle laurinee, e che sono particolarmente indigeni del Giappone, della Cina, di Sumatra, di Giava e di Borneo.

Per estrarla, nella Cina e nel Giappone si segano gli alberi in pezzi, usando la radice, il tronco ed i rami, si rompono in ischeggie e si collocano con acqua entro grande caldaja di ferro, con sopravi un capitello di terra, foderato nell'interno con paglia di riso; si scalda a calore moderato, con che la canfora volatilizza, e si sublima attaccandosi alla paglia. Si raccoglie in barili e si spedisce in Europa.

È in grani grigi, agglomerati, oleosi, umidi, più o meno impuri.

A Sumatra ed a Borneo si taglia l'albero in brevi

tronchi, si spezzano con cuneo e mazza, e se ne leva la canfora, staccandola colle mani tra le fibre in cui sta inchiusa in forma di cristalli più o meno rotti: da una sola pianta talvolta se ne ritrae fino a 10 chilogrammi.

I Cinesi facilmente distinguono la canfora del Giappone da quella di Borneo o del *dryobalanops:* noi non sappiamo con uguale agevolezza riconoscere l'una dall'altra.

Per discernere le due canfore, Fluckiger designò le differenze seguenti:

A temperatura di 15° la canfora comune galleggia sull'acqua; quella di Borneo vi cade al fondo;

Sull'acqua la prima si muove in giro; la seconda sta ferma;

La prima ha un odore suo particolare, da non potersi confondere con altri; la seconda fa ricordare l'odore dell'ambra;

La prima è in forma di pezzi tondeggianti; la seconda ha, in generale, la forma tubulare;

Infine la canfora di Borneo contiene varie sostanze estranee, fra cui l'olio volatile esaminato da Lallemand, $C^{10}H^{16}$; una resina amorfa, nè acida, nè volatile, e che, scaldata, dà odore di colofonia.

La canfora comune, quale ci giunge dai luoghi di origine, è impura. Gli Olandesi, per lungo tempo ebbero il monopolio di purificarla, e non è che da cinquant'anni circa che si cominciò a fare lo stesso in Francia ed altrove, sebbene fosse già noto e descritto il processo con che vi si riesce.

Per lo più la canfora, quando sia purificata, è in pezzi di 1 a 2 chilogr., della forma di un bacino di bilancia, bianchi, semitrasparenti a somiglianza del ghiaccio. Possiede sapore caldo, amaro, aromatico, che ad un tempo dà senso di freschezza. È untuosa al tatto, fragile, di frattura splendente, di tessitura cristallina. Ha odore aromatico ed acuto, il quale fa sovvenire quello del rosmarino. Cristallizza in prismi esagonali, terminati da piramidi con base, e che hanno un angolo, alla base, di 118°,9'. La sua densità varia fra 0,986 e 0,996; perciò sarebbe meno pesante del borneolo, il quale, stando a Berzelius ed a Christison, ha un peso specifico superiore a quello dell'acqua, in cui tuttavia non cade al fondo che a temperatura di 0°. Si fonde a 175° c., ma non bolle che a 204°, svaporando compiutamente senza soffrire alterazione; il suo vapore, esaminato da Dumas, possiede la densità di 5,317.

L'acqua ne scioglie $^1/_{1000}$, e nondimeno ne acquista sapore e odore. Gettandone de' pezzetti sull'acqua entro un ampio vaso, ciascuno de' pezzetti si pone in movimento più o meno rapido, a norma della maggiore o minore piccolezza di essi. Si cercò di spiegare il fenomeno da ciò, che la canfora, vaporando facilmente a temperatura ordinaria (tanto è vero che, posta all'aria od in vaso aperto, svanisce a poco o poco ed in tempo non molto lungo), quando sia collocata sull'acqua, esalando in vapore produce una forza sufficiente al proprio moto; ma tale spiegazione non si può tenere per sufficiente, poichè, se immergesi nell'acqua una capocchia di spilla bagnata d'olio, basta quel tenuissimo velo oleoso, che si spande alla superficie del liquido, per impedire che il movimento continui; oltre a ciò, i pezzetti di canfora, allorchè stanno per accostarsi a quegli spazii che sono occupati dal velo oleoso, ivi vengono respinti, come se fosse assoluta incompatibilità fra olio e canfora, mentre, come ci è noto, la canfora si scioglie più volentieri nell'olio che nell'acqua.

Si può riconoscere il sommo potere dispersivo della canfora, e la forza colla quale respinge l'acqua, da ciò che, pigliando un piatto, fregandolo in qualche parte colla canfora, e versandovi dell'acqua, questa è respinta dagli spazii che furono spalmati di canfora.

La canfora è solubile nell'alcoole, nell'etere, nell'acetonio, nell'acido acetico, nello spirito di legno, nel solfuro di carbonio e negli olii fissi e volatili. Con 100 p. di alcoole della densità di 0,806 se ne possono disciogliere 120 parti: aggiungendo acqua ne è riprecipitata quasi per intero in forma di fiocchi. La soluzione alcoolica di canfora scioglie meglio il sublimato corrosivo che non faccia l'alcoole puro.

Biot, da certe osservazioni sul potere rotatorio della canfora sulla luce polarizzata, congetturò che non si sciolga nell'alcoole e nell'acido acetico senza contrarre combinazione coll'uno e coll'altro de' solventi: di fatto, più l'alcoole e l'acido acetico sono in copia rispetto ad essa, più diminuisce di potere rotatorio, e più l'acido acetico è concentrato, meglio apparisce la sua efficacia nel modificarne il detto potere.

La soluzione alcoolica, per una lunghezza di 100 millimetri, corrisponde ad un potere rotatorio di $[\alpha] = +47°,4$; tale potere cresce a seconda del grado di rifrangibilità dei raggi polarizzati, e questo in una proporzione assai più notevole che non sia per altre sostanze. La canfora solida è priva d'azione sulla luce polarizzata; non è così della gasosa.

Non è facile polverizzare la canfora. Quando si vuole tritare dimostra una tenacità sua propria, che impedisce di polverizzarla; ma irrorandola con qualche gocciola di alcoole o di etere, tosto vi si riesce. Si dà ragione del fatto, allegando il potere solvente dell'alcoole e dell'etere, i quali intaccandola qua e là, ne rompono l'aggregazione fibrosa, e però rendono agevole la rottura delle parti che restavano fortemente unite insieme. Altri si valgono anche dell'acqua per lo stesso effetto.

La canfora, quando piglia fuoco all'aria, brucia con fiamma fuliginosa. Quando si prende un filo di platino ravvolto a spira, che si rende incandescente, come fu sperimentato da Davy, e si colloca al di sopra di un pezzo di canfora, esso conserva lo stato incandescente, come fosse sul vapore dell'alcoole.

Bagnandola coll'*acido clorocromico* si accende e brucia.

Trattata col *permanganato di potassa* in soluzione acquosa e bollente si trasforma in acido canforico: coll'*acido nitrico a freddo* si scioglie in un composto di consistenza oleosa, considerato come nitrato di canfora, poichè l'acqua lo scompone precipitandone la canfora: coll'*acido nitrico a caldo* (1 p. di canfora e 10 di acido del commercio) se ne ha dell'acido canforico; valendosi dell'*acido nitrico della densità di* 1,34 e *bollente*, Schwanert n'ebbe sviluppo di acido carbonico e formazione di acido canforesinico, oltre all'acido canforico. L'acido canforesinico rimane nell'acqua madre misto con canfora inalterata, acido nitrico, acido canforico ed una sostanza

oleosa gialla. Monoyer, che studiò lo stesso argomento, non avrebbe tratto dall'azione dell'acido nitrico bollente che dell'acido canfonico e dell'anidride canforica, questa in quantità minore, e sarebbe l'acido che Blumeneau aveva creduto di avere scoperto come nuovo tra i prodotti dell'ossidazione nitrica della canfora.

L'*acido solforico concentrato*, scaldato con essa a 100° per 10 a 12 ore, la scioglie colorandosi in nero: diluendo con acqua, ne precipita una materia oleosa (il *canfrene*), che avrebbe la formola $C^8H^{12}O$, stando a Chautard, ovvero C^9H^4O, stando a Schwanert; nel tempo della reazione si svolge dell'acido solforoso.

Delalande avrebbe osservato, per l'opposto, che per opera dell'acido solforico concentrato la canfora si trasformerebbe in un olio volatile, possedente le proprietà e la composizione della canfora, tranne la consistenza ed il potere rotatorio, il quale sarebbe minore. Se poi quest'olio fosse scaldato colla potassa a 200°, si convertirebbe in una canfora intermedia, pel potere rotatorio, tra la destrogira o comune e l'olio di canfora. Gerhardt cercò d'interpretare i risultati ottenuti dal Delalande, supponendo che il prodotto oleoso fosse una mescolanza di cimene e di canfora; altri preferiscono di considerarlo come una soluzione di canfora nel canfrene di Chautard.

Facendo agire del sodio sulla canfora disciolta nella benzina, e scaldando a 90°, avviene sprigionamento d'idrogeno, e si forma la *canfora sodica*, $C^{10}H^{15}NaO$, sostanza cristallina e che si scompone nell'aria umida; se al sodio si sostituisca il potassio, e la canfora sia disciolta nel petrolio, se ne ha canfolato di potassio (Malin).

Le soluzioni alcaline sciolgono pochissimo di canfora; se non che, facendo agire la potassa idrata sulla canfora, ad alta pressione ed a calore elevato, se ne ha canfolato di potassio:

$$\underbrace{C^{10}H^{16}O}_{\text{canfora}} + \underbrace{\left.\begin{matrix}K\\H\end{matrix}\right\}O}_{\text{potassa}} = \underbrace{\left.\begin{matrix}C^{10}H^{17}O\\K\end{matrix}\right\}O}_{\begin{matrix}\text{canfolato}\\\text{di potassio.}\end{matrix}}$$

Scaldando la canfora per più ore a 180° c., ovvero per una settimana a 100°, con soluzione alcoolica di potassa, essa si converte in borneole ed in canfato di potassio.

Facendo passare del vapore di canfora sulla calce scaldata al rosso bruno, Fremy ne ottenne il *canfrone* ed un olio che bolliva a 75° c. Operando poi a temperatura più gagliarda, l'ebbe sdoppiata in ossido di carbonio, in varii idrocarburi gasosi, ed in cristalli di naftalina.

Allorquando s'indirizzano vapori di canfora entro canna di porcellana con entro tornitura di ferro, si producono naftalina ed un carburo liquido d'idrogeno, che bolle a 140°, e che possederebbe la composizione della benzina, senza tuttavolta averne le qualità. Gerhardt suppose che fosse il cinnamene. Se la canna di porcellana è rovente senza nulla dentro, la canfora si scinde in un gas infiammabile ed in un olio solubile nell'alcoole (Saussure).

La canfora assorbe il gas acido cloridrico, il gas iponitrico e l'anidride solforosa, e tutti in quantità variabili, a norma della pressione e della temperatura a cui si opera; se ne hanno liquidi oleosi, decomponibili immediatamente dall'acqua, che ne separa la canfora.

Il composto che si forma coll'acido solforoso è un liquido limpido, scolorito e più pesante dell'acqua; discioglie il jodio e la canfora, e tanto ne riceve di questa, che allorquando ne è saturo contiene 4 p. di canfora per 1 di anidride solforosa. Sotto la pressione atmosferica comune sprigiona acido solforoso.

Il composto della canfora coll'iponitride scioglie la canfora, come fa il precedente, e quando ne è satura a circa 18° c. contiene 100 di canfora per 26 a 27 d'iponitride.

Distillando la canfora sull'anidride fosforica o sul cloruro di zinco, ne succede la separazione degli elementi di un atomo d'acqua, e se ne sviluppa un residuo idrocarburato, $C^{10}H^{14}$, che è il cimene. Coll'acido fosforico concentrato distilla inalterata per la massima parte.

Col cloro non reagisce che debolmente, perfino se concorra l'ajuto della luce solare; ma la reazione si effettua col nascimento di varii prodotti di sostituzione, allorquando si abbia disciolta nel protocloruro di fosforo, e vi si faccia intervenire una corrente di gas cloro. Coll'acido ipocloroso succede reazione a freddo, e se ne ha la canfora monoclorata; e pare anche che si formi un prodotto di addizione.

Se adoperasi sulla canfora il percloruro di fosforo, ne avviene reazione gagliarda: si formano, stando a Gerhardt, dell'ossicloruro di fosforo ed una materia cristallina, solubile nel detto ossicloruro, da cui l'acqua può precipitarla, e di un odore che somiglia quello del cloridrato di terebene. Detta materia parrebbe ingenerarsi dalla sostituzione di un doppio atomo di cloro coll'ossigeno della canfora, onde si avrebbe:

$$\underbrace{C^{10}H^{16}O}_{\text{canfora}} + \underbrace{PhCl^5}_{\begin{matrix}\text{percloruro}\\\text{di fosforo}\end{matrix}} = \underbrace{PhCl^3O''}_{\begin{matrix}\text{ossicloruro}\\\text{di fosforo.}\end{matrix}} + \underbrace{C^{10}H^{16}Cl^2}$$

Gerhardt considerava il corpo $C^{10}H^{16}Cl^2$ come decomponibile per distillazione in acido cloridrico, ClH, ed in un secondo prodotto clorato, $C^{10}H^{15}Cl$; Pfaundler giunse ad ottenere i due corpi separati $C^{10}H^{16}Cl^2$ e $C^{10}H^{15}Cl$; Longuinin e Lippmann videro più di recente che la decomposizione può procedere anche più innanzi, fino a spogliare $C^{10}H^{15}Cl$ di tutto il cloro in istato di acido cloridrico, terminando nell'idrocarburo $C^{10}H^{14}$, cioè col cimene.

Il *percloruro di antimonio*, $SbCl^5$, attacca vivamente la canfora, con isprigionamento di acido cloridrico e formazione di una sostanza resinosa.

Tra il bromo e la canfora a freddo si forma un composto cristallino molto instabile, avente la formola $C^{10}H^{16}O,Br^2$, in cui i due corpi stanno combinati insieme direttamente. Bastano l'esposizione all'aria, il calore, l'ammoniaca per decomporlo; a caldo se ne ingenera la canfora monobromata, $C^{10}H^{15}BrO$.

Macinando insieme parti uguali di canfora e di jodio, ne risulta una massa bruna e densa, la quale, sottoposta alla distillazione, fornisce dell'acido jodidrico e con esso varii prodotti, cui furono dati i nomi di *canfina*, di *canfocreosoto*, ed una certa quantità di un idrocarburo denso, di riflesso viola-

ceo, che si vuole sia identico col colofene; rimane contemporaneamente un residuo bruno, contenente della *canforesina*.

Mescendo 2 p. di allumina o di argilla con 1 p. di canfora e distillando, se ne formano più prodotti, tra cui, secondo Bouillon-Lagrange, dell'acido carbonico, un idrogeno carbonato ed un olio empireumatico, restando un residuo carbonoso nel vaso distillatorio. Kraut riconobbe nell'olio empireumatico di Bouillon-Lagrange una soluzione di canfora nel cimene, $C^{10}H^{14}$.

Scaldata la canfora col bicloruro di mercurio entro canna di vetro, svolge dell'acido cloridrico, e con esso un odore somigliante a quello dell'essenza di trementina: nella canna rimane una massa di un bruno nero, la quale, trattata con alcoole più volte, lascia in ultimo del protocloruro di mercurio ed una sostanza carbonosa.

Canfora clorata. — Vedemmo più addietro come il cloro, l'acido ipocloroso ed i cloruri di fosforo insieme col cloro diano origine, reagendo colla canfora, a varii prodotti, tra cui notammo alcuni che corrispondono alla stessa, in cui uno o più atomi d'idrogeno siano surrogati da altrettanti atomi di cloro.

Tra la canfora sciolta nel protocloruro di fosforo ed il cloro gasoso, i prodotti risultanti sono più o meno clorurati, a seconda del tempo in cui si fece durare la reazione. Versando acqua nel liquido, indi neutralizzando con carbonato di sodio, tali prodotti precipitano in forma di fiocchi bianchi, che seccati al bagno maria, e sottoposti all'analisi, forniscono cifre, in cui il cloro varia a norma del procedere usato nella clorurazione. Se ne ebbe una *canfora quadriclorata*, $C^{10}H^{12}Cl^4O$, ma non purissima; e quando l'azione fu protratta a lungo, si riuscì nella *canfora esaclorata*, $C^{10}H^{10}Cl^6O$. È una sostanza scolorita, possedente l'aspetto della cera bianca, e che si scompone allorquando si pone a distillare.

Tra l'acido ipocloroso e la canfora si ha la *canfora monoclorata*, $C^{10}H^{15}ClO$, in istato di purezza. Per prepararla si aggiunge a poco a poco della canfora ad una soluzione concentrata di acido ipocloroso; quella si liquefà, scende al fondo del recipiente, e poco dopo, specialmente agitando, si rappiglia in una massa avente l'aspetto della canfora primitiva. Si purifica facendola sciogliere e cristallizzare due o tre volte nell'alcoole.

È un corpo bianco, cristallizzato confusamente, quasi insolubile nell'acqua, facilmente solubile nell'alcoole e nell'etere, cristallizzando meglio se facciasi deporre dall'alcoole un po' acquoso, piuttosto che dall'assoluto. Scaldandolo si fonde a 95°, e più in alto, cioè a 200°, si scompone, sprigionando vapori di acido cloridrico. Si per l'odore che pel sapore somiglia alla canfora comune. Resiste quasi compiutamente all'acido nitrico, quand'anche sia bollente; si scioglie a temperatura comune nell'acido solforico, d'onde l'acqua lo riprecipita intatto; coll'ammoniaca a 121° fornisce sale ammoniaco ed un derivato della canfora, solubile nell'acqua; sciolto nell'alcoole, e mistovi nitrato d'argento, poi scaldando ad ebollizione, precipita cloruro di argento; colla potassa alcoolica, a temperatura di 80°, ingenera cloruro di potassio ed ossicanfora, $C^{10}H^{16}O^2$. La canfora bromata non soggiace a questa decomposizione per opera della potassa.

Canfora e bromo. — La canfora ed il bromo si congiungono già a freddo, ingenerando il *bromuro di canfora*, $C^{10}H^{16}O,Br^2$. Se pongasi a distillare, raccogliendo ciò che passa al di sopra di 264° c., si ottiene una materia cristallina, la quale purificata fra carta bibula, e fatta sciogliere e cristallizzare nell'alcoole, corrisponde alla formola $C^{16}H^{15}BrO$, cioè a dire, è *canfora monobromata*. Questa poi si può preparare più facilmente, scaldando a 100°, entro cannello di vetro chiuso a lampada, una mescolanza di 2 molecole di bromo e di 1 molecola di canfora. Dopo alcune ore di scaldamento, si apre il cannello, si versa in cassula il contenuto, che è peranche liquido, e quando si sviluppa l'acido bromidrico che ebbe a formarsi, la materia si rassoda: si purifica fra carta bibula, e indi per ispremitura fra carta bibula, e soluzione nell'alcoole.

La canfora monobromata pura è in piccoli e bellissimi prismi trasparenti, fragili, di sapore tra il canforato e quello dell'essenza di trementina, e di un odore che somiglia a quello dell'essenza. È solubilissima nell'alcoole e nell'etere; si fonde tra 76 e 77°, ma non si rassoda che a 74°, e talvolta solo a 54°; bolle a 274°, decomponendosi alquanto. Scaldandola per 12 ore con soluzione alcoolica di ammoniaca si scompone in parte, dando origine ad una base, che il Perkin non potè studiare, perchè in quantità troppo tenue. Quando si pone a reagire colla potassa alcoolica a 80°, non si scompone come fa la canfora monoclorata, perchè il bromo si tiene più fortemente inserito nelle molecole della canfora; tanto che non le si potè togliere, neppure operando a 150°, sia coll'acetato, sia col cianuro d'argento.

Può combinarsi col bromo direttamente a freddo, a somiglianza della canfora ordinaria, dando origine ad un composto liquido, che forse ha per formola $C^{10}H^{15}BrO,Br^2$, e che, scaldandolo, si decompone con isprigionamento di acido bromidrico e la produzione di piccoli grumi, fusibili a 114°,5, di canfora *bibromata*, $C^{10}H^{14}Br^2O$.

Fu supposto che la canfora comune sia un'aldeide, rispetto a cui la canfora di Borneo rappresenti l'alcoole; ma Tollens e Fittig rifiutano tale opinione, desumendolo da ciò che, per l'idrogeno nascente (nell'azione del sodio) la prima non si trasforma nella seconda; che non si combina coi bisolfiti in modo da formare un composto cristallizzato, come fu trovato da Bertagnini per le aldeidi in generale; che non dà nascimento ad acido canfinico, $C^{10}H^{16}O^2$, nè quando si tratta cogli ossidanti, nè trattando l'acido canforico cogli agenti riduttori.

Canfora della matricaria. — Fu studiata da Chautard. L'essenza di matricaria, estratta per distillazione dalla pianta, depone nel raffreddarsi una canfora speciale, che non si separa per intero dalla parte liquida, neppure raffreddando questa da — 10° a — 12°, e che può aversi tutta, adoperando l'acido nitrico ridotto a tale densità da scomporre l'olio essenziale senza alterare la canfora. E di fatto, quando all'essenza si aggiunge dell'acido, diluito con un volume d'acqua, e si distilla, si svolgono vapori rutilanti, e si depongono cristalli di canfora nel collo della storta; cristalli la cui quantità va

crescendo col ripetere delle coobazioni. Si giunge ad un punto in cui tutto l'olio essenziale rimane distrutto.

La canfora, separata pienamente dalla parte liquida, seccata fra carta bibula, e purificata colla distillazione, possiede l'odore della canfora comune. È bianca, trasparente, della densità di 0,9853, a 18° c.; cristallizzabile per sublimazione in piccoli ottaedri.

Si fonde a 175° e bolle regolarissimamente a 294°, e la densità del suo vapore corrisponde a 5,504.

Gittandone de' pezzetti sull'acqua, vaporizza rapidamente, col moto rotatorio che è proprio della canfora. È solubilissima nell'alcoole, d'onde l'acqua la precipita compiutamente; è solubile similmente nell'etere, nel cloroformio e negli olii fissi e volatili; dalla soluzione cloroformica l'acqua la precipita in istato pastoso, ed in allora ritiene con pertinacia una piccola quantità di cloroformio, che non le si può togliere che difficilmente coi lavacri.

Sciogliendola nel protocloruro di fosforo, e trattandola col cloro, avviene scaldamento e sviluppo di gas acido cloridrico; si depone una materia nera, ed a tale punto facendo cessare l'afflusso del cloro, e precipitando coll'acqua, se ne ha una sostanza vischiosa, contenente cloro, la cui natura e composizione non furono studiate.

Coll'acido nitrico è trasformata in acido canforico, avente composizione e proprietà uguali all'acido canforico della canfora comune, tranne che è *levogiro*, mentre l'altro è *destrogiro*.

Si scioglie nell'acido solforico monidrato, e con qualche goccia di acido nitrico fumante la soluzione solforica si scalda al punto da prodursi facilmente l'infiammazione.

Scaldando la soluzione solforica, e poi precipitando con acqua, se ne ha un liquido oleoso, che, lavato e stillato, appare incoloro, di lieve odore aromatico, bollente a 240°, della densità di 0,974 a 6° c., non solidificabile a —10°, inattivo alla luce polarizzata; trasformabile in resina dall'acido nitrico bollente; non atto a riprodurre della canfora quando si fonde colla potassa caustica; identico insomma col *canfrene* della canfora del Giappone.

Sottoposta all'analisi, fornì de' numeri, d'onde risultò che, in quanto alla composizione elementare, non ha differenza colla canfora comune, onde può rappresentarsi colla formola $C^{10}H^{16}O$, sebbene ne sia diversa pel potere rotatorio: di fatto, sciolta nell'alcoole, svia a sinistra il piano di polarizzazione, mentre la canfora delle laurinacee lo gira a dritta, con questo di singolare, che, date uguali le condizioni di soluzione, le due canfore dánno i segni contrarii, *numericamente uguali*.

L'essenza di matricaria, secondo le parti della pianta d'onde si estrae, contiene proporzioni diverse di canfora; dalle foglie si ottiene in copia maggiore. Il tempo più favorevole alla raccolta della pianta, per averne la canfora, è quello in cui si approssima la fioritura; trascorso questo termine, la canfora scompare a poco a poco, e sembra trasformarsi in un prodotto ossidato, non cristallizzabile, di potere rotatorio differente, e d'onde l'essenza rimane modificata nella sua proprietà originaria.

Chautard suppone che, qualora si coltivasse la matricaria, valendosi di quei terreni che sono ingrati a' cereali, ma dov'essa può vegetare rigogliosamente, potrebbesi avere una sorgente di canfora indigena, utilizzabile in commercio. La matricaria è bienne, e fornisce la canfora, tanto nella raccolta dell'anno primo, quanto in quella del secondo.

Canfora delle labiate, o inattiva. — Proust, esaminando lo stearopteno che si depone dagli olii essenziali di parecchie labiate, come sono il rosmarino, la maggiorana, la lavanda e la salvia, osservò che possiede la proprietà e la composizione chimica della canfora, sebbene manchi di potere rotatorio sulla luce polarizzata, come fu verificato da Biot. Per distinguerla dalle altre due canfore, la *destrogira* e la *levogira*, fu chiamata *canfora inattiva*.

Canfora artificiale. — Nome che fu dato al cloridrato solido dell'essenza di trementina.

Canfora dell'asaro, della salvia, del semesanto, ecc. — L'asaro fornisce uno stearopteno che si suppone identico colla canfora; le essenze di valeriana, di salvia, di semesanto e di tanaceto, trattate coll'acido nitrico, forniscono una canfora appartenente ad una modificazione che non fu determinata.

Canfora del succino. — Si ottiene bollendo l'ambra gialla coll'acido nitrico, o distillandola colla potassa; è diversa dalla canfora comune, ma identica col borneole.

Canfora del patchouli, $C^{15}H^{28}O$. — L'essenza di *patchouli*, quando si conserva per un dato tempo, depone una specie di canfora, e si ignorano, o male si conoscono le condizioni per le quali questa vi si forma. Gal osservò che la disidratazione ne favorisce il nascimento, poichè, disseccata l'essenza col mezzo del cloruro di calcio, in breve diede origine al corpo cristallizzato.

La canfora del *patchouli* è una sostanza solida, fusibile a 54 e 55° c.; bolle regolarmente a 296° c.; la sua densità, in istato solido, determinata a 4°,5, è di 1,051; in istato di vapore, determinata a 324° c., è di 8,00.

È insolubile nell'acqua, solubilissima nell'alcoole e nell'etere, deponendosi dalle soluzioni, per evaporazione lenta, in cristalli regolarissimi e talvolta ben grossi, appartenenti al sistema esagonale, e per lo più in prismi esagonali terminati da piramide di 6 faccie.

Gal la considera come un omologo della canfora di Borneo, rispetto alla quale differisce per essere levogira. Un grammo di essa sciolto in 5c.c.,3 di alcoole assoluto, in modo da formare una colonna alta 0,05, fece deviare la luce polarizzata di 9°,1 a sinistra.

Quando si distilla sul cloruro di zinco, se ne ha un liquido che bolle tra 218 e 252° c., e che risulta dalla decomposizione della canfora $C^{15}H^{28}O$ per la sottrazione di H^2O, onde rimane $C^{15}H^{26}$. Non se ne può controllare la formola col mezzo della densità del vapore, poichè a pochi gradi al di sopra del punto di bollitura si altera e pare si converta in qualche polimero.

Volendo poi investigare come s'ingeneri nell'essenza, Gal sottopose questa alla distillazione, e vide che passava compiutamente tra 282 e 294°; analizzata la parte raccolta per distillazione, la trovò identica nella composizione alla canfora, similmente

alla quale svia a sinistra la luce polarizzata, sebbene ad un grado minore, cioè solo di 3°, e fornisce col mezzo del cloruro di zinco l'idrocarburo liquido $C^{15}H^{26}$.

Gal non dubita punto che l'essenza e la canfora del *patchouli* non siano sostanze fra di loro isomeriche, e, posto il quesito a se medesimo, come potrebbesi riuscire ad evitare la trasformazione della prima nella seconda (essendo che questa non ha valore commerciale di sorta), ne conchiuse, che probabilmente si deve o ritardarla d'assai, od anche impedirla, con aggiungere dell'acqua all'essenza. Ciò desunse dall'osservazione, che l'essenza disidratata si converte più presto nella canfora, di quello che faccia l'essenza non privata dell'acqua intrapposta.

Canfora di menta. — Oppenheim studiò la canfora derivante dalla menta del Giappone, che ci perviene in piccoli cristalli, misti talvolta con solfato di magnesia, a cui rassomigliano nella forma. Quando fu purificata si fonde a 36° e bolle a 210°. Devia a sinistra la luce polarizzata $[\alpha]=59,6$.

È poco solubile nell'acqua, solubilissima nell'alcoole, nell'etere, nel petrolio, nel solfuro di carbonio, negli acidi concentrati cloridrico, formico, acetico e butirrico, dai quali acidi è separata sia diluendo coll'acqua, sia saturando con un alcali. Scaldandola cogli acidi stessi entro tubi di vetro chiusi, forma combinazioni speciali. Col sodio reagisce vivacemente, e ingenera un composto vetroso, solubile nell'alcoole e decomponibile dall'acqua. Circa alla sua costituzione chimica, vedi Mentolo.

Olio di canfora. — Allorquando si distillano con acqua i rami dell'albero da canfora, la canfora che passa è accompagnata da un olio volatile, mobile, scolorito, di forte odore canforaceo, e possedente un potere destrogiro notevole. Sottoposto a distillazione frazionata, si divide in un liquido che bolle a 180° c., ed in un secondo che bolle a 205° e che poi si rassoda in canfora comune.

Il liquido oleoso che ha il punto di bollitura a 180° somiglia assai all'essenza di cedro, possiede un forte potere destrogiro, si combina coll'acido cloridrico formando un composto cristallino, fusibile a 42°, e che, stando ai dati analitici, pare corrisponda alla formola $C^{10}H^{16},2HCl$ (Lallemand).

L'olio di canfora del commercio fu considerato da Martius e Ricker come una sostanza particolare, rappresentata dalla formola $C^{20}H^{16}O$, secondo la notazione passata (C=6; O=8; H=1), e però corrispondente, nella notazione moderna, a $C^{20}H^{32}O$; se non che, considerando come il detto olio di canfora, per l'azione dell'acido nitrico, si trasformi in canfora comune, la formola data non potrebbe tenersi per vera, e però Gerhardt e Mulder avevano supposto che fosse un miscuglio di canfora e di un idrocarburo $C^{10}H^{16}$, come posteriormente fu riconosciuto dal Lallemand.

Facendo bollire con acqua il legno del *dryabalanops camphora*, d'onde si ottiene il borneole, si ritrae un olio volatile, separabile per distillazione frazionata in due liquidi, uno dei quali ha il punto di bollitura tra 180 e 190° c., e della formola $C^{10}H^{16}$, mentre l'altro bolle a 260° c. con in fine una resina ($C^{30}H^{46}O^{2}$?), fusibile a temperatura di circa 100° c.

È notevole che l'olio volatile del *dryabalanops* non contiene borneole, e che la parte più volatile di esso bolle ad un grado di calore assai più elevato che non faccia il borneene, che ha il punto di bollitura a 160°.

Ossicanfora. — Prodotto di metamorfosi, per semplice addizione di elementi, che si ottiene scaldando con una soluzione alcoolica di potassa della canfora monoclorurata, a 80°, per 6 ad 8 ore di seguito, precipitando il prodotto con acqua e ridisciogliendo con alcoole il sedimento, e cristallizzandolo più volte.

In tal caso si ottiene un corpo cristallizzato in aghi incolori, insolubile nell'acqua e solubile nell'alcoole, fusibile a 137°, integralmente sublimabile e spandente l'odore particolare della canfora. La reazione per la quale si genera questo prodotto di ossidazione, che ha nome di *ossicanfora* ed è isomero all'acido canfico, si può rappresentare colla equazione

$$\underbrace{C^{10}H^{15}(Cl)O}_{\text{canfora monoclorurata}} + KHO = KCl + \underbrace{C^{10}H^{16}O^{2}}_{\text{ossicanfora.}}$$

Purificazione e falsificazioni della canfora. — La canfora fornitaci dal commercio deriva principalmente dalla Cina e dal Giappone; quella della Cina è chiusa in casse quadre, le quali ne capiscono circa 50 chilogrammi per ciascuna: sono coperte di carta verdastra, somigliano a quelle del tè, e nell'interno od hanno una fodera di piombo, ovvero un'altra cassa che è di latta o di stagno; ma non ci sogliono giungere che in cattivo stato, e perciò contengono molte impurezze. La seconda, cioè quella del Giappone, è in barili della tenuta di circa 48 chilogrammi, di un diametro maggiore in un estremo che nell'altro, coperti di carta rossa, e cerchiati di canna d'India; la canfora che vi è dentro apparisce più bianca della precedente.

Quale adunque ci è recata dai paesi di cui è indigena, non potrebbe usarsi se non fosse purificata. Gli Olandesi per lungo tempo conservarono il privilegio di eseguire tale purificazione, persino dopo molti anni dacchè era stata pubblicata la descrizione del modo con che vi procedevano, e che qui riporteremo:

Si prende la canfora grezza, si mesce ad un po' di calce, se ne empiono fino a meno della metà dei matracci di vetro, di fondo piatto, collocandoli in un bagno comune di sabbia, sopra di un fornello in cui si fa fuoco colla legna. Si coprono i matracci colla sabbia fino al collo (fig. 1246); si comincia a scaldare blandamente, e si cresce col calore in modo che la canfora si liquefaccia e bolla lievemente, seguitando quanto basti per iscacciare l'umidità: quando il vapor d'acqua finisce dal manifestarsi, si scopre a poco a poco la parte di sopra de' matracci, acciò ivi si raffreddino, e vi si possa condensare la canfora che sublima. Si continua, levando la sabbia a poco a poco tanto che il ventre de' matracci rimanga scoperto per intero; si toglie il fuoco; si lascia raffreddare, e si cava la canfora.

Detta così in sommario la maniera con cui si purifica la canfora, ne esporremo i particolari secondo che furono pubblicati da Emilio Perret.

La canfora grezza, prima che si purifichi, contiene cloruro di sodio, solfo, pezzetti di foglie e di tronco dell'albero donde si estrae, ed una tenue quantità

di materia bituminosa, nonchè una proporzione di acqua, la quale varia da 2 a 10 per 100.

L'operazione si eseguisce sopra un fornello a fuochi separati, che è costrutto di mattoni, ed ha 80 centimetri di altezza, 1 m. e 60 cent. di larghezza, con una lunghezza proporzionata alla quantità dei matracci che vi devono essere collocati. Da ciascun lato il forno ha un dato numero di focolai, ciascuno dei quali comunica il calore ad un foro rotondo, entro cui si pone un bacino di ghisa, avente 1 centim. di grossezza, il diametro di 40 ad 80 centim. e la profondità di 3. Ciascuno dei bacini contiene uno strato sottile di sabbia fina, su cui si dispongono i matracci. Ne' focolai le graticole sono mobili, acciò si possano far scorrere sopra scannellature, e tirare avanti e indietro col fuoco acceso, a norma che occorra per l'operazione. Il fuoco si fa con legna e non col carbone.

Un'officina di raffinazione suole mantenere due forni, ognuno dei quali porta 40 matracci. È adunque un'operazione penosissima e delicatissima per l'operajo che vi attende, tornando necessario che regoli il calore in ogni focolajo, dacchè dipende dalla buona

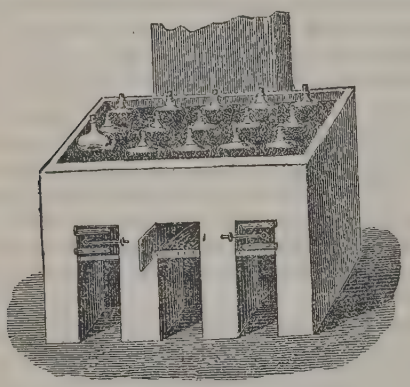


Fig. 1246.

condotta di questo che l'operazione riesca bene, o no.

Per rendere meno difficile il lavoro, è preferibile avere un solo forno. È composto di un massiccio circolare di muratura a mattoni, che nel centro, al terzo della sua altezza, ha un focolare rotondo, la cui grata, lunga quanto il diametro del focolare, è posta pressochè al livello del suolo. Il ceneratojo è sotto il suolo a 35 centim. di profondità; la grata riceve l'aria per via d'una galleria che sbocca all'aria fuori del laboratorio e mette al ceneratojo sotto il mezzo della grata a 1 decim. dal fondo di esso. Il focolare ha il cielo a vôlta scema, di mattoni apiri, sostenuto all'altezza di 3 decimetri dalla grata per mezzo di una fila di pilastri dei medesimi mattoni, disposti in modo, che ogni intervallo fra due pilastri forma un condotto corrispondente ad una piccola galleria, che conduce il calore a battere direttamente sul fondo della bacinella di ghisa che porta un matraccio. La fiamma passa poi, per una rete di piccole gallerie praticate nella muratura della vôlta, sotto le bacinelle del secondo piano e del terzo, e infine sbocca nella stanza d'aspirazione posta sul mezzo del forno, la quale viene formata da una corta vôlta ricevente al di sopra il tubo del tirante. La superficie del forno è orizzontale, ha dei fori il cui contorno è munito di cerchioni rilevati di ferro battuto, i quali coll'orlo alto 8 a 9 centim. ritengono la sabbia che serve al bagno.

Allorquando si accinge ad una operazione, si prende la canfora grezza, si disaggrega colle mani o coi piedi, e le si mescola della calce viva nella proporzione del 3 al 5 per 100, e spenta di fresco. Se poi la canfora contiene del solfo, le si dovrà aggiungere limatura di ferro nella proporzione di 1 a 2 per 100, con che non solo il solfo rimane sottratto dalla canfora, ma questa inoltre, nel sublimarsi, acquista una trasparenza ed una sonorità che non avrebbe presa senza l'aggiunta della limatura. Vuolsi che l'idrogeno svolto dal ferro, reagendo sull'acqua, induca la formazione di un po' di olio di canfora, e che da questo la canfora riceva la detta trasparenza.

Quando la canfora sia ben mescolata colla calce e colla limatura di ferro, si passa per setaccio, e si versa col mezzo di un imbuto entro i matracci, i quali ne devono essere empiti fino al punto d'onde comincia il collo. I matracci saranno di vetro sottilissimo, tondi, piatti, col fondo lievemente depresso, bassi per quanto è possibile nella parte superiore, di collo brevissimo e largo da 5 a 7 centimetri di diametro.

Empiti che si abbiano i matracci, si mettono nel bagno di sabbia, e si coprono di questa fino al cominciare del collo, affine di preservarli dall'aria fredda ed ajutare contemporaneamente il calore a distribuirsi con uniformità e prontezza per la massa intera. Si accende il fuoco e si scalda con somma lentezza, fino a che il calore arrivi a 120° cent., si tiene ad un tal grado per mezz'ora circa, e poi si spinge con rapidità fino a raggiungere i 180 ai 190° al più.

Nel primo scaldamento (a 120°) l'acqua si dissipa in vapore con perdita di pochissima canfora, indi, allorquando cresce il calore, la canfora si agglomera, si rammollisce e liquefà. A 190° sulle pareti interne del collo si condensano gocciolette acquose, che il sorvegliante toglie valendosi di un giunco, ad un cui estremo è attaccata una spugna; poichè, se tali gocciole avessero a cadere sul fondo del matraccio, ne produrrebbero facilmente la rottura.

Scorse tre ore e mezzo di scaldamento, essendo già la temperatura interna del matraccio da 190 a 196°, tutta la canfora è liquefatta: ciò essendo, il sorvegliante scopre dalla sabbia la parte superiore dei recipienti, che va poi sempre più scoprendo di mano in mano che la materia si sublima, e copre la bocca del collo con turaccio di carta. La sublimazione procede prestamente, e devesi ben cercare che il calore si conservi uniforme, nèo ltrepassi il limite designato; dacchè, quando s'avesse a scaldare con troppa forza, e la canfora cominciasse a bollire, la parte sublimatasi concreta potrebbe fondersi, la massa intera del sublimato si staccherebbe, e cadendo a basso romperebbe necessariamente il matraccio.

Da 5 in 5 minuti il sorvegliante fa entrare nel collo un giunco flessibile per impedire che si faccia ostruzione, e si chiuda il foro occorrente alla

sfuggita delle ultime reliquie dell'acqua che si va sprigionando.

Scoperti che siano a metà i matracci dalla sabbia, si spinge un po' più alto il calore, tanto che nell'interno del matraccio la temperatura sia a 200°, poi salga lentamente a 204°, ed a tal punto rimanga stabile. Finalmente, allorchè i matracci siano scoperti compiutamente, e che attraverso del sublimato si vegga secco il fondo del matraccio, si spegne il fuoco e si procede a raccogliere la materia purificata, togliendo i matracci dal bagno di sabbia, deponendoli su assito di tavole connesse accuratamente, lasciandoveli a raffreddare per mezz'ora, indi bagnandoli con acqua. L'operajo li percuoterà nel tempo stesso con una bacchetta flessibile, tanto da rompere il vetro; ne separa i pani, e li immagazzina tosto.

I residui della sublimazione, gettati entro caldaja di ghisa, si fanno sublimare, e poi si tengono per unirli a canfora grezza da raffinare. Non converrebbe associare alla canfora grezza de' residui troppo impuri, e ricchi di calce e di ferro, nè aggiungerne oltre il 10 al 15 per 100, perchè si formerebbero sostanze pirogeniche, da cui il prodotto della raffinazione rimarrebbe colorato.

Per ogni operazione occorrono ventiquattr'ore. Un matraccio contenente 4 chilogrammi di carica ha uopo di tanto tempo, quanto a un di presso uno che ne contenga 6 chilogrammi. Secondo che opina il Perret, sussistono nella canfora due sostanze sublimabili ad un grado diverso di temperatura: una delle quali a 204° e l'altra a calore più forte; e posseggono un odore diverso dall'una all'altra: quella che si depone più alto è più terebentinacea e fa sovvenire l'odore del cubebe e del timo.

Se durante l'operazione uno de' matracci venisse a rompersi, si dovrebbe spegnere il fuoco sottopostovi, quando il forno abbia i focolai separati, e non toccare il matraccio che raffreddato. Quando il forno fosse scaldato da un solo focolare, in allora, mediante una pala curva, si toglieranno ad una volta la sabbia, il matraccio e il contenuto, affine di non perdere materia.

In certi casi si trova un matraccio fesso ma non rotto; se la crepatura non è grave, vi si può incollare una lista di carta forte, e seguitare l'operazione.

Nella raffinazione la canfora giapponese diminuisce di peso, secondo la sua maggiore o minore purezza, da 1 a 4 per 100; quella della Cina, da 5 a 6 per 100. La perdita più cospicua a cui soggiace la canfora succede, dopo raffinata, ne' magazzini; e per evitarla soverchia, occorre che tosto s'imballi, si copra e si tenga in locali secchi e non aerati, costrutti di muro di mattoni o di pietra da taglio.

Vuolsi che la canfora talvolta sia falsificata colla canfora artificiale e col sale ammoniaco.

Per riconoscere la prima frode, si scalda: se vi ha canfora artificiale, questa si scompone svolgendo vapori di acido cloridrico; per la seconda frode si tratta con acqua, in cui il sale ammoniaco si scioglie facilmente, o si sperimenta con potassa caustica, che ne sviluppa tosto l'odore di ammoniaca libera.

Usi farmaceutici della canfora. — È un medicamento molto apprezzato, che in piccole dosi possiede qualità sedative, e a dosi maggiori riesce uno stimolante gagliardo. Si usa particolarmente nelle nevralgie, negli spasimi della vescica, nella epilessia, nell'odontalgia, nell'isterismo, nel tifo, nelle malattie atoniche, verminose, putride e nelle reumatalgie.

I medici talvolta ne fanno spargere i vescicanti, perchè si crede capace di calmare i dolori, in particolare quelli prodotti dalle cantaridi. Si amministra per uso interno e per l'esterno, od in pezzettini, o sciolta, od emulsionata in qualche liquido; da sola od accompagnata con oppio, giusquiamo e valeriana nelle nevrosi; col guajaco nei reumi e nella gotta; col mercurio nelle malattie di sifilide; colla china nelle febbri putride; col nitro nel priapismo; coi purgativi nel meteorismo con atonia del canale intestinale. Unita all'oppio agisce come diaforetico. Fu anche adoperata per lungo tempo come afrodisiaco, e volevasi che bastasse fiutarla di quando in quando.

Per l'uso interno si dà alla dose di 5 centigr. ad 8 grammi e più: Colin la portò fino a 60 gr. ogni giorno nelle febbri di mala natura; ma è da avvertire che potrebbe divenire pericolosa e cagionare avvelenamento. Raspail la considerò come una specie di panacea universale, e la propose in quasi tutte le infermità, ed in forme variatissime.

La canfora possiede la proprietà di rammollire e pur anco di liquefare certe resine o gommo-resine, onde si deve averne memoria quando si facciano mescolanze con taluna di dette materie: trasfonde consistenza di massa pillolare, che conservano, al galbano, all'assa fetida, alla resina di guajaco ed al sangue di drago; comunica la detta consistenza al belzoino, alla gomma ammoniaco, al balsamo tolutano, ed al mastice, ma poi s'inumidiscono; rende semiliquida la resina animè ed il sagapeno; fa polverosi ed aggrumati il bdellio, l'euforbio, la gomma gotta, l'olibano, l'opoponace, la mirra ed il succino, unicamente polverose la resina di gialappa e di china, la taccamacca e la sandracca.

Mista all'assa fetida, al balsamo del tolù, al galbano, alla resina animè ed al sagapeno, perde l'odore; le è mascherato solo parzialmente dal belzoino, dalla gomma ammoniaca, dall'olibano, dall'opoponace; dal mastice, dalla resina di guajaco, dalla taccamacca e dal sangue di drago; le è o dissimulato od accresciuto dal bdellio, dalla colofonia, dalla gomma gotta, dalla mirra, dalle resine di gialappa, di pino, di china-china, di scammonea, dalla sandracca e dal succino.

Le formole principali con che si amministra la canfora sono:

La *polvere*, che si fa macinando in mortajo di marmo o di vetro, e irrorandola con qualche gocciola d'acqua, di alcoole o di etere.

La *soluzione acquosa*, che si prepara tritando in mortajo di marmo 1 gr. di canfora con 1 gr. di alcoole, e poscia stemperando in 250 gr. di acqua stillata. Se aggiungasi bicarbonato di magnesia, la soluzione riesce più concentrata: in tal caso 30 gr. di acqua ne sciolgono 15 centigrammi.

L'*acqua sedativa di Raspail*, che si prepara facendo macerare insieme e poi decantando 10 gr. di alcoole canforato, 60 gr. di sale marino, 60 gr. di ammoniaca liquida ed 1 litro di acqua stillata.

Con 70 gr. di alcoole di 90 centesimali e 10 gr. di canfora si ha *l'alcoole canforato;* con 40 gr. di etere e 10 di canfora si ha l'*etere canforato;* con 10 gr. di cloroformio e 20 gr. di canfora si ha il *cloroformio canforato;* con 10 gr. di canfora ed un mezzo litro di aceto si ha l'*aceto canforato*, osservando in questo caso, che da prima si deve macinare la canfora con un poco di alcoole finchè sia disciolta per buona parte, indi aggiungere l'aceto, e lasciare in macerazione.

I *cigaretti*, tanto lodati da Raspail contro le tossi ostinate e le bronchiti, si fanno con cannuccie di penna d'oca, in cui s'introduce la canfora in pezzetti.

La canfora, come è noto, facilmente svapora, e il vapore che dà, di quell'odore acuto che tutti conosciamo, torna infesto agli insetti e li uccide. Per tale qualità si usa di frequente nelle famiglie per conservare immuni dal tarlo i pannilani, spargendone dei pezzetti entro le casse in cui si sogliono collocare per la stagione estiva, e poi chiudendo le casse accuratamente, con incollare all'intorno del coperchio, ove combacia colla cassa, una lista di carta bene aderente.

Alcune madri hanno l'abitudine di appendere al collo dei bambini un sacchettino con entro uno o due pezzetti di canfora, affine di preservarli dalla verminazione, specialmente allorchè ne appajono i contrassegni. In tempi di pestilenza è pure costume di molti di portare canfora indosso, e valersi di preparati canforati, come antisettici.

CANFORAMMICO ACIDO (*chim.*). — Il canforato di ammonio, assoggettato all'azione di un acido energico (cloridrico, ecc.) perde una porzione dell'ammoniaca e del proprio idrossile, e si converte in un gruppo che, cimentato più volte coll'alcoole ed abbandonato a sè, cristallizza in grossi prismi trasparenti, che è l'acido canforammico monobasico, solubile nell'acqua calda e più ancora nell'alcoole ($C^{10}H^{17}AzO^3$).

CANFORANILICO ACIDO od ACIDO FENILCANFORAMMICO (*chim.*). — Facendo agire tra loro anidride canforica ed anilina al calore, poi esaurendo il prodotto con ammoniaca in soluzione calda ed allungata, ottiensi un liquido, che per raffreddamento deposita cristalli aghiformi, quasi insolubili nell'acqua bollente, che sono l'acido fenilcanforammico ($C^{16}H^{21}AzO^3$).

CANFORE COMPOSTE (*chim.*). — Diconsi i prodotti della sostituzione di un atomo d'idrogeno operata da certi metalli, e specialmente dal sodio, nella canfora ordinaria.

CANFORICA ANIDRIDE (*chim.*). — Ottiensi in prismi allungati, incolori, insipidi a bella prima, poi di sapore acre irritante, quasi insolubili nell'acqua, distillando l'acido canforico.

CANFORICO ACIDO (*chim.*). — Kosegarten, sul finire del secolo scorso, scopriva che, distillando a più riprese acido nitrico sulla canfora, ottiensi una sostanza acida dotata di proprietà particolari, che Bouillon-Lagrange chiamava *acido canforico*. Oggidì però, per mezzo del polariscopio, si riconobbero diversi acidi canforici i quali, sebbene isomeri, pel fatto però di conservare l'impronta delle canfore dalle quali derivano, differiscono tra di loro o perchè deviano a dritta il piano della luce polarizzata (acido di Kosegarten), ovvero a sinistra, od infine per essere inattivi sulla luce stessa.

CANFOROSMA (*Canphorosma*) (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle chenopodee, della triandria monoginia di Linneo, i cui caratteri sono: calice monofillo orciuolato, diviso in quattro o cinque lacinie, le une alternativamente più piccole delle altre; stami in numero di quattro o di cinque, situati dirimpetto alle lacinie del calice; stilo semplice, filiforme, bifido o trifido. Il frutto è un otricello che contiene un solo seme liscio, schiacciato.

Canforosma di Montpellier (*C. Monspeliaca* L., volgarmente *canforata*). — Questa pianta cresce sulle spiagge del Mediterraneo non lungi da Montpellier, da cui ha preso il nome specifico. In Italia cresce pure a Napoli, in Sicilia, a Nizza, ecc. Stropicciata fra le mani, esala un odore di canfora, per cui venne venne detta *canforosma*. Linneo nella sua *Materia medica* la considera come un buon rimedio diuretico, diaforetico, risolvente, cefalico, e la raccomanda nell'idropisia, nell'isterismo, nei catarri e nei fiori bianchi. È molto usata nei paesi meridionali, dove si prende in infusione come il thè.

CANFRENE (*chim.*). — Prodotto della scomposizione della canfora comune coll'acido solforico, composto che sembra differire dalla canfora di un atomo di carbonio e di due atomi d'idrogeno.

CANFRENICO ACIDO (*chim.*). — Una ebollizione prolungata del borneolo coll'acido azotico concentrato, ovvero l'azione di questo stesso acido sul canfrene dà luogo alla simultanea produzione di nuovi composti, fra i quali una materia resinoide a cui è stato dato il nome di *acido canfrenico*.

CANG (*cost.* e *dir. pen.*). — Grosso collare di legno che i Cinesi adoperano come stromento di punizione legale. È una specie di gogna adattata al collo del reo, e di peso tale ch'egli possa portarla, sebbene con pena e difficoltà. Il peso è proporzionato alla natura del delitto. Quando è posto attorno al collo, attaccansi con pasta due lunghi pezzi di carta sopra le due parti del cang, che si apre e si chiude come i nostri ceppi; su questi pezzi di carta il mandarino mette il suo sigillo, cosicchè le parti non possono separarsi o il delinquente essere sollevato senza che segno ne appaja. Il delitto e la durata della pena vengono quindi inscritti sopra il cang a grossi caratteri, e gli uffiziali di polizia accompagnano il reo per la città, dopo la qual cosa egli viene esposto in qualche luogo pubblico. Uno scrittore contemporaneo, il quale ha vissuto lungo tempo nella Cina, dice che questo straziante collare di legno, che non si toglie nè di giorno, nè di notte, si porta talvolta per un mese intiero (*I Cinesi*, di J. F. Davis), e secondo altri è stato portato financo per tre mesi continui. I Cinesi considerano questa punizione come molto infamante.

CANGA-ARGUELLES Don Josè (*biogr.*). — Uomo di Stato ed economista spagnuolo, nato nel 1770 nelle Asturie, morto nel 1843, coltivò nella sua gioventù la poesia, prese di poi parte attiva come pubblicista ed amministratore all'insurrezione spagnuola, e segnalossi, come deputato di Valenza, alle Cortes del 1812, pel suo talento ed il suo zelo dei principii costituzionali. Quando Ferdinando VII risalì, nel 1814, sul trono, Canga-Arguelles fu relegato a Gen-

niscola, ma il re lo richiamò nel 1816 e gli diede un impiego a Valenza. Dopo il ristabilimento della costituzione del 1812, nell'anno 1820, ei fu nominato ministro delle finanze, e presentò alle Cortes un quadro delle proprietà pubbliche ed ecclesiastiche, dal quale risultava che queste ultime erano maggiori di un terzo. In quest'occasione si pubblicò il suo celebre trattato sullo stato delle finanze della Spagna, initolato *Memoria sobre el credito publico* (Madrid 1820), in cui egli rivelò lo stato del tesoro quando il re giurò la costituzione, e propose spedienti per colmare il *deficit* annuale; ma le sue proposte non furono accettate che in parte. Quando, nel marzo del 1821, il re, all'insaputa dei ministri, lagnossi, nel suo discorso inaugurale, della debolezza del potere esecutivo, Canga d'Arguelles diede, come gli altri ministri, la sua dimissione, e dopo la caduta della costituzione, nel 1823, fu costretto ad esulare in Inghilterra, donde fu poi richiamato nel 1829 ed ove pubblicò il *Diccionario de Hacienda, para el uso de la suprema direccion de ella* (Londra 1827-28, 5 vol.), cui avea fatto precedere i suoi *Elementos de la ciencia de Hacienda* (ivi 1825). Sotto il modesto titolo di *Observaciones sobre la guerra de la Peninsula*, ei confutò le asserzioni erronee degli storici della guerra dell'indipendenza spagnuola Southey, Napier, Londonderry, che ne attribuivano esclusivamente la riuscita alle armi inglesi. Rimpatriato, Canga fu nominato archivista di Simancas, e stava preparando una storia generale della Spagna da' tempi più remoti fino a' dì nostri, quando lo sopraccolse la morte.

CANGAS DE ONIS (*geogr.*). — Città delle Asturie, in Ispagna, nelle cui vicinanze sono due monumentali conventi, e le grotte ove nel 711 si ascosero i Goti dopo la battaglia di Guadalete, e da cui uscirono nel 718 a sconfiggere i Mori. Abitanti 7000.

CANGE. V. Du Cange (*biogr.*).

CANGIANTI STELLE (*astr.*). — Stelle che variano di splendore e presentano alternativamente un accrescimento ed una diminuzione di luce. Diconsi anche *stelle periodiche*. Per ispiegare questa variazione di splendore si è supposto che queste stelle avessero alcune parti meno brillanti o totalmente oscure, le quali si offrissero successivamente al nostro sguardo in virtù della rotazione dell'astro. Ma quest'ipotesi, al pari di parecchie altre proposte da Maupertuis, Goodrike, ecc., non hanno ancora potuto essere assoggettate ad alcuna teoria certa.

Tra le cangianti conosciute, una delle più notevoli è quella della *Balena*, osservata da Fabricio nel 1596. Il suo periodo, che nel 1667 era stato approssimativamente fissato da Bouillaud a 333 giorni, è di 334 e 21 ora. — La cangiante della Balena conserva il suo maggiore splendore per lo spazio di quindici giorni, ed è allora di seconda grandezza; quindi la stella va successivamente declinando per tre mesi fino a divenire invisibile; comparisce cinque mesi dopo e cresce successivamente negli ultimi tre mesi del suo periodo.

La stella *Algol* o β di Perseo passa in 2 giorni, 20 ore e 48 o 49 minuti dalla seconda alla quarta grandezza.

La β della *Lira* passa in sei giorni, 9 ore, 30 minuti dalla terza grandezza alla quinta, ecc.

Nella classe delle stelle periodiche si potrebbero forse collocare alcuni astri che sono comparsi in diverse regioni del cielo, e che, dopo di aver presentato per un tratto di tempo più o meno lungo tutti i caratteri delle stelle fisse, sono spariti senza che ne sia rimasta alcuna traccia. Tale, fra le altre, è la stella scoperta nel 1670 dal P. Anselmo nella testa del Cigno, la quale, dopo di aver provato per due anni parecchie variazioni di luce, finì con isparire e non è più ricomparsa. Egli è certo inoltre che in oggi si cercano invano nel cielo molte stelle che si trovano consegnate nei cataloghi antichi. Se adunque tali astri fossero realmente periodici, converrebbe dire che il loro periodo di riapparizione non è ancora giunto.

Ma i cangiamenti di colore osservati nel dileguarsi di questi astri, la cui luce passò dal bianco al giallo, e successivamente al rosso ed al color di piombo, inducono a pensare che la loro sparizione in questo caso sia dovuta ad un vasto incendio, con effetto analogo a quello dei corpi che vediamo infiammarsi ed estinguersi sopra la terra.

CANGIARO (*art. mil.* e *cost.*). — Specie di pugnale o di sciabola molto usitato in Oriente, il cui proprio nome è *Candjar*.

CANGRENA o CANCRENA (*patol.* e *terap.*). — È l'estinzione totale della vita in una parte molle, mentre il rimanente del corpo continua a godere dell'esistenza. La cangrena si distingue così dalla necrosi, la quale altro non è che la cangrena delle ossa. Alcuni sostennero che nella cangrena la parte non era assolutamente morta ed era perciò suscettibile di cura, e chiamarono *sfacelo* la sua morte assoluta. Questi però vengono a cadere in contraddizione, imperocchè, dopo di aver asserito che quest'affezione è talvolta curabile, finiscono per dire che il suo pronostico è sempre grave, dovendo le parti che essa invade separarsi dal rimanente del corpo. Laonde è più ovvio il dire che la parte è cangrenata, quando la vita è assolutamente estinta in essa, senza che però la sua tessitura apparisca profondamente alterata; e che essa è presa da sfacelo allorquando si scorge già la dissoluzione del suo organismo e quando la putrefazione è già cominciata. La cangrena può essere prodotta da varie cause, che si riferiscono alle seguenti, cioè: 1° infiammazioni di diversa natura; 2° introduzione nel nostro corpo di sostanze deleterie, qual è, per esempio, quella prodotta dall'uso di pane fatto con farina di grano speronato; 3° interruzione di comunicazione tra le parti periferiche e gli organi centrali; 4° infermità capaci di alterare profondamente la crasi del sangue, come, per esempio, lo scorbuto ed il tifo: 5° una disposizione particolare ed ignota del nostro corpo, per cui, cause che in generale producono soltanto effetti di lieve conseguenza, bastano in alcuni a dar morte in qualche parte; 6° un principio miasmatico o contagioso.

Oltre alle differenze dipendenti dalla varietà delle cause, la cangrena ne presenta altre ancora. Così essa venne distinta in secca ed umida, in cangrena delle estremità, delle pareti del tronco, o dei visceri interni. Quest'ultima specie riesce più difficile a conoscere, ed è assai più grave, quantunque non sempre mortale, essendosio sservata talvolta la cica-

trizzazione della parte, dopo che il pezzo cangrenato venne espulso. Finalmente la natura della malattia che precedette, l'età degl'infermi, le loro forze fisiche e morali, le condizioni nelle quali si trovano possono accidentalmente influire sulla natura della cangrena.

I sintomi della cangrena si distinguono in universali e locali; i primi, che mancano bene spesso, o sono di lieve momento qualora l'affezione occupi parti poco importanti alla vita e sia assai circoscritta, sono: polso debole e frequentissimo, respiro affannoso e difficile, sete intensa, nausea, sforzi di vomito, tumidezza di ventre, escrezioni fetentissime, fisonomia sconvolta, cute e congiuntiva di un pallore giallastro, sudori freddi e viscosi, orine nere ed oscure, sussulti di tendini, carfologia, lipotimie frequenti, spesso delirio e prostrazione di forze eccessiva, con cessazione repentina di dolori atrocissimi, di cui l'infermo prima si lagnava. I sintomi locali sono: l'insensibilità assoluta, l'immobilità della parte, la cessazione del calor naturale, l'alterazione di colore, che ora è nero, ora grigio, ora livido, ed in alcuni casi bianco-giallastro; finalmente il rammollimento della parte, o lo sviluppo di gas putridi e fetenti. Però nella cangrena secca le parti mortificate rimangono raggrinzate, dure, coriacee, e sono meno fetenti che nell'umida. Il pronostico della cangrena è funesto, perchè cagiona sempre la perdita della parte da essa invasa; spesso è anche fatale per l'individuo, allorquando specialmente distrugge in parte o per intiero parti essenziali alla vita. Si notò talora critica di qualche malattia pericolosa, come della peste orientale. Nè cessa il pericolo col limitarsi del processo distruttore, imperocchè l'emorragia o la suppurazione successive al distacco della parte cangrenata troncano spesso la vita dell'infermo.

Nella cura della cangrena si possono presentare varie indicazioni. La prima si è di prevenire la sua formazione, la seconda di limitarne i progressi e combatterne i sintomi generali o locali, la terza di favorire la separazione spontanea della parte cangrenata, oppure di eseguirla coll'arte. Nella prima e seconda indicazione si presentano varii mezzi, secondo la varietà delle cause che valgono a produrre la cangrena; quindi gli antiflogistici locali e generali qualora si tratti d'infiammazione violenta, gli evacuanti adoperati con discrezione se sia necessario di espellere qualche agente deleterio; la rinnovazione dell'aria ed i rimedii amari, astringenti, balsamici, oppure gli acidi vegetali o minerali, internamente presi od esternamente applicati, furono all'uopo con vantaggio impiegati, secondo i diversi casi. Riguardo alla terza indicazione, consentono gli autori doversi in generale affidare alla natura la separazione della parte cangrenata, sollevando blandamente i lembi delle escare già staccate colle pinzette e tagliandoli senza stiracchiarli, ed aprendo gli ascessi pieni di sanie sotto le porzioni di escare ancora aderenti; oppure, se l'infermo sia ancora troppo debole per sopportare la suppurazione che precede ed accompagna la separazione delle escare, o siasi prodotta artificialmente un'escara cangrenosa per otturare un orifizio fistoloso esterno, ritardandone la separazione coll'applicazione di polveri astringenti, come di allume, di acetato di piombo, di solfato di ferro, ecc. Qualora però l'escara minacci di estendersi soverchiamente, e la piaga risultante dalla caduta delle parti cancrenate presentasse margini disuguali ed irregolari, si dovrà procedere all'amputazione, la quale si praticherà circolarmente ed immediatamente al di sopra dei limiti della mortificazione.

Avendo parlato della cangrena in generale, ci rimane ora a dire qualche cosa di alcune specie di cangrena, quali sono: quella *prodotta dal freddo*, la *cangrena senile*, la *cangrena dal grano speronato* e la *cangrena di spedale* o *nosocomiale*.

Cangrena del freddo. — Quantunque l'uomo possa resistere ad un freddo intensissimo, sembra, in generale, che non possa tollerare una temperatura inferiore ai 38 gradi sotto lo zero del termometro di Réaumur, nel qual caso la morte apparente ne è la comune conseguenza (V. Congelazione). Però la cangrena parziale si osservò bene spesso sotto l'influenza di una temperatura assai più elevata: anzi Larrey ed altri assicurano che i soldati dell'esercito francese ne venivano molto più spesso assaliti quando la temperatura s'inalzava rapidamente per la diminuzione del freddo intensissimo, che non dapprima; e si notò pure che questa assaliva tutti i soldati che si avvicinavano al fuoco per iscaldarsi. Laonde parrebbe piuttosto che, mentre il freddo dispone i tessuti alla cangrena, questa venga invece cagionata dal passaggio da questo stato ad una temperatura più elevata. Favoriscono poi questa degenerazione le fatiche eccessive, la scarsezza degli alimenti, l'ubbriachezza ed il sonno, mentre invece i maniaci sopportano senza alcun danno un grado di freddo straordinario. Questa cangrena attacca per lo più le estremità, e la precedono un colore rosso-livido della cute, e un dolore cocente seguitato da intorpidimento della parte. Per antivenire a tale cangrena si raccomandano le lozioni con acqua ghiacciata o le frizioni con neve, quindi con acqua vegeto-minerale fredda, poscia le immersioni nell'acqua tepida, le compressioni locali per impedire il repentino afflusso degli umori, ed internamente i blandi nutrienti, evitando gli stimoli troppo forti. La cura della parte cangrenata sarà diversa, secondo l'estensione della cangrena, e riguardo ad essa ci riferiamo a quanto abbiamo detto di sopra.

Cangrena senile. — Fu dato questo nome ad una specie di cangrena spontanea, per lo più secca, la quale si sviluppa particolarmente alle gambe ed ai piedi in coloro che abusano del cibo e della bevanda, o si nutrono malamente. I vecchi vi sono in generale più spesso soggetti, quantunque assalga talora uomini poco avanzati in età. Questa cangrena è preceduta per lungo tempo da freddo, intormentimento o dolori atroci delle parti; la pelle diventa dapprima di un colore rosso-violaceo, si manifesta tumore più o meno apparente; la malattia progredisce talvolta lentamente, altre volte con rapidità e si estende alle parti vicine; ora essa si limita ai malleoli ed alla pelle senza intaccare il piede; ora invade uno o più diti del piede, o tutta questa parte; ora gl'integumenti di altre estremità. Se tale cangrena è poco estesa, essa non perturba le fun-

zioni essenziali alla vita; in caso diverso produce gli sconcerti da noi accennati parlando della cangrena in generale. Riguardo alla cura, Pott e Kirkland raccomandarono l'oppio; Fabrizio, Ildano e Morgagni, il latte di donna, d'asina o di vacca; Dupuytren provò vantaggio dal salasso; donde si può conchiudere che il metodo di cura non è sempre lo stesso, e dev'essere adattato alle circostanze ed allo stato dell'infermo.

Cangrena dal grano speronato. — Siccome questa sostanza deleteria non produce sempre la cangrena, ma talvolta convulsioni, rafania, paralisi ed altri malori, così parleremo di questa specie di cangrena sotto la parola Grano speronato.

Cangrena di spedale. — Questa malattia, descritta prima da Guido di Chauliac, Percy, Laurent, Champeau, Dussaussoy, Tacconi, sembra avere la sua prima origine dal miasma degli ospedali. Vi sono specialmente soggetti gli uomini deboli e travagliati da ulceri atoniche, scorbutiche, scrofolose, oppure da ulcerazioni estese, lacerate. Il pronostico è generalmente infausto, e tanto più grave quanto più si è indugiato a porvi rimedio. Si raccomandano in generale, fra i mezzi locali, gli acidi nitrico ed idroclorico allungati, ed il cauterio attuale, e nei casi estremi l'amputazione; internamente gli ammollienti, i sedanti e gli acidi minerali allungati sul principio. Fra i mezzi profilattici, sono raccomandati la salubrità delle sale, la mondezza, il vitto nutriente e il vino a dosi moderate, la disinfezione delle sale e dei letti, la pulitezza somma degli stromenti chirurgici, e tutto ciò, infine, che può distrurre il miasma ed il contagio, od impedirne la propagazione.

CANGRENA (*bot.*). — Malattia delle piante, che il professore Re considera come una corruzione primaria, ed anche come l'ultimo periodo di un'altra malattia, detta *polisarcia*. Attacca essa sovente le frutta, le foglie ed i bulbi, di rado i fusti ed i rami, e regna di preferenza nelle pianure pingui e nei giardini, nelle annate umide e tiepide. I garofani, concimati con sostanze riscaldanti ed inaffiati soverchiamente, crescono in fretta assai rigogliosi, ma cadono spesso in polisarcia, cioè in una malattia che dipende da soverchia nutrizione. Alla polisarcia tien dietro ben tosto la cangrena, che incomincia a comparire sotto forma di macchie giallognole sparse qua e là sulla pianta. In tale stato si può ancora frenare rinnovando la terra e obbligando la pianta a cacciar fuori nuove messe; ma allorchè dette macchie gialle veggonsi contornate da un margine nericcio, non c'è più speranza di salvare la pianta. Nei bulbi di giacinto la cangrena si manifesta sotto forma di cerchio giallastro o nericcio alla base o alla sommità del bulbo. Detto cerchio segna le traccie del corrompimento avvenuto nella tessitura organica. Se occupa la sommità vi si può rimediare togliendo via la parte infetta per mezzo di un taglio penetrante sul vivo; ma se la cangrena si è formata alla base, vale a dire fra la base delle foglie e la radice, non è possibile di arrestarla, e finisce col corrompere intieramente il bulbo. I giacinti vanno soggetti a questa malattia quando si concimano con letame di cavallo, di pecora o di porco, e non si ha la cura di cangiarli di luogo ogni anno, o di rifare il terreno. Le frutta sono attaccate da polisarcia e poscia da cangrena nelle stagioni piovose. Forse quest'accidente dipende da ciò, che il sugo nutritizio, trovandosi in gran copia, non potè elaborarsi e quindi solidificarsi quanto era d'uopo per resistere lungamente all'influenza degli agenti esterni. Questo vizio non solamente è irrimediabile, ma contagioso; quindi è che le mele infette, tenute a contatto delle sane, loro comunicano il proprio malore.

CANG-Y (*mitol.*). — Divinità onorata nella Cina come il dio del cielo inferiore, avente potere di vita e di morte. Le stanno sempre a lato tre spiriti subalterni, il primo dei quali, chiamato *Tanquam*, dispensa la pioggia per rinfrescare e nutrire la terra; il secondo *Tsuiquam*, è il dio del mare, a cui tutti i navigatori fanno voti partendo, e ringraziamenti nel ritorno; il terzo *Teiquam*, presiede alle nascite e all'agricoltura.

CANI (*astr.*). — Si comprendono sotto questo nome tre costellazioni diverse: due meridionali immaginate dagli antichi, ed una settentrionale introdotta dai moderni.

Il Cane maggiore o gran Cane (*Canis major*) è una costellazione antica, composta di 31 stelle, tra le quali si osserva *Sirio*, la più brillante di tutte le stelle di prima grandezza. Il Cane maggiore è circondato dalla costellazione Argo, dal Liocorno, da Orione, dalla Colomba e dalla Lepre.

Il Cane minore o piccolo Cane, Cane precursore, è pure una costellazione antica, che si compone di 14 stelle, la più brillante delle quali è di prima grandezza e chiamasi *Procione*. Il Cane minore ha pure i nomi di *Antecanis*, *Catellus*, *Præcedens*, *Canis Orionis*, ecc., e presso gli Arabi quello di Algomeiza (V.).

I Cani da caccia (*Canes venatici*) sono una costellazione boreale moderna, introdotta da Evelio, la quale comprende 24 stelle sparse tra l'Orsa maggiore e Boote. I nomi di questi Cani sono *Asterio* e *Cara*. La stella principale di questa costellazione è di seconda o terza grandezza, ed ebbe da Halley il nome di *Cuore di Carlo II* (V. Costellazioni e la Tavola ivi citata).

CANICATTI (*geogr.*). — Città di Sicilia, provincia e circondario di Girgenti, in Val di Mazzara, presso il Naro, con ricche miniere di solfo; ha 20,908 abitanti.

CANICATTINI o BAGNI CANICATTINI (*geogr.*). — Comune di Sicilia, provincia e circondario di Siracusa, con 5628 abitanti.

CANICOLA (*astr.*). — Nome della bella stella della costellazione del *gran Cane* o *Cane maggiore* (vedi Cani), che dai Greci venne chiamata Σείριος (*Sirius*), e dagli Egizii *Sothis*. Nei tempi remoti, il levare eliaco della Canicola coincideva presso a poco col solstizio d'estate, epoca delle inondazioni periodiche del Nilo. Gli Egizii scelsero per punto di partenza del loro anno tropico l'apparizione di questa stella, annunziatrice dell'approssimarsi di quel fenomeno importante.

La stella *Sirius*, sotto il nome di *Sothis*, ebbe luogo distinto nella loro mitologia e nei loro riti religiosi. Gli altri popoli inciviliti, per cui il levare eliaco di Sirio era, al contrario, foriero di grandi

mali, poichè precedeva immediatamente i più forti calori dell'anno, cagione ordinaria di gravi malattie, sagrificavano a questa stella come a una divinità malefica. Il levare eliaco della Canicola succede ai tempi nostri nel mese di agosto. Un certo numero di giorni che precedono e seguono quello in cui ha luogo il levare eliaco della Canicola vengono distinti col nome di *canicolari*. È abitudine popolare di comprendere sotto questa denominazione i giorni che il sole impiega a percorrere il segno del Leone, vale a dire dal 22 luglio fino al 24 agosto.

CANICOLARI GIORNI (*archeol.*). — Presso gli antichi erano certi giorni d'estate che precedevano e seguivano il levare eliaco della *Canicola*, ossia del *Cane sirio*. Credevasi che questa stella levandosi col sole, e accoppiando la propria influenza colla luce del gran luminare, fosse cagione del caldo straordinario che predomina per lo più in questa stagione; e perciò davano il nome di *giorni canicolari* (*dies caniculares*) a sei od otto settimane della parte più calda della state. Siffatta idea ebbe origine presso gli Egizii, dai quali la tolsero i Greci. I Romani, ogni anno, all'apparire della Canicola, le sagrificavano un cane bruno, a fine di placarne la rabbia.

CANIDIA (*biogr.*). — Di cui il vero nome è *Gratidia*, come rilevasi dagli scoliasti, era una concubina napolitana, amata da Orazio, il quale, abbandonato da lei, vendicossi vituperandola qual vecchia strega, specialmente nelle epodi 5 e 17 e nella satira 8ª del primo libro. La pâlinodia dell'ode 16ª del primo libro credesi si riferisca a queste poesie. Orazio l'assalì sotto il nome di Canidia, perchè il suo vero nome Gratidia significava grazia e leggiadrìa, mentre quello di Canidia trae con sè l'idea di canutezza e vecchiaja (Oraz., *Sat.* II, 1, 48; Scol. Acr. e Cruq. *ad loc.* e *ad sat.* I, 8, 24).

CANINA Luigi (*biogr.*). — Architetto ed archeologo insigne. Trasse i natali, il 23 d'ottobre 1795, da Camillo Canina, che fu notajo, e da Maddalena Robusti, entrambi delle più antiche famiglie di Casale. Studiò grammatica in patria, quindi umane lettere in Valenza, chiamatovi dallo zio Vincenzo Canina, frate agostiniano, che vi reggeva il collegio. — Benchè attendesse con diligenza e profitto a queste letterarie discipline, sentivasi tratto da invincibile tendenza alle arti belle, e ogni frusto di tempo impiegava a disegnare di fantasia e far copie così di figure che di paese. Giovinetto ancora, si arruolò spontaneo nelle milizie francesi, per sottrarre al servizio delle armi un maggior fratello, che era sostegno alla famiglia. Nel corpo del genio sostenne in Alessandria due anni le fatiche di semplice soldato, finchè durò l'Impero. Tornato il Piemonte ai suoi antichi dominatori, nel 1814, il Canina, che non ancora toccava i venti anni, spogliata la divisa del soldato, tornò a' suoi lari ed agli studii prediletti; e per poter meglio coltivarli, si ridusse a Torino, dove si mise tutto all'architettura, e vi ebbe a maestri il Bonsignore e il Talucchi, entrambi di bella rinomanza, seguaci e ristauratori della scuola classica. In quello stesso anno, ai 14 di giugno, era dall'Università insignito del grado di architetto civile. — Il desiderio di perfezionarsi nell'arte facevagli vagheggiare l'idea di recarsi a studiarne i grandi esemplari a Roma; ma perduto il padre, la sottile fortuna redata non glielo avrebbe consentito; se non che gli venne propizia la benevolenza del Talucchi, che aveva preso ad amarlo, e che raccomandandolo al barone Valese, in allora ministro di Stato, gli ottenne una pensione di quattrocento lire all'anno, per cui nel 1818 potè alfine movere alla tanto vagheggiata Roma. Passando per Firenze, diè la sua ventura che s'imbattesse nel marchese Giuseppe Gozzani di San Giorgio, già suo condiscepolo ed amico, che prodigatagli ogni cortesia, lo volle raccomandato al proprio padre, che in Roma era al governo delle sostanze del principe Borghese. Questa commendatizia fu principio e scala al Canina per farsi presto conosciuto e crescere in qualche stato. Messo piede in Roma, può dirsi che da quel punto cominciasse la sua vita, poichè quivi la vita intellettuale ed artistica di lui principiò veramente, e si fe' grande e celebratissima. Si diede a tutt'uomo a ricercare, misurare e mettere in disegno i venerandi avanzi dell'antichità, e in pari tempo attendeva ad addottrinarsi ed approfondirsi nei magisteri dell'arte, svolgendo i volumi di coloro che gli stessi monumenti già avevano illustrato, e quelli dei Greci e delle altre nazioni che ancor prima dei Greci e dei Romani grandeggiarono per potenza e civiltà. — Così alla pratica associava la teoria e l'erudizione; la matita ed il compasso alternava colla lettura e collo scrivere; ond'è che in breve egli crebbe eccellente e come artista e come archeologo. Del suo sapere istorico e del suo criterio nella buona critica cominciò a dar saggio con alcuni scritti, che dettava dal 1825 al 1827 nelle *Memorie di antichità e belle arti*, che per cura di Luigi Cardinali si pubblicavano, e nelle quali illustrò le lapidi capitoline. — Come architetto ebbe fortunata occasione di dare splendida ed aperta prova nelle nuove decorazioni ed ingrandimenti della famosa villa Pinciana, presso le mura di Roma, che il principe Camillo Borghese commetteva alle sue cure. — Quivi potè spiegare tutto il proprio ingegno. Quel lungo tratto che dalla porta Flaminia corre a raggiungere l'antica villa abbelliva egli alla foggia dei così detti giardini all'inglese; la grande e principale entrata decorava con magnifico propileo sul modello di quel di Sunio, città dell'Attica, dopo Atene la più famosa pel tempio di Minerva; altri due minori passaggi che dall'antica conducevano alla nuova villa, per renderne più variati gli aspetti, l'uno ergeva con forme tolte dall'egizia, l'altro dalla romana architettura. L'insieme di queste opere, che incontrava l'ammirazione e le lodi degli intelligenti, veniva dal loro autore dichiarato coi rispondenti disegni in uno scritto che intorno a quell'accrescimento della villa Pinciana pubblicava nel 1828, cioè un anno dopo che l'aveva ultimato. E fu questo, per avventura, il suo primo libro che lo fece notare per la facile e non comune erudizione. — Ma un'opera di grandissima lena e di capitale importanza, alla quale attendeva da anni, l'*Architettura dei principali popoli antichi*, destinata ad essere il maggiore documento di sua gloria, pubblicava la prima volta nel 1827, e la riproduceva rifusa fra gli anni 1830 e 1844. In essa si fa a descrivere e a dimostrare coi monumenti l'architet-

tura degli Egizii, dei Greci e dei Romani. La grande opera è divisa in tre sezioni, indipendenti l'una dall'altra. L'egiziana comprende quanto nell'edificare si fece dai primissimi tempi a tutto il governo dei re Lagidi, così dagli Egizii come dagli altri popoli antichi che furono i Fenicii, i Babilonesi, gli Assiri, i Persiani e gl'Indiani, primeggiandovi sempre gli Egizii, i più ricchi di monumenti architettonici. La greca, dall'antichità ricordata nella storia, comprendendo quelli che la seguirono nel suo metodo, viene fino a che la nazione fu fatta serva ai Romani. La romana, dalla fondazione della città, percorrendo tutta l'epoca imperiale, tocca fino al trasferirsi della sede a Costantinopoli, di qui cominciando la storia del D'Agincourt. Ciascuna sezione è suddivisa in tre parti: la storia dell'arte, la teoria e la descrizione dei monumenti. — Intanto però che nel corso di quattordici anni attendeva

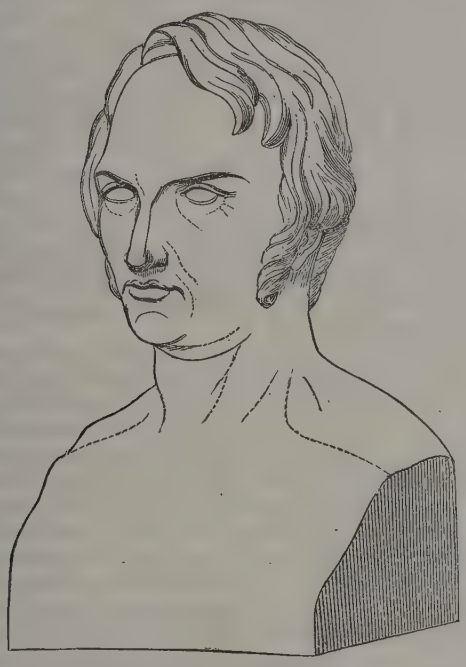


Fig. 1247. — Canina Luigi.

a pubblicare questa voluminosa ed importantissima opera, non si ristava da altre ugualmente importanti. In questo periodo di tempo pubblicava la *Gran carta topografica di Roma antica*, e la *Descrizione storica del Foro romano e sue adjacenze*, ad illustrare quella parte della prisca Roma in cui stavano raccolti i più gloriosi monumenti onorarii. Pubblicava, nel 1834, una prima stampa della *Descrizione di Cere antica*, ed una ristampa della stessa, ed in particolare dei monumenti sepolcrali scopertivi l'anno 1836. Indi l'*Antica Etruria marittima compresa nella dizione pontificia, descritta e dimostrata coi monumenti*, altr'opera di grossa mole e d'importanza grandissima, pubblicò in quattro volumi in-fol., con 136 tavole, coi tipi della Camera apostolica e per commissione dello stesso Governo pontificio. In essa illustra i luoghi e i monumenti che vi si conservano ancora, senza lasciare una parte delle cose trasportate nei musei. Quest'opera vuole considerarsi complemento dell'altra sull'architettura dei principali popoli antichi, potendo benissimo gli Etruschi, tanto innanzi per età e per eccellenza nella coltura delle arti, stare in consorzio cogli Egizii, Greci e Romani. Nel 1839 essendo mancato all'archeologia ed alle amene lettere Luigi Biondi, romano, il quale presiedeva agli scavi che la regina Maria Cristina, vedova del re di Sardegna, faceva eseguire in alcuni suoi tenimenti vejentani e tusculani, venne a siffatto incarico chiamato il Canina, che si vide per tal modo aperto un largo campo a nuovi studii, a nuove ricerche ed illustrazioni; in pari tempo ricevette la carica di architetto e direttore degli oggetti di belle arti che quella regina munificentissima commetteva a pittori e scultori in Roma.

Intanto nel 1842 il nostro Canina, che da ventiquattro anni non era più uscito dalle mura di Roma se non per ricercare i circostanti monumenti e interrogarne le rovine qua e colà sparse in que' deserti, tornava pieno di sapere e di gloria a rivedere il paese natale, i condiscepoli e gli amici della prima età, e riabbracciare il fratel suo e le amate sorelle, non la madre che eragli mancata nella lunga assenza, come già il padre assai prima. Venuto in Torino quando la città era tutta in feste per le nozze dell'allora principe ereditario, il glorioso re Vittorio Emmanuele II, e invitato lui pure ad assistervi, il rimanersi lungamente a capo scoperto, egli che di complessione era già affievolito, fu occasione che infermasse di così forte reuma, da dover stare per tre mesi fra la primavera e la state a guardare la stanza. Questa, che era nel palazzo della regina Maria Cristina, aveva la sua veduta di prospetto al lato meridionale della chiesa di San Giovanni, sicchè in quella lunga solitudine avendo ogni giorno quell'edifizio sotto gli occhi, gli diè occasione a meditarne un ingrandimento; tema che già aveva trattato nei suoi primordii in Roma, e ne aveva mandati gli studii come saggio del suo pensionato, i quali tuttavia si conservano nella sala dell'Accademia Albertina. E difatti, riavutosi da quella lunga malattia, e ritornato in Roma, non trascorso l'anno, pubblicò in bel volume l'*Esposizione sull'architettura dei templi cristiani in generale, ed in particolare su di un'idea di sostituzione della chiesa cattedrale di Torino*. Quel volume, di soli cento esemplari da distribuirsi in dono, dedicò al re Carlo Alberto. Questo lavoro fu preludio all'altro delle *Ricerche sull'architettura più propria dei templi cristiani*, che volle più particolarmente destinate a far seguito alla grand'opera dell'*Architettura antica*. Tali ricerche estese il Canina con maggior copia di autorità e di monumenti a tutti gli edificii sacri dall'epoca nella quale s'impresero ad inalzare fino a che si usarono pratiche contrarie alle primitive istituzioni ecclesiastiche. — E discutendo le diverse opinioni di preferire il genere bizantino, il romano o latino, adoperato in Italia precipuamente nel medio evo, il così detto gotico, o quello del risorgimento, egli, retrocedendo fino al primitivo, o basilicale, questo dimostrò il più consentaneo alle nostre chiese. Ma raccomandando le forme basilicali, non disapprovava per questo i differenti generi di architettura adope-

rati posteriormente negli edificii sacri; quindi trovava conveniente il ristabilimento di alcune chiese, come quella di Aracœli in Roma, di Santa Maria del Fiore in Firenze, e ultimamente di Casale, da farsi conservando lo stile proprio di ciascuna, anzichè rinnovarlo o alterarlo con qualunque altra forma, fosse pure delle migliori. — Non per questo contraddiceva colla pratica ai precetti, poichè se gli antichi monumenti voleva restaurati nelle loro originali architetture, nei nuovi altro stile e veramente il classico adoperava, come mostrò nei progetti che di lui si hanno del San Giovanni di Torino, e del santuario di Oropa, a quasi 10 chilometri da Biella.

Ma l'oggetto assiduo delle sue ricerche era la Città eterna col suo suburbio e la sua Campagna, intorno cui può dirsi spendesse la miglior parte di sue sapienti ed artistiche elucubrazioni, come lo attestano le numerose e importanti produzioni a ciò relative. E infatti da lui trovasi eruditamente esposta in otto grossi volumi la *Storia e topografia di Roma antica e sua Campagna;* si ha quattro volte impressa l'*Indicazione topografica di Roma antica in corrispondenza dell'epoca imperiale,* e con quest'opera mandava per le stampe ad un tempo la *Pianta topografica di Roma antica con i principali monumenti ideati nel loro primitivo stato secondo le ultime scoperte e con i frammenti della marmorea pianta Capitolina*, già pubblicata nel 1832, ed ora accresciuta di quelle successive scoperte fatte fino a tutto l'anno 1850. Vuolsi qui pure ricordare l'altra grand'opera degli *Edificii di Roma antica e sua Campagna, cogniti per alcune reliquie, descritti e dimostrati nella loro intiera architettura*, della quale diciott'anni innanzi, nel 1830, aveva dato come un primo suo saggio nell'*Indicazione dei principali edificii di Roma antica.* Ma questa di un solo, mentre la nuova di sei grossi volumi in-fol. componeva, lavorandovi intorno otto anni dal 1848 al 1856. — Nè questi immensi e cospicui lavori, che potrebbero illustrare più vite, bastarono ad esaurire la mente e l'attività del Canina, che sempre ne meditava ed eseguiva di nuovi. — E se tutti si volessero qui ricordati, ci converrebbe limitarci ad un'arida nota, non consentendo gli stretti confini di un articolo anche solo una breve e rapida disamina di ciascuna, come sarebbe necessario per dare a conoscere l'importanza e l'indole vera degli studii di questo lodatissimo ingegno.

Non vogliamo però passare in silenzio il volume che dettò sull'*Architettura propria de' Giudei*, e l'altro, adorno di quaranta incisioni, sull'*Architettura domestica di svelte forme dei più rinomati popoli antichi, con applicazione alle opere moderne.* — Ed ancora a proposito de' suoi studii diremo che avendo avuto, per incarico della regina Maria Cristina, la direzione degli scavi di Vejo e di Tusculo, e ultimamente quelli della via Appia dal ministro in Roma dei lavori pubblici, Jacobini, vi attese con ogni cura, e di tutto diede alle stampe illustrazioni e spiegazioni; così cercò d'indurre tutta la luce sulla storia e sui monumenti di Alba.

Ricchissimi poi sono di suoi lavori archeologici gli Atti dell'Accademia archeologica e quelli dell'Istituto. — Un catalogo completo delle pubblicazioni del Canina si trova in appendice al discorso che della *Vita e delle opere sue* dettava il professore Oreste Raggi, amico suo; e trovasi pure nella necrologia inserita da Achille Gennarelli nel tom. v, part. 1ª dell'*Archivio storico italiano.*

A malgrado di una tanta mole di lavori, ebbe agio ad attendere a pubblici ufficii, ai quali la somma sua perizia e la grande estimazione in cui era tenuto l'ebbero a chiamare. — Nel 1839, consigliere nella Commissione generale d'antichità e belle arti, gli furono affidati i grandiosi risarcimenti dell'anfiteatro Flavio e gli scavi alla basilica Giulia nel Foro romano. Per la morte dell'illustre archeologo marchese Giuseppe Melchiorri avendo il Municipio della capitale ad eleggere il presidente del Museo Capitolino, che per legge deve essere patrizio romano, il Canina fu aggregato al patriziato della Città eterna, e quindi con voti unanimi nominato a quella carica. Egli accettò l'onore e ricusò lo stipendio. Fu membro inoltre ed architetto della Commissione incaricata dal pontefice di ripristinare i bagni termali delle acque Albule, che scaturiscono fra il territorio tiburtino e l'Agro di Roma. Consigliere del Municipio romano dal 1847 al luglio del 1849, fece relazione, commessagli dal Consiglio, dei danni prodotti alle ricchezze artistiche e storiche di Roma dai projettili francesi nell'assedio; fatto per cui patì persecuzioni e dolori, dei quali lo compensava un altro Consiglio municipale, nominandolo nel 1854 nuovamente consigliere, e poi, come si disse, patrizio romano e presidente del Museo Capitolino.

Alieno da ambizione e da vanità, non cercò diplomi di Accademie, nè onori cavallereschi, ma e gli uni e gli altri gli vennero d'ogni parte prodigati pei tanti titoli che alla universale gratitudine si aveva procacciati con tante opere pubblicate e con tante fatiche durate a pro della scienza. Tutti i principi d'Europa fecero gara a decorarlo; fu scritto nell'albo delle più celebrate istituzioni accademiche dell'universo, e si gloriò della sua amicizia chiunque potè ottenerla. Ma non sono queste, come ben giustamente riflette nella chiusa del suo discorso il Raggi, le dimostrazioni che gli diedero fama; sono le sue trentaquattro opere più o meno voluminose, sono le poche ma stupende fabbriche da lui architettate.

Nel giugno dell'anno 1856, tratto dalle istanze del duca di Northumberland, che voleva da lui i disegni di alcuni lavori pel suo castello di Alnwich in Inghilterra, si risolvette di muovere a quella volta. Di ritorno nel settembre, scese al Lago Maggiore, donde a Biella per rivedere il sito in cui dovrà sorgere la gran chiesa del santuario di Oropa da lui architettata. Il 5 d'ottobre tornava alla sua natia Casale, dove non si tratteneva più che tre giorni, timoroso, col troppo indugiare, che la fredda stagione lo sorprendesse lontano dalla sua Roma. In Casale visitava, ad istanza del vescovo, l'antica cattedrale, e facendo risultare l'importanza di quel monumento, otteneva che si dovesse ristaurare conservandone intatto l'originario carattere, e si partiva contento nell'animo di vedere che nella sua sentenza consentissero lietamente anche i più che dapprima malauguratamente consigliavano si atter-

rasse e rifacessè intera dalle fondamenta. Alli 9 di ottobre partiva per alla volta di Firenze, dove giungeva il 12: e qui dopo poche ore, che nessuno quasi sapeva del suo arrivo, veniva preso da forte malore, ed alle otto del mattino dei 17 non era già più. Ebbe funerali degnissimi del suo nome, accompagnati dall'Accademia delle belle arti, e da tutti quelli fra' suoi ammiratori ed amici cui giunse notizia della funesta sciagura.

Veggasi intorno al Canina, oltre al citato discorso del Raggi e necrologia del Gennarelli, ciò che ne scrisse l'abate Antonio Coppi nel *Giornale di Roma*, e il discorso archeologico-artistico che ne leggeva in Roma l'8 gennajo 1857 in quell'Accademia di archeologia il commendatore Clemente Folchi.

CANINI Angelo (*biogr.*). — Grammatico, nato ad Anghiari (Toscana) nel 1521, morto a Parigi, nel 1557; era versatissimo nella filologia, e diede successivamente lezioni a Venezia, Padova, Bologna e Roma. Chiamato in Francia da Francesco I, fu nominato professore al Collegio d'Italia a Parigi, ed entrò dipoi al servizio di Guglielmo Duprat, vescovo di Clermont. Abbiamo di lui: *Grammatica græca* (Parigi, in-4°); versione latina del *Commentario di Simplicio ad Epitteto* (Venezia 1546 e 1569); *Institutiones linguarum syriacæ, assyriacæ et talmudicæ, una cum æthiopicæ et arabicæ collatione, quibus addita est ad calcem N. T. multorum locorum historica enarratio* (Parigi 1555), ristampato in Amsterdam (1700) con un indice assai giovevole; *De Locis S. Scripturæ hebraicis Commentaria*, stampato con le *Quinquagenæ* d'Antonio di Lebrija (Anversa 1600).

Vedi: Bayle, *Dict.* — Teissier, *Eloge des Savants.*

CANINIA GENS (*stor. rom.*). — Plebea, non è mentovata nella storia primitiva di Roma, e solo cominciò ad esser nota nella prima metà del II secolo avanti Cristo. C. Caninio Rebilo, pretore nel 171 avanti Cristo, fu il primo di questa *gens* che ottenne un ufficio curule, e un altro C. Caninio Rebilo il primo console nel 45 avanti Cristo. Le famiglie principali di questa *gens* sono quelle di Gallo e Rebilo.

CANINO (Principe di) Luciano. V. Bonaparte Luciano (*biogr.*).

CANINO (Principe di) Carlo Luciano. V. Bonaparte Carlo Luciano (*biogr.*).

CANINO (*geogr.* ed *archeol.*). — Terra della provincia di Roma, circondario di Viterbo; giace in pianura presso alle rive del Marta; conta 2414 abitanti. Un'importantissima industria di questo paese è la fusione del ferro. Questo forno, che ritrae il metallo dall'isola d'Elba, mantiene una lavorazione attivissima per molti mesi dell'anno.

Canino fu da Pio VII eretto in feudo della famiglia di Luciano Bonaparte, del pari che il villaggio di Musignano, poco da quello discosto. Questo principe elevò in Canino un grandioso palazzo, e diessi ad eseguire in quei dintorni molteplici scavi, d'onde si ritrassero numerosissimi oggetti d'antichità, e ne venne grande ajuto agli studii archeologici. Oltre quanto vi fu ritrovato in fatto d'iscrizioni, vasi dipinti, bronzi, oro, statue e sepolcreti etruschi, vi si rinvennero vestigia di antichissima città, che alcuni credono fosse Vetulonia, prossima ai Vejenti, e che venne in remotissimi tempi distrutta. Altro monumento di antichità etrusca ritiensi il ponte che sovrasta al fiume Fiora tra Canino e Montalto; ponte costrutto a grandi massi senz'uso di cemento, ed il cui arco mediano è alto 20 metri sopra il pelo dell'acqua. Vuolsi che spettasse alla città di Vulcia. Ora denominasi Ponte della Badia.

CANINO (*anat.*). — Appellativo dato in anatomia a diverse parti del corpo umano. Così diciamo: *denti canini*, i denti angolari situati dietro gl'incisivi (V. Denti); *fossa canina*, quella depressione superficiale dell'osso mascellare superiore vicina al dente canino; *muscolo canino*, il muscolo elevatore dell'angolo delle labbra, chiamato anche *sopra-mascello-labiale*, che è situato nel mezzo della fossa canina, e discendendo obliquamente ed esternamente penetra nella commessura delle labbra col muscolo triangolare, confondendosi col buccinatore e col zigomatico maggiore, ed inalza e trae internamente l'angolo delle labbra.

Riguardo a quel moto delle labbra detto *riso canino*, veggasi Riso. Parimente alla parola Fame parlerassi di quella specie di appetito vorace chiamato *fame canina*.

CANIRAM (*bot.*). — Nome antico, secondo Rheede, dell'albero che dà la noce vomica (*strychnos nux vomica*).

CANISCHIO (*geogr.*). — Comune in provincia di Torino, circondario d'Ivrea, con 1451 abitanti.

CANISIO Enrico (*biogr.*). — Storico e teologo olandese, nipote del P. Pierre, nato a Nimega, morto ad Ingolstadt nel 1610; studiò a Lovanio e fu professore di diritto canonico ad Ingolstadt. La sua vasta erudizione era accompagnata da molta modestia e da vera pietà. Abbiamo di lui: *Chronica Victoris Tununensis* (Ingolstadt 1600); *Antiquæ Lectiones* (ivi 1601-8, 7 vol.), ristampate ed ordinate da Giacomo Basnage sotto il titolo di *Thesaurus monumentorum ecclesiasticorum* (Amsterdam 1725, 7 vol. in-fol., con note e prefazione dell'editore); *Historia miscella*, secondo Paolo Diacono (Ingolstadt 1603).

Vedi il catalogo compiuto delle opere di Canisio nei *Mémoires pour servir à l'histoire littéraire des Pays-Bas* di Paquot, e nel grande *Dictionnaire historique* di Moreri, edizione del 1759.

CANISTRO (*geogr.*). — Comune dell'Abruzzo, provincia di Aquila, circondario di Avezzano, con 1018 abitanti.

CANIZIE (*patol.*). — Imbiancamento dei peli e specialmente dei capelli, proprio della vecchiaja, ma che si osserva pure in altre circostanze. Infatti la canizie si distingue in senile, congenita ed accidentale. Questa distinzione però non è fondata sopra una base positiva, imperocchè sonvi alcuni i cui capelli cominciano a divenir bianchi nell'età giovanile, mentre altri li conservano nel loro stato naturale fino alla decrepitezza. Narransi esempi di canizie congenita da Tommaso Bartolino, Ridlino ed altri. Gli albini (V. Albino) presentano dalla nascita i capelli bianchi; quantunque nella canizie congenita i capelli differiscano da quelli dei vecchi e si avvicinino al colore biondo. Questi individui sono in generale delicatissimi e di temperamento linfatico. La canizie accidentale può essere provocata da ma-

lattie gravissime, da affezioni sifilitiche antiche, da impetigini, dolori di testa gagliardi, emorragie considerabili, eccessiva applicazione di mente, dispiaceri cocenti e terrore. A questo proposito citansi esempi d'uomini condannati a morte, od altrimente travagliati da affezioni dell'animo violente, i cui capelli imbiancarono in poche ore. Ciò avvenne, dicesi, alla regina Maria Antonietta. Qualunque sia la causa essenziale della canizie, la quale sfugge alle nostre indagini, egli è però certo che i capelli bianchi conservano la loro vitalità; anzi si osservò che spesso continuano a crescere anche dopo morte. I rimedii proposti contro la canizie sono interni, od esterni. I primi furono oggidì abbandonati perchè riconosciuti affatto inefficaci. Proposero rimedii esterni contro questa degenerazione Rhasis, Ambrogio Pareo, Foresto ed altri. Recentemente s'inventarono infinite composizioni di questi cosmetici. In generale però il vetriuolo verde, la calce, il litargirio, l'ossido di piombo, la noce di galla, l'ossido di rame, la polpa di colocintide, la scorza di melagranata, il nitrato d'argento, sono gl'ingredienti comunemente adoperati per comporli. Ma oltrechè il loro effetto è poco durevole, essi induriscono i capelli, cagionano spesso dolori di testa gravissimi, e finiscono per produrre affezioni erpetiche sul cuojo capelluto e e sulle parti vicine; laonde il miglior consiglio si è di non farne uso.

CANNA (*bot., poligr.* e *tecn.*). — In botanica è un genere di piante della famiglia delle graminacee, della triandria diginia di Linneo, i cui caratteri sono: calice composto di una gluma bivalve, colle valve ineguali leggermente sporgenti sul dorso, spuntate e nude; corolla parimente di due valve circondate alla base da un ingombro di peli, l'esterna più grande, ora spuntata, ora munita di resta alla punta o sul dorso; tre stami coi filamenti capillari lunghi quanto il calice; antere smarginate da una parte e dall'altra; due stili corti forniti di stimmi piumosi. Il frutto è una cariosside libera dentro la corolla persistente.

Canna comune (*Arundo donax* L., volgarmente *canna, canna comune, canna da rocche, canna domestica*, ecc.). — Cresce in riva alle acque nel mezzogiorno dell'Europa ed al nord dell'Africa. Questa specie è generalmente coltivata in Europa, dove di rado fiorisce nei paesi molto settentrionali. Le sue radici, dette *barbocchi*, servono in medicina a preparare decotti emollienti ed aperitivi; egli è con queste radici che si piantano i canneti, i quali, oltre a somministrare le canne buone per molti usi, servono anche a trattenere i terreni sdruccioli nei luoghi umidi, nelle vicinanze dei fiumi, ecc. I fusti o propriamente le canne servono per sostenere le viti, a far pettini da telai, stuoje di diverse maniere, pergolati, linguette da strumenti da fiato, ecc. I giovani rampolli si possono mangiare cotti come gli sparagi: le foglie servono d'alimento ai bestiami, e principalmente ai buoi nella stagione autunnale.

Canna da spazzole (*A. phragmitis* L., volgarmente *canna da spazzole, canna di palude, canneggiole, cannucce, spazzole*, ecc.). — Cresce per tutta Italia nei luoghi paludosi. Il nome di canna da spazzole le venne da ciò, che le pannocchie dei fiori tagliate prima della fioritura servono ad uso di spazzole da mobili e da appartamenti. Le radici si dánno in decozione nei reumatismi e nella sifilide inveterata per muovere le urine ed il sudore. Le radici si dánno a mangiare ai cavalli ed alle vacche, che ne sono ghiotte assai, e coi fusti si apprestano certe sorta di stuoje dette *cannicci*.

Canna colorata (*A. colorata* W.). — Questa specie cresce sulle rive degli stagni e dei fiumi in diverse contrade d'Europa, in Francia, in Italia, nelle vicinanze di Mantova, sul territorio di Ravenna, al monte Baldo, ecc. Se ne conosce una varietà a foglie vergate di bianco, sovente coltivata nei giardini, dove è conosciuta sotto il nome volgare di *saggina spagnuola*.

Il Bertoloni nella *Flora italica* (vol. I, pag. 345) riferisce questa specie al genere *phalaris* sotto il nome di *P. arundinacea*.

Canna da zucchero. — Fra tante specie utili che comprende la numerosa famiglia delle gramigne, il primo posto dopo i cereali è senza dubbio dovuto

Fig. 1248. — Canna da zucchero.

1. Un fiore chiuso. — 2. Lo stesso spiegato per far vedere gli stami, i pistilli e gl'invogli. — 3. Porzione di pannocchia a cui stanno attaccati più fiori.

alla canna da zucchero, i cui prodotti, di uso generale presso tutti i popoli moderni, formano uno dei grandi oggetti del commercio marittimo. Appartiene essa al genere *saccharum*, così caratterizzato: spighette fertili in tutta la pannocchia, articolate e cinte alla loro base di un collaretto di peli lunghi e setacei; disposte due a due, l'una sessile, l'altra pedicellata, entrambe a due fiori, di cui l'inferiore sterile e non composto d'altro che di una squama,

il superiore ermafrodito, avviluppato da due piccole pagliette ineguali; due glume membranacee; tre stami; un solo ovario terminato da due stili allungati a stimma piumoso, e fasciato alla base da due squame leggermente divise in due o tre lobi alla sommità. Questo genere è composto incirca di venti specie, tra cui la più importante è appunto la canna da zucchero (*saccharum officinale* L.), che si può distinguere dalle altre in quanto che ha la pannocchia sparpagliata, le glume ad una sola nervatura poco sporgente e coperta di lunghi peli, le radici fibrose, ginocchiate e vivaci; i fusti lucenti, alti da 3 a 4 metri, di 3 in 5 decimetri di diametro. Se ne conoscono più varietà; le principali sono: la canna da zucchero comune o *gialla;* la *gigantesca* o di color pallido; la *porporina;* la *tahitiana.* Quest'ultima, che l'autore della *Flora delle Antille* considera come una specie distinta, ha il vantaggio di essere primaticcia, più abbondante di sugo, più robusta e di più facile coltivazione.

La canna da zucchero trovasi nel caso della maggior parte delle nostre piante utili, di cui non si può fissare l'epoca nella quale incominciarono a coltivarsi. I più vogliono che essa tragga origine dall'Indostan, e che ivi fosse per la prima volta coltivata collo scopo di trarre qualche utile da' suoi prodotti. È assai verosimile che i Greci ed i Romani non ne avessero alcuna notizia. È bensì vero che Teofrasto, Lucano e Seneca fanno menzione di una sostanza più dolce del miele, estratta da certa sorta di canna; che Varrone soggiunge potersi questa sostanza ottenere allo stato liquido, mediante la strettura del torchio; che Dioscoride e Plinio ci descrivono questa medesima sostanza allo stato concreto, friabile, sotto forma di sale; ma non è poi certo se questi autori avessero tutti in mira la stessa sostanza, e se non intendessero parlare di qualche sorta di bambù piuttosto che della canna da zucchero. Gli Arabi la trasportarono probabilmente nel loro paese all'epoca delle loro conquiste; e di là per mezzo loro, o dei Veneziani, o di altri popoli al tempo delle crociate, passò di mano in mano a Rodi, a Malta, nella Morea ed in Sicilia. La sua introduzione in quest'ultima isola sarebbe anteriore all'anno 1466, se vuolsi prestar fede al gesuita Lafiteau, che cita un atto di Guglielmo II, in cui questo principe nell'anno suddetto fece dono al monastero di San Benedetto di un mulino per ischiacciare e spremere il sugo della canna da zucchero, unitamente a tutti gli utensili che a tal uopo abbisognano. Dalla Sicilia passò nella Spagna, a Madera, alle isole Canarie e al Capo Verde. Se ne tentò pure la coltivazione nel mezzodì della Francia, dove questo tentativo ebbe assai buon esito, finchè il prezzo dello zucchero continuò ad essere altissimo, e per quanto sembra fino al finire del secolo XIII. Nell'America comparve poco dopo la scoperta di quel continente. È assai probabile che da principio vi sia stata moltiplicata per mezzo d'individui trasportati dalle isole Canarie. Ma poichè parecchi viaggiatori attestano di averla veduta crescere spontaneamente in alcune isole fin dal secolo XVI, ben si può credere che vi sia indigena come in parecchie isole dell'Oceano Pacifico, per quanto è stato osservato dal capitano Cook.

Ai dì nostri la canna da zucchero non si coltiva in nessun luogo più estesamente e con maggiore vantaggio che nelle Antille e nelle Indie orientali. Quest'ultima contrada la vince sopra tutte le colonie europee rispetto a questo prodotto, prima perchè il suolo vi è naturalmente più fertile, secondariamente perchè gli operai sono tutti uomini liberi assuefatti al clima, oltre all'esservene tal numero, che l'opera loro procacciasi a buon mercato. La canna da zucchero, come pianta robusta e sugosa assai, richiede per giungere al suo perfetto stato un suolo profondo, sostanzioso, e tale che le radici vi si possano diramare liberamente. Nell'isola di San Cristoforo (Antille), il suolo in cui viene meglio che altrove è di un colore grigio scuro, e tale che la marra vi s'immerge tutta dentro al più leggero colpo, sopra uno strato di ghiaja della spessezza di 20 a 27 centim. Dopo questa natura di terreno, quello che le sembra maggiormente convenire è un miscuglio di argilla e di sabbia nella proporzione conveniente per far mattoni. Viene poscia il terreno nero, di cui v'ha più qualità. Si è osservato da poco tempo in qua che gl'ingrassi molto efficaci, come il sangue secco e polverizzato, gli escrementi dell'uomo, ecc., rendono la canna più produttiva senza nuocere alla buona qualità dello zucchero. Si propaga quasi unicamente per barbatelle, tolte alla sommità del fusto dove i sughi sono meno densi, i tessuti più teneri, ed i nodi che rinchiudono i germi più ravvicinati. La piantagione suol farsi poco tempo innanzi la stagione delle pioggie. Dopo di aver purgato il terreno dalle male erbe, si divide in più tratti quadrati per mezzo a cui si lasciano sentieri. In questi tratti si scavano solchi da 16 a 27 centim. di profondità, avvertendo di raccogliere la terra tutta da un lato del solco; sul fondo di questi solchi si pongono due o tre barbatelle lunghe incirca 32 centimetri, e vi si cala sopra la terra, il cui strato non deve oltrepassare i 5 centimetri, affinchè gl'inaffiamenti possano facilmente arrivare a contatto della pianta.

Fatta la piantagione, le canne richiedono qualche cura per maturare convenientemente il loro sugo. Nei primi tempi è d'uopo sarchiare sovente, riempire i vani che si formano, rincalzare le pianticelle, rimpiazzare gl'individui che non hanno pigliato, o che non vegetano rigogliosamente, ed inaffiare di quando in quando il terreno. Durante la loro vegetazione vanno soggette a parecchi accidenti che loro sono di grave danno, ed a cui non si oppongono il più delle volte se non deboli ed infruttuosi rimedii; possono essere rosicchiate dai topi, scavate dalle formiche, guaste e soffocate dagl'insetti, attaccate dalla ruggine, soprattutto nelle terre umide e grasse, rovesciate dagli uragani, arse dalla folgore, ecc. L'epoca di farne la raccolta, annunziata da parecchi indizii facili a ravvisarsi, è diversa secondo i diversi terreni e le vicissitudini dell'atmosfera. Ciò non ostante essa ha ordinariamente luogo quindici mesi dopo la piantagione. Scegliesi per quest'effetto la stagione più mite e più costante, e per lo più si fa in gennajo o in aprile; il che è pur conveniente per la fabbricazione dello zucchero. Si tagliano le canne rasente il più che si può, se ne spicca la sommità non ancora abbastanza matura,

e si portano tosto al mulino. I cespi lasciati nella terra rimettono per più generazioni novelli fusti che sono più precoci di quelli provenienti nel primo anno dalle barbatelle; ma il loro prodotto va diminuendo da una generazione all'altra, per modo che torna indispensabile il rinnovare la piantagione ogni quattro o cinque anni, ancorchè in un terreno assai fertile, coll'ajuto di una buona coltivazione, vi si possano lasciare dieci e fino a quindici anni.

Non si hanno dati abbastanza precisi per valutare il prodotto della canna da zucchero. Nell'isola di San Cristoforo si ottenne di zucchero brutto o *rottame* a un di presso 9000 chilogrammi per ettaro. Nelle colonie francesi il prodotto giunse qualche volta a 4000 chilogrammi per ettaro, ma ordinariamente fu fra i 1000 e i 2000 chilogr., il che dà una media di 1500 chilogrammi.

Oltre lo zucchero, di cui si conoscono le qualità e gli usi nell'economia domestica, si ottengono pure dalla canna più sorta di sciroppi. I *grossi*, così volgarmente chiamati, sono venduti e consumati dal popolo nello stato in cui si trovano. Ma i così detti *sciroppi amari*, che provengono dalla cotta e purificazione dei grossi sciroppi, sono venduti agli acquavitai, che li fanno fermentare e li distillano per cavarne poscia un liquore conosciuto sotto il nome di *tafià* nelle Colonie, e di *rhum* in Europa. Se si mettono a fermentare i fusti tagliati a pezzi per diciotto giorni circa, prendono un forte odore di vino che s'accosta a quello delle mele fermentate, e dánno al torchio un liquore che, abbandonato per cinque giorni a se stesso, continua a fermentare e diventa affatto analogo al sidro. Se si protrae più a lungo la fermentazione, l'odore ed il sapore di mela svaniscono, ed il liquido diventa spiritoso in modo che prende le proprietà del vino apparecchiato con uva bianca. Se si imbotta il sugo appena estratto dalla canna, tosto fermenta. La fecola che vi si trova frammischiata si precipita al fondo, si alza alla superficie con una grande quantità di schiuma, e il sugo passa ben tosto allo stato di vino, che posto in bottiglie, spumeggia e zampilla come quello di Sciampagna. Con questo vino preparasi una sorta d'acquavite buona quanto il rhum. Dieci pinte di esso ne dánno quattro d'acquavite, che segna 10 gradi all'areometro di Baumé.

Appena fatta la raccolta, le canne si portano al mulino composto in gran parte da tre grossi rulli di legno durissimo e compatto, detti *tamburi*, dentro cui s'introducono tre cilindri di ferro vuoti che hanno da 4 a 5 decimetri di diametro e 27 millimetri di spessezza. I rulli stanno elevati al di sopra di un piano orizzontale detto *tavola*, e disposti verticalmente sulla stessa linea in modo che quasi si toccano. Quello di mezzo è posto in movimento da una forza qualunque, e muove ad un tempo gli altri due che gli stanno a lato. Le canne sono conficcate di mano in mano fra il rullo di mezzo e quello che sta a sinistra e subiscono la prima schiacciatura; si fanno passare in appresso tra quello di mezzo e quello di destra, e ne provano una seconda. Intanto il sugo cola sulla tavola e si raccoglie in recipienti sottoposti.

Del modo col quale si estrae da questa canna lo zucchero si tratterà al debito luogo (V. Zucchero); ora basterà di riferire l'analisi della pianta ed il tempo nel quale si suole raccogliere.

Allorquando, a termine di un anno dall'atto della piantagione, la canna venne in fiore e lo stelo mutò dal verde al giallo di paglia, giunse il tempo propizio per farne la raccolta. Durante lo sviluppo, la pianta muta di composizione, perde l'amido e guadagna il doppio in zucchero, come apparisce chiaro dal confronto delle due analisi seguenti:

Canna da zucchero di Tahiti ad un terzo di sviluppo.

Acqua	79,70
Zucchero	9,06
Cellulosa e materia lignea incrostante	7,03
Albumina ed altre tre sostanze azotate	1,17
Amido, cerosia, materia verde, sostanza colorante gialla, materie che si colorano di bruno e di rosso carmino	1,09
Materie grasse ed aromatiche, sostanza igroscopica, olio essenziale, sali solubili ed insolubili, silice, allumina	1,95
	100,00

Canna da zucchero di Tahiti a maturanza compiuta.

Acqua	71,04
Zucchero	18,00
Cellulosa, materia lignea, putina, acido putico	9,56
Albumina ed altre sostanze azotate	0,55
Cerosia, materia verde, materia gialla, materie che si colorano di bruno e di rosso carmino, sostanza grassa resinosa, olio essenziale, materia aromatica, materia deliquescente	0,37
Sali insolubili e solubili, cioè fosfato di calce e di magnesia, allumina, solfato ed ossalato di calce, acetati e malati di calce, di potassa e di soda, solfato di potassa, cloruri di sodio e di potassio	0,28
Silice	0,20
	100,00

Peligot nella canna da zucchero della Martinica trovò 72,1 di acqua, 18,0 di zucchero, 9,9 di tessuto; Dupuy, nella canna della Guadalupa, 72,0 di acqua, 17,8 di zucchero, 9,8 di celluloso o tessuto, 0,4 di sali.

Quando si spreme la canna da zucchero se ne trae 90 per 100 di un sugo che segna da 9° a 14° all'areometro di Baumé; gradi i quali corrispondono ad un contenuto di materia zuccherina da 15 a 22 per 100. I metodi di estrazione sono in certi paesi tanto difettosi e mal condotti, che non si suole ricavare più di 5 a 6 per 100 di zucchero in cambio di 15 a 18, come si dovrebbe.

Payen avendo indagato in qual organo della canna lo zucchero si annidi, si certificò che se ne possono scernere i cristallini più o meno piccoli, sparsi in tutte le cellule cilindroidi di pareti sottili, che circondano i numerosi fasci delle fibre lignee ed i vaserelli dall'asse dello stelo fino al second'ordine dei filetti più legnosi.

Canna d'India. — Nome volgare della *canna indica* L., e del *calamus scipionum* L. (V. Calamo).

Canna. — Ben molti significati ha questa voce nelle arti, attribuendosi generalmente a tutti quegli arnesi, o stromenti, o parti di macchine, od articoli comunque, che per essere fatti a tubo od a cilindro cavo raffigurano in certo qual modo le canne naturali; e secondo il variare dei diametri si distinguono i minori coi diminutivi di *cannelle, cannelli, cannoncelli, cannoncini*, e i maggiori con quelli di *cannoni* e *cannelloni*. Nelle ferriere, ad esempio, dicesi *canna* quel tubo di lamiera in cui entra il bucolare per cui l'aria vegnente dal portavento passa nell'ugello, e da questo nel forno fusorio. *Canna* pure si chiama quella con che i vetrai prendono il vetro fuso nella padella e soffiandovi dentro formano i fiaschi, bicchieri ed altro. *Canna* è detto dai magnani il fusto della chiave; e dagli archibugieri ed armajuoli quella parte degli schioppi, pistole e simili armi da fuoco, nella quale s'introduce la carica; così l'architetto dà il nome di *canna* alla gola del camino ed a quei tubi, doccie o canaletti delle latrine, fogne, lavatoi, trombe ed altro, dove l'acqua od altre sostanze fluide o semifluide camminino chiuse. *Canna* negli strumenti da fiato è tutta la parte cava che ne percorre l'interno del corpo; ed in alcuni è fatta a cono, cioè talora si restringe nello scostarsi dall'imboccatura, come nel flauto; talora si va sempre più allargando, come nel clarinetto e nella tromba.

In idraulica è uno strumento semplicissimo, atto ad alzar acqua, e consiste in un tubo verticale con valvola al basso, che apresi all'indentro, che pesca nell'acqua, e si fa muovere su e giù alternatamente. Quando il tubo discende, s'apre la valvola ed entra l'acqua, e dopo un certo intervallo che il movimento alternativo del tubo sia fatto regolare, l'animella riesce inutile, acquistando l'acqua nel tubo un movimento di ascensione uniforme. La teoria dinamica per lo stabilimento di questo apparecchio può vedersi nel vol. II, art. 235, p. III dell'opera di Navier: *Résumé des leçons données à l'Ecole des ponts et chaussées sur l'application de la mécanique*. Poco dissimile dalla canna idraulica è la macchina di Viallon, formata da due tubi eguali aggirati ad elice in direzione opposta intorno ad un albero verticale, chiusi al basso da un'animella che può aprirsi dall'infuori all'indentro. Le due elici si riuniscono all'alto, ed hanno uno sbocco comune di dove esce l'acqua. All'albero s'imprime un moto di va e vieni circolare per mezzo di una leva. Al primo giro l'acqua colla sua pressione disserra l'animella di uno dei tubi e montavi dentro; nella corsa opposta la prima animella si chiude e s'apre l'altra, e l'acqua ascende nel secondo tubo, e così continua con vece alterna ed assidua scaricandosi l'acqua dall'alto.

In metrologia *canna* è misura mercantile, architettonica ed agraria, usata già specialmente in varii luoghi d'Italia e della Francia meridionale, la quale spesso viene sostituita all'auna, alla tesa, od alla pertica, e serve anche a stabilire la superficie dei terreni, nel qual caso in Italia prende il nome particolare di *pertica*, e in Francia quello di *tesa*. La canna quasi generalmente si suddivide in otto palmi, o spanne, ed è della media lunghezza di 2 metri. Fra le canne mercantili, la più corta, quella di Barcellona, è di $1^m,55$; la più lunga, quella di Toscana, di $2^m,33$.

Nell'arte militare è quel tubo di bronzo o di ferro, della forma d'un cono tronco, con rinforzi e ad anima cilindrica, che si carica con polvere e projetti, ed a cui si dà fuoco pel focone. — Delle artiglierie propriamente dette si parla agli articoli Artiglieria, Bocche da fuoco e Cannone, ecc. (V.); e qui basti il parlare delle canne d'armi manesche.

Canna da fucile. — La canna è la parte principale del fucile, e il minimo difetto può farla crepare e occasionare disgrazie. Una canna provata colle prescrizioni dei regolamenti non può crepare quando non sia caricata fuor di misura, trattone il caso che l'aria vi sia entro chiusa ermeticamente, o che quella rinchiusa tra la palla e la carica non trovi via di fuggire, cosa difficilissima nei fucili da guerra a cagione del vento che vi si dà. Si fabbricarono dapprima rotonde, poi spianaronsi acconciamente alla diritta ed alla sinistra nella culatta per farle combaciar bene coll'acciarino e per simmetria; fabbricaronsi poscia a cinque facce alla culatta e più lunghe di quelle che fannosi oggidì. Credettesi in antico che diminuendone la lunghezza se ne diminuisse la gittata nella stessa proporzione; ma le sperienze di Eulero, del D'Antoni, di Robins e di altri decisero che le portate diminuiscono pochissimo scortando le canne antiche sino alla misura delle odierne. La quasi istantanea accensione della polvere richiede che siano rinforzate alla culatta. Le dimensioni delle lamine da canna sono pel fucile di fanteria lunghezza metri 0,974, largh. al fondo m. 0,189, diminuendo sino all'estremità superiore di metri 0,088. La maggiore spessezza della culatta è di m. 0,011, e la minore alla bocca m. 0,0056. I lati longitudinali si ribattono ad ugna per facilitarne la saldatura. Pesano al più chilogr. 4,589. Bisognano due operai per fabbricare una canna; il capo è detto *cannoniere;* questi scalda il ferro per dargli il calore convenevole, cosa che domanda grandi avvertenze e consumata esperienza; l'altro, detto *ajutante,* soffia e tiene pronta la verga cilindrica per introdurla nel tubo all'atto che si trae dal fuoco, poi battono entrambi a colpi precipitati.

Il cannoniere accartoccia la lama scaldandola a calore di ciliegia con carbone minerale, da metri 0,216 del dinanzi sino a m. 0,162 del di dietro; poi la pone sopra una forcella di ceppo raccomandata al ceppo dell'incudine, per renderla concava a colpi di martello; scalda poscia la parte posteriore avvolgendola nella stessa guisa, e continua sino a tanto che i due lati ad ugnatura sieno l'uno sopra l'altro, tenendo il superiore contro il vento del mantice e alla sua destra. Questa maniera dicesi *fucinare per sovrapposizione*, ed è la praticata in quasi tutte le fabbriche. Quando poi i due lati non sono sovrapposti e saldansi l'uno contro l'altro, dicesi questo modo *fucinare per avvicinamento.* Accartocciata così la lama, il cannoniere le dà il primo *caldo bianco*, saldando sopra l'unione dei due lati, poi le dà altre due scaldature per rotondare il tubo al di sotto e sopra i lati per la lunghezza di metri 0,054. Dopo una terza scaldatura continua a saldare sino presso la culatta, che egli poi termina

sopra una bicornia fissa all'incudine e che fa lo stesso ufficio che la verga cilindrica. Egli attende 1° a tenere l'estremità del tubo con una mano ed a sostenere l'altra con un martello, quando scalda la canna verso il mezzo e la reca sull'incudine; senza tale avvertenza questa parte quasi fusa separerebbesi in due; 2° a scaldare di metri 0,054 in m. 0,054 al più, e a turare l'estremità del tubo con argilla o malta e con isterco di cavallo, per evitare il pericolo di bruciare il ferro internamente, o che vi s'intrammetta qualche corpo estraneo; e servesi di argilla unicamente quando uno degli orifizii deve entrare nel fuoco; poi fa cadere questo stoppaccio quando deve introdurvi la forma cilindrica; 3° a battere orizzontalmente l'estremità ch'egli salda all'incudine, a fine di riunire le molecole della materia dal calore dilatate in ogni senso; 4° a porre sempre la parte ch'egli batte in una delle cavità coniche praticate sull'incudine.

Saldata che sia la culatta, la lascia freddare, salda il davanti della piegatura sin verso la bocca, ch'egli termina sulla bicornia, come alla culatta, e colle medesime avvertenze ed operazioni.

Terminata la saldatura, per rinchiudere i pori del ferro e prevenire i difetti, riscaldasi la canna quasi a bianco per darle caldi dolci di 2 in 2 pollici (m. 0,054), battendo allora, senza introdurre la forma, a piccoli colpi. In questo stato la canna vuolsi forare, o, in altro termine, trapanare. Si fa quest'operazione in un'officina che ha un numero di rocchetti proporzionato alla potenza dell'acqua, al diametro della ruota motrice, ecc. Posti orizzontalmente e parallelamente tra loro, recano ciascuno un trapano, e ingranano in altrettante rotelle verticali portate sopra un solo albero. All'estremità di questo sta un gran rocchetto orizzontale mosso da un gran riccio verticale portato dall'albero della ruota mossa dall'acqua. Il trapano, esattamente fisso al centro del rocchetto che lo fa girare, passa nella canna per modo che i loro assi non fanno che una sola linea. La canna è fermata sullo stesso banco del trapanatojo, e si avanza verso il trapano in modo uniforme. Il trapanatore servesi, l'uno dopo l'altro, di 22 trapani, il più piccolo de' quali ha m. 0,011 di grossezza, ed il più grande m. 0,016. L'attrito scalda molto la canna in quest'operazione, la tormenta e l'incurva pur qualche volta; e bisogna per questo che l'ajutante attenda a gittarvi spesso acqua sopra, la qual cosa giova inoltre a mantenere la tempra al trapano, il quale vuolsi di tanto in tanto ungere con olio.

Il ferro irrigidito dalla precedente operazione vuolsi ricuocere con legno bianco per addolcirlo, e drizzata ad occhio la canna, il trapanatore vi passa dentro tre o quattro gorbie con istecche per pulire l'interno di essa e ridurla a giusto calibro. Questi stromenti non differiscono dai trapani che per lunghezza, essendo di circa m. 0,405, nel mentre che il trapano non passa i m. 0,216. Il drizzatore l'allinea al filo per arrotarla.

La canna prende la sua forma esterna alla mola di pietra bigia e girevole entro un albio pieno d'acqua che la rinfresca. Il prolungamento del suo asse cade sul centro d'un rocchetto da cui è mossa, e il meccanismo non differisce da quello che fa girare il trapano. Il brunitore si pone a lato della mola, a fine che, se questa si rompe (cosa che suole accadere con gran violenza), non abbia a rimanerne offeso. Comincia ad imbiancare la canna alla bocca e continua a brunirla sino all'altra estremità, riservandosi a rendere poi nella pulitura più regolari le facce della culatta sbozzate alla fucina. Passa la canna brunita al verificatore, il quale col compasso ne verifica la grossezza ed i calibri, e segna a lima i luoghi in cui il brunitore deve togliere ancora alquanto di ferro.

Nelle fabbriche francesi le canne si raddrizzano ad occhio, e trovandovi internamente, esaminandole a buona luce, punti d'ombra, o altri difetti, il cannoniere vi rimedia spingendo il ferro all'indentro ove bisogni, e ripassandole colla gorbia, ecc. Affinchè una canna sia ben diritta, bisogna che non presenti la menoma prominenza dentro e fuori, e che i cerchi d'ogni sua sezione perpendicolare al suo asse sieno concentrici. Questa maniera di dirizzamento domanda gran pratica, grand'occhio e molta attenzione.

Le canne a questi termini condotte passano al guarnitore, che ne taglia con giustezza le estremità, forma il maschio e la madre-vite, aggiusta la culatta, fora il focone, salda il dente di bajonetta. Ciò fatto, la canna è provata orizzontalmente con due cariche di seguito, sopra un banco, facendo appoggiare il tallone di culatta contro un forte pezzo di ferro. Svitasi poscia il maschio, si lava la canna, si pulisce esteriormente a lima dolce con olio, ecc., sino a tanto che apparisca perfettamente pulita.

Si sgrassa in appresso a scaglia di ferro, poi si depone per un mese in una sala umida anzi che no, per passare poi alla visita dei commissarii di governo.

Questo processo serve per tutte le armi manuali da guerra. Le *canne d'arme a fuoco di lusso* si fabbricano con diversi processi, secondo che sono *semplici, doppie, a tortiglione, torte, damaschinate, rigate a spirale*, ecc.

Canne ordinarie. — Servono per gli archibugi da caccia e fabbricansi con ferro mascellato, ridotto in una verga di ferro del peso di 5 chilogr. circa. Il ferro deve essere essenzialmente fibroso e senza sverze, senza sfaldature e innestature mal bollite. Per formare la canna, il processo è lo stesso che pei fucili da guerra; ma dall'estremità della culatta venendo verso la bocca per circa un piede (m. 0,425) lavorasi la canna a facce; e i grani del focone sono in oro, e più generalmente in platino, metallo quasi inalterabile all'azione della polvere. La culatta di queste canne è ordinariamente spezzata e girevole attorno un perno.

Canna doppia. — Consiste in due canne saldate insieme e tenute sopra e sotto fortemente unite da due strisce metalliche tutto al lungo di esse. Sono entrambe perfettamente rotonde alla culatta, trattene le due parti che hanno a combaciare cogli acciarini, la qual cosa favorisce la damaschinatura. Si aggiustano insieme solidamente e con la massima esattezza; vi si praticano due intagli corrispondenti alle due estremità d'ogni canna, entro i quali passano due chiavette in ferro per mantenere gli assi delle canne nello stesso piano. Ciò fatto, si aggiustano le due striscie longitudinali, legandole di di-

stanza in distanza con filo di ferro e cuneetti dello stesso metallo, posti sotto le legature, e il tutto saldasi insieme incominciando dalla culatta e procedendo sino alla bocca, rivestendo l'apparecchio d'un intonaco d'argilla mista a un poco di sterco cavallino e di stoppa fine. Saldansi poscia il bottone di mira, il porta-bacchetta, i denti, ecc. Le striscie anzidette sono in ferro o damaschinate, secondo la natura delle canne, e sono foggiate in modo da riempiere il vano tra le due canne.

Se queste sono dall'operajo forzate verso il loro mezzo per aggiustarle al luogo loro, passata che avrà la gorbia nell'interno di esse, penderanno più da una parte che dall'altra, non essendo più rette, e perciò il metallo non è più egualmente ripartito, difetto che il pratico scopre ad occhio; e siffatte canne diconsi *imbrigliate*. Le culatte della canna doppia sono come le semplici, ma la parte che forma la coda ha due aperture quadrate invece di una.

Qualche armajuolo immaginò di saldare insieme più canne per formare fucili a più colpi e particolarmente pistole; ma riescono pesanti, costose e incomode. Il sistema moderno delle rivoltelle (*revolvers*) ha però molto perfezionato queste armi (V. Fucile girevole e Fucile a quattro colpi).

Canna torta. – Dicesi quella a cui siasi torto il nervo del suo ferro e la saldatura nel fabbricarla; e le canne odierne da caccia soglionsi fare di questa guisa. La lamina si fucina e si salda nel modo ordinario; poi si scalda quasi a bianco per parti, incominciando nel mezzo con gran diligenza, indi se ne chiude l'estremità superiore in una morsa facendo entrare l'inferiore in un torcitojo. L'operajo gira la lamina per modo che il suo nervo longitudinale si disponga a spirale nella porzione riscaldata; terminata quest'operazione, egli scalda leggermente qua e là, dando piccoli colpi ove bisogni per unire, raddrizzare, ecc. guardandosi dallo scaldar troppo, potendo in tal caso le fibre torte tornare alla loro naturale posizione. Ridotta che sia la canna in tal guisa senza apparenti difetti, deve resistere meglio che le comuni all'azione della polvere, e in ogni peggior caso il pericolo del tiratore sarebbe assai minore, la forma spirale impedendo alla canna di scoppiare a schegge.

Per accertarsi se la canna sia ben torta, basta imbiancare a lima dolce un picciolo spazio, al di sotto della canna, per es., e versarvi sopra con piuma, od altro, una goccia di acido nitrico allungato con acqua. Se la canna è torta, si scorgerà tosto la direzione spirale delle fibre del ferro. Questa prova vuolsi fare di preferenza alle due estremità della canna.

Si pratica un processo che diminuisce la perdita di materia risultante dalla lunghezza che bisogna dare alle canne torte; e consiste in saldare all'estremità della lama, dalla parte della culatta, una porzione di ferro che tien luogo dell'allungamento che si è obbligati a dare a questa parte della canna, e che poi si taglia quando la canna è finita, per saldarla di nuovo sotto la sua forma con altra lama già ravvolta sotto il martello. In questo modo non v'ha altra perdita di materia che quella che proviene dalla sezione fatta alla bocca.

Canna a tortiglione. — Dicesi quella fatta d'una striscia di ferro avvolta a spirale intorno ad una incamiciatura o tubo, che serve di forma. La lamina dev'essere ben mascellata; e se sarà d'un misto di ferro e di acciajo, la canna si dirà *damaschinata*. Le più resistenti sono quelle composte di $^1/_3$ di acciajo di molle o vecchie falci, e di $^2/_3$ di ferro di ottima qualità. Saldansi o per sovrapposizione o per accostamento delle parti, e sono più costose delle altre, richiedendo maggior lavoro e maggior diligenza. Si preferisce la saldatura per sovrapposizione, essendo più facile e più solida; l'altra maniera ha il vantaggio di offrire un damaschino più bello ed eguale da cima a fondo.

Per far queste canne, l'operajo comincia a fucinare una lamina di ferro d'una linea di spessezza (m. 0,0023), l'accartoccia e la salda in tutta la sua lunghezza, e questa prima canna è dai pratici detta *camicia;* forma poscia una lamina di ferro e di acciajo nelle proporzioni accennate, di un pollice di larghezza (m. 0,0271), e più grossa da una parte che dall'altra. La spessezza deve diminuire gradatamente dall'estremità inferiore alla superiore; poi la piega a modo di molla spirale, e l'avvolge sulla camicia, facendo incrociare le spire l'una sull'altra per $^1/_4$ della larghezza della lamina; indi scalda di tre in tre pollici (m. 0,0812) per saldare, adoperando una spina eguale a quella che serve per le canne comuni. Compiuta la saldatura, una parte della camicia trovasi far corpo col damaschino, e il rimanente è portato via dal trapano.

La lamina damaschina si fa stirando, per es., quindici laminette di ferro fibroso e quattordici di acciajo di fusione, e se ne forma un fascio, ponendo alternativamente una laminetta d'ogni specie, e avvertendo che al di sopra e al di sotto si trovino laminette di ferro. Saldansi insieme, poi si stira il fascetto e si volge a spire eguali ad un passo di vite, al modo stesso praticato nelle canne torte; si scalda con gran precauzione e gli si dà la debita forma. Fucinandosi insieme due bacchette preparate come sopra, contenenti più o meno laminette, e saldandole col combinarle in senso contrario, si otterranno variati fiori damaschini.

A farli apparire, ponesi la canna in un truogolo di legno con acido nitrico molto allungato, e i fiori damaschini appariranno dopo pochi minuti. È inutile l'avvertire che vuolsi prima ben turare la canna alle sue estremità.

Questa maniera di canne è la più stimata, ma è difficile che riesca senza difetti e che si saldino bene insieme le une sopra le altre tutte le spire. La menoma scoria può impedire in quel luogo la saldatura, accidente non raro in tutte le guise di canne e frequente in questa, dove tante sono le parti a saldarsi.

Pregiansi queste canne per aver le fibre del ferro nel senso dello sforzo che fa la polvere; ma le molte spire e la poca spessezza del tubo alla bocca sono cagioni di qualche difetto in queste parti. A togliere siffatti inconvenienti, si è pensato a damaschinare la sola culatta, facendo il rimanente della canna in ferro torto.

Il peso d'una canna damaschinata è di chilogr. 0,91, e quello di due unite di chilogrammi 1,468.

Canna imperniata (à bascule). — Così chiamasi una canna a culatta spezzata, mobile sopra un perno. La parte che forma la codetta ha un foro quadrato al tallone; l'altra parte ha un bottone a vite che entra nella canna come nella culatta ordinaria, ed un uncino imperniato che s'incastra nel foro quadrato suddetto. Queste canne sono agevolmente levate dall'incassatura, e sonosi sempre fabbricate in tal foggia tanto negli archibugi semplici quanto in quelli a due colpi.

Canna spezzata. — È composta di due parti riunentisi insieme alla culatta: la parte superiore è a chiocciola, e l'inferiore a vite. Si carica per la culatta, svitandola espressamente.

Canna in bronzo. — Ognuno sa che il ferro è fra i metalli il più convenevole alla fabbricazione delle armi manesche. Il suo vantaggio sul bronzo è manifesto, la sua tenacità stando a quella del bronzo come quattro ad uno. Così per ottenere a un dipresso la medesima resistenza bisogna aumentare considerabilmente la grossezza e quindi il peso di queste canne. Con tutto questo fabbricansi pure qualche volta ancora in bronzo tromboni e pistole.

Canne di Spagna. — Sono ordinariamente composte di 5 a 6 pezzi lavorati a parte e saldati l'uno all'altro. Sono stimate per l'ottima qualità del loro ferro.

Canna filata. — Consiste in un'incamiciatura sulla quale si rivolge e si scalda un fil di ferro ricotto e che copre il tubo per circa un piede (m. 0,325) alla culatta; poi sopra questo primo strato se ne gira un secondo che procede sino ai $^2/_3$ della canna, indi un terzo che si produce sino all'estremità di essa. Ma queste canne non hanno fatto gran fortuna e furono ben presto abbandonate.

Canne a mano. — Erano nella loro origine armi a fuoco manesche, e consistevano in una canna senza cassa, diversa da quella dell'archibugio ad uncino, per essere più lunga e più pesante. Due uomini la portavano ne' combattimenti, e l'aggiustavano sopra una maniera di treppiede, o di cavalletto, quando se ne volevano servire.

Canna caricantesi per la culatta. — L'invenzione è antica e svariata ne' modelli che se ne hanno preso molte nazioni. I suoi vantaggi sono la soppressione della bacchetta, una carica minore, una minore rinculata, giustezza di tiro ed una maggior gittata, usandosi palle di un diametro maggiore del calibro della canna, per cui escono forzate (V. Armi portatili).

Canna rigata. — Le righe della carabina da guerra sono a spirale, e il loro calibro è tale, riguardo alla palla, che questa non può giugnere sulla carica senza esservi spinta con forza da una bacchetta in ferro battuta da un mazzuolo, per la qual cosa tirasi sempre a palla forzata. La canna è lunga m. 0,649, il suo calibro è di 6 linee (m. 0,013), ed ha sette righe equidistanti di 6 ad 8 decimillimetri di profondità. Si prova: 1° avanti di rigarla, con una carica di chilogr. 0,015 di polvere e con due palle pesanti insieme chilogr. 0,037, ponendo uno stoppaccio di carta sulla polvere ed un altro sulla palla; 2° dopo di averla rigata, con una carica di chilogrammi 0,015 di polvere, ed una palla di chilogrammi 0,0185, e stoppacci come sopra.

Le canne delle carabine di lusso sono rigate a stella, ed hanno ordinariamente 33 righe o filetti, e due operai ne possono rigare tre per giorno. Altre hanno sino a 133 righe e due operai ne rigano una in tre o quattro giorni. La macchina di nuovo modello che serve a quest'operazione ha due parti principali. La prima consiste in un banco che porta un va e viene formato d'una gran vite e di un manubrio a manico girevole. La seconda parte, la più importante, è ferma sopra un altro banco ed è la macchina propriamente detta, la quale si compone: 1° d'una verga in acciajo rotonda fortemente tesa da una vite, sicchè riesca perfettamente diritta, e di una grossezza proporzionata a quella del calibro; verso il mezzo della sua lunghezza avvi un picciolo intaglio per ricevere un dente a bulino d'acciajo temprato, col quale si forma la riga della carabina; 2° d'un cilindro tagliato sopra la sua lunghezza per diminuire il peso, il quale porta la canna della carabina fissa al suo centro da quattro viti di pressione aggiustate ad ogni lato; 3° d'un carro scorrevole entro canaletti per via di forti rotelle di bronzo giranti sopra una lamina di ferro ben diritta e ferma sopra un travicello raccomandato al secondo banco da quattro viti di pressione: questo carro di bronzo, o di ferro fuso dolce, porta due zoccoli dello stesso metallo, sui quali sono aggiustati due coni di acciajo che portano il cilindro a cui è fissata la canna; 4° d'una piattaforma in bronzo con piccola vite perpetua in acciajo, con una ruota a stelle di tanti denti quante sono le righe che voglionsi praticare: il cilindro che porta la canna è ricoperto di due lamine di ferro o di bronzo, eguali tra loro: queste lasciano uno spazio che forma una linea a spirale prolungata, per la quale scorre un dente d'acciajo che obbliga la canna a girare sul proprio asse ed a prendere la stessa linea spirale che forma la rigatura; 5° di una regola di bronzo in forma di molletta montana sulla verga d'acciajo, e serve a porre la canna sulla stessa riga quando, esaminandola, vi si scorge qualche imperfezione.

Presso il mezzo del telajo in legno è fissata con due dadi un'altra regola munita del dente di acciajo che ingrana nella linea spirale. Questa regola fa muovere la ruota a stelle tante volte quante ne spende nel suo movimento l'ordigno di va e viene, e per tal modo formasi successivamente la nuova riga presso quella di già praticata. Ma non potendo esser certi dell'esattezza delle righe in questa prima operazione, la si ripete due o tre volte affinchè lo stiletto dentato possa raschiar bene le righe. In fine, sull'ultimo zoccolo del carro v'ha una picciola lunetta a molla che mantiene la verga cilindrica al centro della canna e le impedisce piegarsi sotto la pressione dello stiletto che forma la riga. Al girare del manubrio la gran vite perpetua, che opera sul banco del trapanatojo, pone in moto l'intiero meccanismo, e per l'effetto d'una leva caricata di una massa di piombo, i denti del va e viene succedonsi continuamente, senza essere obbligati di mutare il movimento del manubrio. Lo stilo che forma le righe della canna deve sempre essere unto d'olio; e a questo effetto ponesi sulla macchina un serbatojo da cui stillino di tanto in tanto goccie di

olio a rinfrescare quest'ordigno, conferendogli la viscosità necessaria a portar via il metallo sbriciolato che si stacca dalla canna.

CANNA (*zool.*). — Specie di antilope (*antil. orcas* Pallas) detta *impuf* dai Caffri, e impropriamente chiamata *eland* (alce) dagli Olandesi stabiliti nell'Africa meridionale, che vince considerevolmente in grossezza tutte le altre antilopi, come quella che è della statura di un buon cavallo. Le corna del maschio sono della lunghezza di 46 centimetri, molto massicce e pesanti, quasi dritte fino ad 8 centimetri dall'apice, dove si piegano all'infuora, attenuate in punta e attorniate per la maggior parte della loro lunghezza da una spessa e doppia ghirlanda spirale, che finisce con confondersi colle corna verso l'apice. Quelle delle femmine sono più lunghe e più piccole, e la ghirlanda spirale è, almeno in alcuni individui, appena visibile. Lunga ed acuta n'è la testa, grosse le orecchie, massiccio il collo, compresso sui lati come nel bue, e al di sotto fornito di pelle pendente o pagliolaja, fimbriata lungo il margine di lungo pelo. Evvi pure una grande

Fig. 1249. — Canna.

protuberanza della grossezza del pugno di un uomo sulla laringe, e probabilmente da quest'organo, che trovasi pure nell'alce d'Europa, egli trasse il nome olandese di *eland*, sotto cui è generalmente conosciuto al capo di Buona Speranza. Dal centro della fronte alla radice della coda corre una giubba corta ed eretta di un bruno scuro, la quale è rovesciata in sul collo, e lungo il dorso è rivolta all'indietro. La lunghezza dei processi spinosi delle vertebre interscapolari produce un'elevazione delle spalle notevole anzichenò, ma non vi è alcuna gibbosità alla foggia del camello e del bue indiano, come si parrebbe a prima vista. La coda, lunga più di 6 decimetri, termina in un ciuffo di pelo lungo e nero.

Questo animale è d'indole assai dolce, e direbbesi quasi predisposto a venire addimesticato; è gregario e vive in torme nelle aperte pianure e sulle basse colline, ed i maschi vecchi se ne stanno generalmente in disparte. Erano dapprima comunissimi nei dintorni di Cape Town (città del Capo), ma furono dipoi cacciati siffattamente, che ora più non se ne trovano se non nei luoghi più remoti e disabitati. Eccellente n'è la carne, e perciò molto ricercata. Non corrono molto e stancansi facilmente, perchè grassi e bolsi, e si vuole che quando corrono a tutta lena goccioli dai pori della loro pelle un sudor rosso e oleoso. Siccome sarebbe difficile il trasportarli uccisi, i cacciatori fanno di spingerli verso le loro abitazioni, nel che riescono facilmente, per la gran mansuetudine dell'animale.

CANNA (*geogr.*). — Comune calabrese, provincia di Cosenza, circondario di Castrovillari, con 1733 abitanti.

CANNA (*geogr.*). — Una delle isole Ebridi, nei paraggi occidentali di Scozia, appartenente all'Argyleshire. È uno scoglio basaltico, con 48 abitanti.

CANNABENE (*chim.*). — Olio volatile della *cannabis indica*, che ottiensi distillando la canapa indiana, a parti eguali della pianta e dell'acqua.

CANNABICH Giovanni Guntero Federico (*biogr.*). — Valente geografo tedesco, nato a Sonderhausen nel 1777, morto il 2 marzo 1859. Studiò teologia a Jena, divenne rettore della scuola comunale di Greussen, e fu successivamente parroco a Niederbösa e a Bendeleben nel principato di Schwarzburg-Sonderhausen, finchè nel 1848 si ricondusse in patria. Nel suo *Lehrbuch der Geographie* (Sonderhausen 1816, e 17ma edizione 1854) ei fu il primo a dare i confini degli Stati secondo la pace del 1815, sì che ne furono vendute non meno di 80,000 copie, e 85,000 della sua *Kleine Schulgeographie* (Weimar 1851, 17ma edizione). Oltre di ciò ei somministrò molti articoli importanti a vaste opere geografiche, tradusse in tedesco la *Description de l'Amérique* di Warden, pubblicò con Heit il *Globus*, giornale geografico, e con altri geografi tedeschi un rifacimento dell'*Abrégé de géographie* di Balbi. Fra gli altri suoi lavori geografici mentoveremo: *Statistisch-geograph. Beschreibung des Königreichs Preussen* (Dresda 1827-28, 6 vol.); *Statistische Beschreibung des Königreichs Wurtemberg* (ivi 1828); *Neuestes Gemälde von Frankreich* (1831-32, 2 vol.); *Hülfsbuch beim Unterricht in der Geographie* (1833-38, 3 vol.), ecc.

CANNABINA V. Asciscina.

CANNACORO (*bot.*). — Genere di piante monocotiledoni della famiglia delle amomee, erbacee, perenni, indigene delle Indie, coltivate ad ornamento dei giardini.

CANNAJO (*tecn.*). — Strumento di legno a guisa di panca, con cassette nelle quali gli orditori pongono i gomitoli. — Dicesi pure quel graticcio grande di canne sul quale si seccano le frutta.

CANNAJOLA (*zool.*). — Nome col quale s'indicano in Italia varie specie di uccelli, tra gli altri la silvia palustre (*acrocephalus palustris*), il beccafico dei canneti (*A. arundinaceus*), il pasettino (*panurus biarmicus*), il tarabusino o nonnotto (*ardetta minuta*).

CANNALONGA (*geogr.*). — Comune in provincia di Salerno, circondario di Vallo della Lucania, con 1158 abitanti.

CANNAMELE (*bot.*). — Lo stesso che canna da zucchero, *saccharum officinale* L. (V. Canna, § *Canna da zucchero*).

CANNARA (*geogr.*). — Comune dell'Umbria, provincia di Perugia, circondario di Foligno, con 2518 abitanti.

CANNE (*Cannæ*) (*stor. rom.* e *geogr. ant.*). — Villaggio dell'Apulia (oggidì Puglia), presso la foce dell'Aufido (Ofanto) nell'Adriatico, celebrato per la gran battaglia che quivi i Romani perdettero contro Annibale (216 av. C.). I consoli L. Emilio Paolo e C. Terenzio Varrone si contentavano di stare sulle difese contro il capitano cartaginese, il quale cercava di decidere la sorte di Roma con un sol colpo; ma il Senato, considerando che l'esercito romano componevasi di 87,000 uomini, mentre quello del nemico non ascendeva a più di 50,000, tra cui 10,000 erano cavalieri, e non avrebbe avuto alcun rinforzo o sostegno se fosse stato sconfitto, comandò ai consoli che dovessero dare la battaglia. Annibale, avvedendosi ben presto del mutamento delle operazioni dei suoi avversarii, lasciò che Varrone avesse un piccolo vantaggio in una scaramuccia della cavalleria. I Romani lasciarono la forte loro posizione di Canusio sulle sponde dell'Aufido, e tutto l'esercito passò il fiume. Il console Varrone trasse le sue truppe sulla pianura, mentre l'ala destra era protetta dal fiume. Nello stesso tempo Annibale guadò l'Aufido e condusse i suoi all'assalto. I Romani avevano la loro propria cavalleria sull'ala destra, quella degli alleati sulla sinistra, e la fanteria, al solito, nel centro. Annibale oppose la cavalleria numida a quella degli alleati, e la cavalleria degli Spagnuoli e dei Galli alla romana. Divise la fanteria africana in due corpi, ciascuno presso la cavalleria. A una medesima distanza da ambe le ale, i fanti spagnuoli e i galli, ordinati ad angolo ottuso, occupavano il centro. Dietro a loro era una forte riserva. Annibale stesso comandava al centro. Egli aveva calcolato che il vento detto Volturno, il quale soffiava regolarmente a certe ore in quel paese, al tempo dell'assalto getterebbe polvere e sabbia negli occhi dei Romani e loro nasconderebbe le sue evoluzioni. Il console Emilio Paolo venne ferito da una fionda balearica poco dopo che le truppe leggiere ebbero incominciato la battaglia. Il primo piombare della cavalleria romana sugli Spagnuoli e sui Galli fu violento. Dopo combattuto per lunga pezza, i cavalieri smontarono per combattere a piedi. Allora i Galli e gli Spagnuoli irrompono sui Romani discesi da cavallo e li tagliano a pezzi. La fanteria romana, per ajutare la cavalleria, muove diffilata verso l'ala, con molti svantaggi di posizione, ed è assalita dalla fanteria spagnuola e gallica ch'erasi ritirata in buon ordine negl'intervalli, come Annibale aveva comandato. Per tal mezzo, mentre i Romani avanzavansi incautamente, Annibale potè assalirli di fianco colla fanteria degli Africani, che aveva tenuto indietro per questo fine. Circondati così e stretti in piccolo spazio, i Romani caddero in gran numero, e tra gli altri il console Emilio Paolo ed amendue i consoli dell'anno precedente, Servilio e Attilio. La cavalleria numida distrusse tutti coloro che fuggivano dal campo di battaglia. Il vincitore fece 13,000 prigionieri. I Romani perdettero, secondo il computo minore, 45,000 uomini, e secondo il maggiore, 70,000. Annibale raccolse gli anelli d'oro dei cavalieri periti e (se non vi è esagerazione) ne mandò alcune staja a Cartagine. Ancora oggidì scavando in questo celebrato campo di battaglia s'incontrano armi antiche ed altri oggetti lasciativi dai combattenti (V. Annibale).

CANNE D'ORGANO (*art. mus.*). — Tubi di metallo o di legno, di forma quadrata, cilindrica, o conica, in cui entrando il vento per mezzo di mantici collocati opportunamente, si produce il suono. Le canne d'organo variano da pochi centimetri fino all'altezza di 9 o più metri. Quelle che si lasciano aperte alle due estremità dánno il suono medesimo che quelle chiuse da un capo, lunghe metà le prime: cosicchè una canna di $1^{m},84$ chiusa sarà unisona ad un'altra aperta di $3^{m},68$ (V. Organo).

Gli stromenti da fiato sono vere canne di due forme: cilindriche, come, per esempio, il flauto, o coniche, come l'oboe, il corno, ecc. Quando soffiasi in una canna aperta da ambi i capi, la colonna d'aria dividesi in due parti eguali, ognuna delle quali vibra separatamente secondo la legge medesima: ed a questo principio debbesi la proprietà delle canne aperte di rendere il suono stesso delle chiuse, lunghe la sola metà delle prime. Ciò posto, se colla pressione delle labbra producesi un suono, si è perchè tagliasi una delle parti della colonna totale nelle sue aliquote. Il corno, il cornetto e la tromba non rendono da sè altro che il suono delle aliquote, e se altri suoni se ne cavano introducendo la mano nel padiglione, gli è perchè cambiasi la lunghezza della colonna vibrante.

CANNEE (*Canneæ*) (*bot.*). Lo stesso che Amomee (V.).

CANNELLA (*Cinnamomum*) (*mat. med.* ed *econ. dom.*). — Corteccia interna dei giovani rami dell'alloro cannella, *laurus cinnamomum* (V. Alloro). La corteccia esterna di color cinerognolo, spongiosa e quasi niente aromatica, è separata dalla precedente dagli stessi operai e rigettata di mano in mano che si fa la raccolta. Avvi una terza corteccia più interna che si bada di non offendere, perchè un tale accidente cagionerebbe la morte dell'albero. Egli è d'ordinario dai fusti e dalle messe di tre anni che si raccoglie la cannella nei mesi di febbrajo e di agosto, in cui, per l'abbondanza della linfa, è dato di ben distinguere le differenti cortecce e di separarle con facilità l'una dall'altra. Del resto quest'operazione per nulla differisce dal modo ordinario di scorticare gli alberi. La raccolta della cannella si fa da certi operai privilegiati che chiamansi *scorticatori di cannella*. Questi si assicurano se la corteccia è distaccata dal fusto. Se tale la riconoscono, la spiccano a lembi di forma quadrilunga mediante incisioni longitudinali e trasversali. Questi lembi si distendono al sole, e nel seccare prendono la forma accartocciata ed il color rosso che presentano in commercio. Egli è senza dubbio da questa forma accartocciata che deriva la voce *cannella*, nome sconosciuto presso tutti i popoli orientali che ci mandano questa droga. Gli Arabi la chiamano *querfe*, i Persiani *darsini*. Gl'Italiani, che per più secoli l'hanno trasmessa all'Europa, furono certamente i primi a chiamarla col nome di cannella, che nel linguaggio volgare corrisponde a *cannello*.

L'alloro cannella presenta molte varietà che tutte forniscono cannella più o meno aromatica. Sembra tuttavia che la sola varietà detta a Ceylan *rasse corondé* fornisca la miglior cannella che trovasi in commercio.

La coltivazione degli alberi a cannella è oltremodo facile. Infatti si piantano questi senza alcun ordine

per mezzo agli altri alberi. La seminagione si fa ordinariamente in agosto, e dopo venti giorni circa succede il germogliamento. I giardini o boschetti di cannella rassomigliano ai nostri boschi cedui di quattro o cinque anni. Il suolo che pare più confacente a questa pianta è quello nell'isola di Ceylan, che si estende da Negambo fino a Gallières, e porta il nome di *campo della cannella*. Questo suolo è composto di sabbia molto fina, quarzosa e bianca alla superficie. Gl'individui che crescono in terreno più ricco di terriccio vegetale dánno una corteccia grossolana poco aromatica, e ordinariamente d'inferiore qualità. I minuzzoli che cadono dai pezzi più grossi nel mentre che questi si distaccano dalla pianta e si mettono a seccare, come pure i ramoscelli che non si possono sbucciare a cagione della loro picciolezza, si trattengono nel paese e servono a preparare l'olio di cannella, tanto ricercato e tanto caro in Europa. Dicesi che nell' isola di Ceylan la raccolta ascenda ogni anno a 147,600 chilogrammi.

La cannella di Ceylan, i cui principii attivi sono solubili nell'acqua e nell'alcoole, è giornalmente impiegata nella medicina, nella farmacia, nell'economia domestica. In medicina si prescrive utilmente associata alla china, all'assenzio, ecc., nella debolezza di stomaco, nelle diarree croniche, nell'ultimo periodo delle febbri atassiche, nella salivazione spontanea, ecc. I farmacisti apprestano con essa un gran numero di preparazioni, un decotto, un sciroppo, un'acqua distillata, una tintura, ecc. di uso assai frequente, e bene spesso per coprire l'odore ed il sapore disaggradevole di altri farmaci. Infine tutti conoscono l'uso che ne fanno i cuochi, i profumieri, i distillatori, i confettieri, ecc.

La cannella contiene fra i suoi componenti: un *olio volatile* (essenza di cannella); del *tannino;* della *mucilagine;* una *materia colorante; amido; acido cinnamico.* Se ne conoscono in commercio cinque sorta:

La *cannella del Ceylan*, la più apprezzata di tutte, in fasci molto lunghi, formati di corteccie sottili, ravvolte in se stesse, l'uno dentro l'altro, di colore cedrino biondo, di sapore aggradevole aromatico caldo, leggermente pungente e zuccherino.

La *cannella della Cina*, meno apprezzata della precedente e molto copiosa in commercio, è in fasci corti, formati di corteccie più grosse dell'altra, di color giallo-rosso, non ravvolte in sè, di sapore caldo e pungente. Fornisce per distillazione maggiore abbondanza di essenza che non la cannella del Ceylan, e di odore assai meno grato.

La *cannella di Sumatra* è tra la prima e la seconda; grossa, mucilaginosa, conservante una parte dell'epidermide.

La *cannella di Cajenna* di prima qualità è fina, bionda, somigliante assai per il sapore e la fragranza a quella del Ceylan; ma si distingue perchè male ravvolta, in cilindri diseguali e corti, della grossezza d'un dito. Quella di seconda qualità ha sapore pungente, è rossigna, grossa, fibrosa, peggio ravvolta della precedente. Dal tronco e dai vecchi rami degli alberi a cannella del Ceylan e di Cajenna si cava una corteccia della lunghezza di 6 centim. e della grossezza di 3 millimetri, di un giallo cupo alla superficie, di un giallo pallido nell'interno, di sapore grato ma debolissimo, mucilaginosa, quasi mai ravvolta, in pezzi piatti, o al più alquanto convessi.

La *cannella del Malabar*, detta *cassia lignea*, è la corteccia del *laurus cassia*, somiglia molto alla cannella della Cina, ma è meno odorosa e meno saporosa; ha forma di canne dritte, cilindriche, grosse, durissime. È coperta dell'epidermide, è vischiosa quando si mastica, e sembra che sdilinqui in bocca come una materia mucosa: bollita nell'acqua, fornisce una mucilagine.

In medicina si usa la cannella come eccitante, tonico e cordiale; nella cucina come condimento gradevole; dai liquoristi e dai confettieri per aromatizzare i liquori, le ciambelle ed i confetti.

In farmacia si somministra la *cannella in polvere* come tonico ed eccitante, in *eleosaccaro*, in *tintura alcoolica*, in *tintura vinosa*, in *sciloppo*, in *pozione;* se ne prepara l'*acqua distillata* colla distillazione di 2 parti di corteccia ed 8 parti di acqua, che si fecero macerare per due giorni. L'acqua che si raccoglie dal lambicco è lattescente, perchè contiene in piccole goccioline diffuso l'olio, il quale si depone con molta lentezza. A termine nondimeno di un dato tempo l'acqua riacquista la sua naturale trasparenza, mentre depone dell'olio con cristalli di acido cinnamico.

Talvolta si falsificò la cannella del Ceylan con mescere alla buona una parte di altra uguale che fu sottoposta ad una prima distillazione. Si ravvisano i pezzi della seconda dal colore di un bruno cupo, dall'odore e dal sapore quasi nulli, dall'essere spezzati più o meno in frantumi.

Altra frode è quella di mescolare cannella di Cina raschiata ed assottigliata a quella vera del Ceylan; il sapore, l'odore, la rugosità della superficie dánno il modo di avvedersene.

In cambio di cannella vera, si misero in traffico la *corteccia di cannella selvatica* e quella di un albero americano somigliante al *laurus cinnamomum;* si discerne la cannella selvatica dall'odore di cimici, dall'acredine, dalla mancanza di dolcigno e di sapore gradevole, e dalla mucilagine che manifesta quando si mastica in bocca. L'altra corteccia è di odore e sapore non diversi da quello dello zenzero; è bianca per sè, ma fu colorata artificialmente dai frodatori.

Alla cannella del Ceylan fu pure sostituita la *cannella garofanata*, corteccia di un albero detto *legno del garofano*, che cresce nelle Antille e nel Ceylan. Si può riconoscere da ciò, che la cannella garofanata è in bastoni formati da un gran numero di corteccie sottili, compatte, ravvolte le une intorno alle altre, di superficie uniforme, di colore bruno cupo, di tessitura fitta, di struttura fibrosa, di sapore pungente, di odore aromatico che si assomiglia a quello del garofano, sebbene più debole.

La *polvere di cannella* spesso contiene in mescolanza altre polveri di minor prezzo; ovvero è surrogata interamente da polvere fina di buccie di amandorla, aromatizzata con essenza di cannella; in questo caso se ne prende una piccola quantità, s'infonde nell'acqua fredda per dodici ore, e se ne assaggia l'infusione. Quando sia di buccia, l'acqua ha gusto di acidulo, odore forte ed aromatico, reagisce

acidamente coll'azzurro di tornasole, e non si colora per lo stillamento di una qualche gocciola di sale di ferro.

Dalla seconda corteccia del *laurus cinnamomum* si ricava un olio volatile aromatico che si adopera rare volte come medicamento ed in mistura, ma assai frequentemente per liquori, manteche, acque odorose, confetture, ecc.

L'olio essenziale di cannella è di colore giallo chiaro, s'imbruna col tempo, si solidifica a 0°, si liquefà a +5°, ed è di un peso specifico maggiore di quello dell'acqua. Ha odore aromatico speciale. Distilla a temperatura elevata, nella quale operazione patisce alterazione per una parte. Sciogliesi facilmente nell'alcoole e pochissimo nell'acqua; ha la densità di 1,03; rifrange assai la luce; è colorato di rosso da una gocciola di acido solforico, e di viola dall'acido cloridrico. Lasciandolo in recipienti mal chiusi, esposto all'aria, si trasforma in acido cinnamico, dacchè perde idrogeno ed acquista ossigeno.

La composizione chimica dell'essenza di cannella non apparterebbe che alla sola essenza della cannella del Ceylan, e quando sia un po' invecchiata, imperocchè nell'essenza di cannella della Cina, detta anche *essenza di cassia*, stando a ciò che dice Mulder, quando fu ottenuta di fresco dalla corteccia, per l'azione dell'ossigeno aereo, perde 2 equivalenti di carbonio e 4 equivalenti d'idrogeno.

Blanchet e Sell affermano che nell'olio di cannella preparato colla distillazione si contengono due olii diversi, uno dei quali più leggiero e l'altro più pesante dell'acqua.

Non è da confondere l'essenza di cannella del Ceylan con quella della Cina, essendo il prezzo dell'una assai diverso dal prezzo dell'altra; la prima costa da 25 a 30 lire i 30 grammi, e la seconda da 36 a 40 i 500 grammi.

L'essenza del Ceylan è di colore giallo chiaro, di odore soave, di sapore dolcigno, aromaticissima; quella della Cina è di un giallo bruno che tira al rossigno, di odore sgradevole che si assomiglia alquanto a quello delle cimici.

Generalmente si falsifica l'essenza di cannella del Ceylan mescendovene di quella della Cina, ovvero di quella che si estrae dai frantumi di corteccia di cattiva qualità e dalle foglie dell'albero. Per riconoscere la frode fa d'uopo avere un campione di essenza pura, fare i debiti confronti di colore e di odore tra di essa e l'altra che supponesi essere falsificata.

CANNELLA (*idraul.*). V. Fistula.

CANNELLA BIANCA (*farm.*). — Corteccia della *cannella alba*, o costo dolce, composta di *mannita*, *materia amara*, *resina*, *olio volatile molto acre*, *albumina*, *gomma*, *amido*.

Al presente si usa poco, come similmente si trascurano quasi del tutto la *corteccia Vinteriana* (*Winterana aromatica*), ed altre analoghe, perchè la materia medica abbonda di rimedii di natura poco diversa.

Dalla cannella bianca si ricava un'essenza, formata di due olii, uno dei quali, il più abbondante, somiglia assai a quello di Cajeput (V. Caieput [Essenza di], ed è ossigenato. L'altro ha l'odore del garofano, si combina cogli alcali, e mostra di possedere le qualità tutte dell'acido eugenico (V. Garofani [Essenza di]).

CANNELLINO (*chirur.*). — Piccolo strumento cilindriforme, espanso ed appiattito ad uno dei capi e terminante in sottile dall'altro, che i chirurghi usano a varii oggetti.

CANNELLO FERRUMINATORIO, o DARDIFIAMMA (in francese *chalumeau*) (*chim.*, *geol.* e *miner.*). — Viene così denominato un piccolo e semplice istrumento, che, adoperato in varie arti, e particolarmente per saldare e per ismaltare i metalli, riesce altresì sommamente utile nella chimica generale, nella geologia e nella mineralogia per le ricerche sulla composizione qualitativa e sopra varie altre proprietà dei corpi inorganici.

Nella sua massima semplicità riducesi il cannello ferruminatorio ad un tubetto della lunghezza di circa ventisette a trenta centimetri, che dal diametro di cinque a sei millimitri ad una estremità, riducesi quasi a punta all'estremità opposta, assottigliandosi gradatamente, pigliando, cioè, la forma di un cono molto allungato.

Presso l'estremità più sottile, a circa un quinto della totale lunghezza, incurvasi in guisa che le due porzioni rettilinee separate dalla curvatura sono generalmente ad angolo retto fra loro.

Essendo adoperato questo cannello per dirigere in una data fiamma un soffio valido e non interrotto, richiedevansi dei perfezionamenti che ne agevolassero l'applicazione. Ad impedire, di fatti, che le labbra dello sperimentatore si stanchino per la prolungata pressione sulla stretta imboccatura del cannello, venne guarnita questa con un bocchino mobile di corno, d'avorio o di altra sostanza, e di modello assai variato; perchè il soffio non resti interrotto dalla umidità emessa col fiato, e condensatasi poi nella porzione stretta del tubo, si dispose presso la curvatura di questo un rigonfiamento o serbatojo, sferico o cilindrico, atto a smontarsi, nel quale radunandosi l'umidità, non impediscesi il libero passaggio dell'aria soffiata, e si evita altresì il pericolo che nella fiamma sieno spruzzate particelle liquide, e disturbato così il corso delle operazioni. Quando lo si giudica necessario, si smonta il serbatojo, lo si asciuga scuotendolo e passandovi carta da filtro. Finalmente, siccome l'estremità aguzza del tubo (che deve essere perforata da un forellino di un diametro variabile a seconda dei casi, ma sempre piccolissimo) sta lungamente immersa nella fiamma e può facilmente ossidarsi, si cuopre di materie untuose e di filiggine, per facilitarne il ripulimento, per impedire l'ossidazione, per agevolare il cambio di diametro nel forellino terminale, e si corredò il cannello con alcuni beccucci di platino, i quali si adattano a fregamento od a vite sull'estremità del tubetto, e possiedono le opportune qualità per corrispondere alle condizioni ora indicate. Il modo più rapido e completo di ripulire questi beccucci, purchè sieno di platino, consiste nel porli sopra un pezzo di carbone ed ivi arroventarli col dardo della fiamma, quale vedremo prodursi col cannello ferruminatorio; viene così soppresso eziandio l'obbligo dannoso di nettare il forellino con azioni meccaniche. La fig. 8, Tav. LXXVIII, presenta il cannello ferruminatorio

perfezionato, nel quale il tubo più lungo AB ed il più corto CD, guarnito del suo beccuccio, s'innestano, ad angolo retto fra loro, nel pezzo cilindrico C, che è il condensatore del vapore acquoso del fiato.

Da lunghissimo tempo applicato nelle arti, solo verso il 1738, secondo la notizia che ne dà il Bergmann e riportata poi dal Berzelius, venne applicato a ricerche scientifiche dallo svedese Swab. Il Cronsted ne fece progredire l'uso per la mineralogia chimica; l'Engeström fornì per il primo ordinati insegnamenti nelle pratiche relative; nel 1770 Bergmann e Gahn perfezionarono notevolmente ed accrebbero quelle pratiche istesse, ed il Saussure assai vi aggiunse del proprio; finchè al Berzelius fu dato di pubblicare un trattato completo sulle applicazioni di così prezioso strumento, ciò accadendo verso il 1820.

Projettando entro una fiamma un getto di aria, si ha in mira di trasformarla in un dardo, acuto e sottile (fig. 9, Tav. citata), risultandovi accresciute certe proprietà di cui gode una fiamma ordinaria qualunque, rispetto agli elementi che la costituiscono.

Diffatti, in ragione dell'aria spintavi dal cannello, la fiamma non solo si allunga e si assottiglia nel senso stesso del soffio, e localizza la propria azione calefacente, ma in virtù di quell'aria istessa, o, meglio, dell'ossigeno contenutovi, vi si stabilisce più rapida la combustione dell'idrogeno e del carbonio, quindi va elevandosene proporzionatamente la temperatura, ossia il calore prodotto nella unità di tempo. Giova ricordare che, in una fiamma qualunque, la parte più interna, quasi oscura, azzurrognola e trasparente, vicina alla massa del combustibile qualunque esso sia, non è molto calda perchè vi prevale la dissociazione e la volatilizzazione del combustibile stesso; che la parte luminosa è assai calda, perchè ivi brucia l'idrogeno e parte del carbonio, in presenza dell'ossigeno dell'aria; ciò che produce il fenomeno luminoso è quella porzione di carbonio che non può bruciar subito, non accedendovi l'ossigeno con bastevole quantità e rapidità; infinito numero di particelle di questo carbonio, sempre rinnovate, vi divengono incandescenti, e da ciò l'intensità della luce che ne emana. La parte periferica a questa regione luminosa è la più calda perchè ivi si completa il bruciamento (ossidazione) anche del carbonio, finchè cessa di essere visibile, laddove i prodotti della combustione sono completamente in istato vaporoso e vanno diffondendosi nell'atmosfera.

È chiaro che ogni qual volta un corpo ricco di ossigeno venga collocato dove la fiamma è luminosa ed assai calda, quelle particelle di carbonio, che hanno d'uopo di ossigeno per bruciare, tenderanno ad appropriarsi parte dell'ossigeno del corpo che circondano, senza più aspettare l'intervento di quello dell'atmosfera, profittando altresì della diminuzione d'affinità indotta nel corpo ossidato dall'elevata temperie; il corpo perderà dunque dell'ossigeno, si *ridurrà*, come suol dirsi. La parte interna e luminosa della fiamma gode quindi di attitudini *disossidanti* o *di riduzione*.

Se un corpo metallico venga invece collocato nella parte periferica, caldissima, ma di completa combustione, si comporterà come se lo si arroventasse in una corrente di aria o di vapore acquoso, ad alto calore; tenderà ad ossidarsi e si ossiderà realmente, se fu scelto in uno dei gruppi di metalli non eccezionalmente elettronegativi. Perciò la fiamma esterna è *ossidante*.

Queste attitudini riescono viemaggiormente accresciute e meglio localizzate nel dardo prodotto dal soffio del cannello ferruminatorio, e costituiscono una base fondamentale nell'impiego di tale strumento. In generale, per rendere più riduttrice la fiamma, si soffia con minore energia, ed invece di insinuare nella fiamma medesima il beccuccio del cannello, lo si tiene quasi all'esterno.

Si preferiscono le fiamme date da una lampada ad olio, soprattutto se il lucignolo sia appositamente formato con calzette a sezione rettangolare allungata. Il Berzelius descrive un modello di lampada ad olio (fig. 1250), convenientissimo e molto usato (vedi Berzelius, *De l'emploi du chalumeau*, ecc., Parigi 1821); la forma, d'altronde variabilissima, delle lampade che si adottarono non esige una speciale descrizione.

In mancanza di lume ad olio, si può adoperare benissimo una candela stearica, di cera, di paraffina;

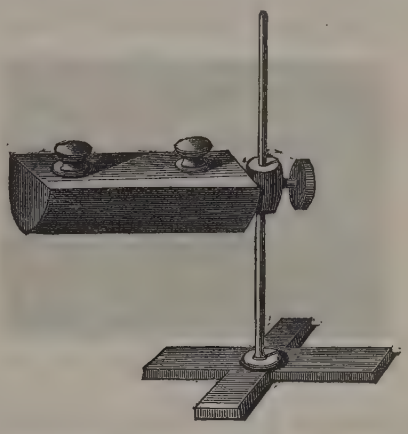


Fig. 1250.

le fiamme del gas, dell'alcoole, del petrolio, ecc. possono servire alla loro volta, queste ultime presentando tuttavia inconvenienti più o meno sensibili.

Il chimico Pisani propose l'*alcoole trementinato* (*alcool térébenthiné*) in sostituzione dell'olio e degli altri liquidi combustibili per i saggi al cannello. Egli osservò che non si richiede più, come per l'olio, un modello speciale di lampada, potendo il detto alcoole trementinato bruciar benissimo nelle comuni lampade a spirito dei laboratorii, e produrre una temperatura elevatissima, avvivandone la fiamma col cannello, che emana viva luce, e che non svolge odore sgradevole.

Diede, per preparare questo nuovo liquido, le proporzioni seguenti: alcoole a 85° volumi 6, uniti ad un volume di essenza di trementina, con qualche goccia di etere. Si può, per economia, sostituire all'alcoole lo spirito di legno, limitandosi però a soli 4 volumi. Il miscuglio deve essere perfettamente limpido.

Ad esempio del potere calorifico del liquido combustibile, annunziò che un filo di platino di $^2/_{10}$ di millimetro di diametro venne fuso all'estremità, col

cannello ordinario a bocca. Un filo di ferro di $^{3}/_{10}$ di millimetro di diametro si fuse pure in un globulo di un millimetro di raggio. Si fusero sul carbone oltre 23 grammi di argento, e si potè coppellare ad un tratto fino a 5 grammi di piombo argentifero.

Col liquido combustibile proposto dal Pisani la fiamma di riduzione appare in maniera molto più distinta che non coll'olio e colle candele finora impiegate.

Tenendo il beccuccio del cannello alquanto lontano dalla fiamma, questa si dispone in un dardo più ampio ed irregolare, di cui la combustione sembra accompagnata da rapidissime intermittenze, ed è assai rumorosa. Dicesi con vocabolo francese *flamber*, che può tradursi *fiammeggiare* (fig. 1251).

Una delle condizioni indispensabili all'uso del cannello per i saggi analitici si è la continuità del soffio, acciò il dardo che si produce mercè di esso nella fiamma, mantengasi non interrotto per tutto il tempo necessario alle volute reazioni. Non è agevol cosa mantener costante quel soffio. Vi si riesce tuttavia perfettamente bene, gonfiando di aria la cavità della bocca, comprimendo con i muscoli delle gote, respirando solo colle narici e facendo passare nella bocca sempre nuove quantità di aria mediante un

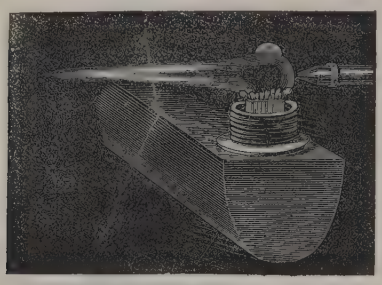


Fig. 1251.

movimento quasi di deglutizione; è quistione puramente di pratica, facilitata, senza dubbio, dalle attitudini individuali. Quando si disperi di riuscire, o quand'anche riuscendo non giungasi ad evitare qualche lieve incomodo o passeggiero turbamento, sfavorevole, non foss'altro, al pieno esito delle operazioni, si può profittare del semplice e portatile apparecchio già ideato dall'Hassenfratz ed ora assai in voga, nel quale il beccuccio *b* del cannello (fig. 1252) è direttamente raccomandato ad un sostegno S, presso il quale può ruotare dall'alto al basso a cerniera, salire o scendere o spostarsi lateralmente, fissandosi con vite di pressione in una posizione qualunque; comunica poi direttamente, mercè un tubo flessibile *t*, con una vescica *v* elastica e con un piccolo manticino di guttaperca *m*, con valvola, da collocarsi in terra e comprimersi col piede. Premendo sul manticino l'aria che vi si trova chiude la valvola d'ingresso, apre quella comunicante col tubo, vi penetra, gonfia la vescica che incontra via facendo, e termina coll'uscire a poco a poco per il forellino del beccuccio, e projettarsi nella fiamma che può collocarvisi appresso. Uscendo a poco per volta, fa sì che la vescica resta sempre in istato di tensione tale da mantenere costante il soffio, e ciò malgrado i movimenti alternativi di abbassamento e di sollevamento del piede sopra il manticino. Si può benissimo in un tale sistema regolare col piede istesso l'intensità del getto di aria che esce dal beccuccio e che determina il dardo. Si evita ad ogni modo la fatica del petto ed il non raro offuscamento della vista, si gode della libertà per ambe le mani, e si può protrarre per ore e senza interruzione uno studio di analisi. Oltracciò, non avvi luogo a condensazione di umidità nel tubetto, e l'aria che n'esce è aria pura, assai più opportuna di quella espirata dai polmoni. Sembra perciò questo semplice meccanismo preferibile assai a quel già proposto adattamento d'una vescica elastica sul cannello ordinario; ciò che non risparmierebbe il soffio colla bocca, l'imbarazzo di una mano, nè consentirebbe di regolare con altrettanta precisione l'andamento del lavoro.

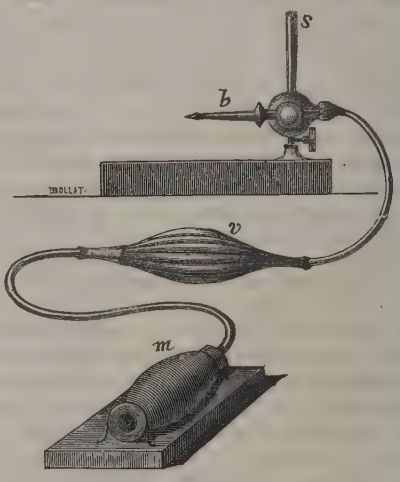


Fig. 1252.

I sostegni usati per esporre al dardo della fiamma i corpi sui quali vuolsi sperimentare, variano colla natura di questi e collo scopo che si vuole raggiungere. Tutti si riducono per altro ai seguenti principalissimi:

Un filo di platino lungo pochi centimetri, simile nel suo diametro ad un piccolo ago da cucire. Una estremità del filo si torce ad uncinetto quasi chiuso; l'altra estremità si può unire ad un piccolo manico, infiggersi in un turacciolo di sughero, o piegarsi essa pure ad uncino.

Una pinzetta a punte di platino disposta in guisa che le punte, stando normalmente serrate, si aprono solo quando si premano due bottoncini laterali fissati alle due opposte branche della pinzetta medesima.

Una laminetta di platino.

Altra di argento.

Infine, verghette o cilindri di carbone, scelto di varietà omogenea, poco poroso e completamente carbonizzato, e la coppellina detta di Lebaillif. Il miglior carbone è quello del pino; si preparano peraltro molto vantaggiosamente verghette, cassule e crogiuoletti di carbone, impastandone la polvere finissima con colla di amido, modellando la pasta entro piccoli stampi, lasciando asciugare, e calcinando poi

entro un crogiuolo chiuso, ed a moderato calore, gli oggetti ottenuti. La coppellina di Lebaillif consiste in un piccolo dischetto di porcellana non ismaltata, la cui superficie è lievemente convessa. Ha un diametro di circa nove millimetri per un millimetro circa di grossezza. — Si tiene al fuoco colla pinzetta a punte di platino, ovvero fissandola sul carbone. — Serve principalmente a mettere in evidenza il colore che assumono i fondenti quando disciolgono ossidi o sali metallici. Si depone, infatti, sulla superficie convessa del dischetto una piccola quantità del minerale metallifero unitamente ad una quantità di fondente bastevole a rivestire dopo fusione la superficie medesima. Scaldando con precauzione, evitando il disperdersi della materia per la projezione del dardo ecc., si forma una vernice vetrosa, che disciogliendo l'ossido si distende sulla porcellana, il cui fondo bianco rende maggiormente manifesto il colore sviluppatosi nella reazione. — Si può previamente comporre una serie di dischetti con vernici vetrose colorate dai minerali più caratteristici, e servirsene come scala di termini di confronto.

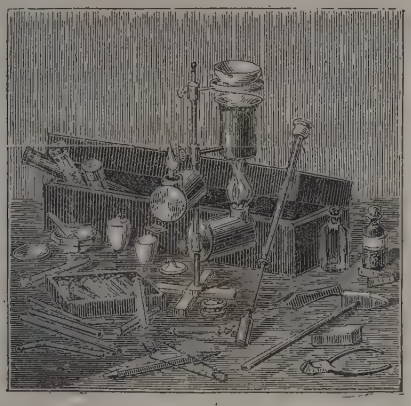


Fig. 1253.

Varii oggetti accessorii riescono pure indispensabili nella pratica applicazione del cannello ferruminatorio. Basta darne il novero per farne comprendere l'uso, e le qualità che debbono possedere:

Un mortaino d'agata;
Un massello d'acciajo temprato;
Un mortaino detto di Abich;
Un martelletto;
Delle pinzette dette *Bruxelles;*
Un ago calamitato oscillante;
Una sbarretta pure calamitata;
Una lente da naturalista;

Una bella serie di piccoli tubetti di vetro poco fusibile, alcuni dei quali aperti ad ambo le estremità, affilati o no, dritti od incurvati; altri chiusi ad una sola estremità, con o senza rigonfiamento. Quelli di tre o quattro millimetri di diametro sono convenientissimi;

Finalmente, forbicette, lime a triangolo, qualche pennello o piccole spazzette, una cannetta metallica per scavare prontamente le cellette nei carboni, vetri da orologio, carte reattive, carte da filtro, bacchettine di vetro, ecc. ecc. (Nella figura 1253 sono rappresentati molti di siffatti utensili).

Sono necessarii altresì i reattivi seguenti, dei quali notiamo la più frequente e principale applicazione.

Carbonato di soda. Determina la riduzione degli ossidi metallici sul carbone.

Borato acido di soda (sal borace). Giova come fondente e soprattutto per produrre, fondendosi e vetrificandosi, piccole perline incolore e limpide: queste perline, variamente colorandosi con i varii ossidi metallici, e mutando talvolta di colore con un medesimo ossido, secondo che vengono scaldate alla fiamma di ossidazione o di riduzione, ed esaminate a caldo od a freddo, dánno molti e sicuri indizii sulla natura della maggior parte dei minerali metalliferi.

Fosfato di soda ed ammoniaca. È pure un buon fondente e può far distinguere le basi quando sia in perlina vetrosa e colorata da esse.

Bisolfato di potassa. Si adopra nel tubetto chiuso per riconoscere gli acidi di certi sali. Polverizzato con spato fluore e colla sostanza da esaminarsi, fa conoscere se vi si trova acido borico, poichè la fiamma acquista in tal caso una colorazione verdastra.

Cianuro di potassio. È un buon riduttore delle basi metalliche scaldate sopra il carbone.

Nitrato di potassa. Si trattano con esso i minerali sulla lamina di platino, per verificare la presenza del manganese e del cromo.

Nitrato di cobalto. Si usa in dissoluzione non molto concentrata. — L'allumina, la silice, la magnesia, varii ossidi metallici, siccome quelli di zinco, stagno, ecc., si colorano in modi particolari, se fortemente scaldati in presenza di esso, restando perciò manifestati.

Ossido di rame. Se ne saturano le perle di sale di fosforo, per riconoscere la presenza del cloro, del bromo e del jodio nei composti, assumendo la fiamma, nei varii casi, speciali colorazioni.

Stagno metallico in foglie. Facilita la riduzione degli ossidi metallici nelle perline del fondente, ed i relativi mutamenti di colore.

S'impiegavano per l'addietro altri reattivi, oggidì disusati, quali l'idrato secco di silice, l'ossido di niccolo, l'acido borico fuso, ed il ferro in filo sottile.

È prudente cosa cuoprire la tavola, sulla quale si lavora, con carta bianca, onde evitare la perdita o l'imbrattarsi delle particelle sulle quali si opera ogni qualvolta si staccassero dal loro sostegno.

Analizzando un composto al cannello ferruminatorio, si suol procedere nelle varie operazioni coll'ordine seguente:

1° *Riscaldamento della sostanza da sè sola in un tubetto chiuso ad un'estremità.* (La sostanza si suppone previamente polverizzata o ridotta almeno in minuti frammenti). — Riconoscesi allora se è volatile o fusibile; se alterabile dal calore; se svolge vapori colorati, odori sensibili e caratteristici; se dà luogo a qualche condensazione liquida o cristallina nelle pareti fredde del tubo; se il liquido condensato è acqua od altro corpo; se avvi corrosione del vetro umettando la sostanza con traccie di acido solforico, e se i cambiamenti di colore che possono essersi verificati perdurano, o no, col raffreddamento.

Avendo, oltre a ciò, introdotto carta reattiva presso l'estremità aperta del tubo, possono avvertirsene le alterazioni del colore sotto l'influenza delle varie emanazioni.

Cambiano di colore, se scaldati da soli nel tubo chiuso, parecchi corpi, quali, per es., i seguenti:

Ocre gialle e perossido idrato di ferro. Divengono di color rosso, conservando la nuova tinta col raffreddamento.

Ossido di mercurio. Giallo o rossastro, diviene rosso cupo, quasi nero a caldo, ripigliando il colore primitivo raffreddandosi.

Solfuro di mercurio. Rosso vermiglio, si comporta quasi come il precedente.

Bijoduro di mercurio. Rosso vermiglio, diviene giallo; torna di color rosso stropicciandolo un poco.

Ossidi di zinco, titanio e niobio. Di color bianco, divengono giallicci, ma solo durante il riscaldamento.

Minio. Giallo-arancio, diviene rosso finchè dura il riscaldamento.

Cromato di piombo. Giallo, diviene aranciato finchè dura il riscaldamento.

Sali di niccolo. Verdi, divengono gialli perdendo l'acqua di idratazione.

Sali di cobalto. Rosei, divengono azzurri per la stessa ragione.

Sali di rame. Verdi od azzurri, per la medesima ragione divengono giallastri o bianchi.

Si volatilizzano, se scaldati del pari nel tubetto chiuso.

Composti e *sali di mercurio*, in generale, con o senza decomposizione, riduzione di mercurio allo stato metallico, e cambiamenti di colore, come i notati.

Solfuri e *seleniuri di arsenico*, *arsenico libero* ed *acido arsenioso*, quest'ultimo cristallizzando facilmente sulle pareti fredde del tubo.

Solfo, *selenio*, *tellurio*, con svolgimento di alquanto acido solforoso, selenioso, ecc., coll'odore caratteristico, e con deposito del sublimato in forma di goccioline, ecc.

Anidridi arseniosa, *antimoniosa*, *tellurosa* (sublimato cristallino), ed *anidride osmica*, con formazione di goccioline bianche aventi l'odore caratteristico, insopportabile dell'osmio.

Sali ammoniacali, che, oltre al completo volatilizzarsi, inazzurrano la carta rossa di tornasole, alcuni decomponendosi, altri facilmente cristallizzando sulle regioni fredde del tubettino.

Cloruri, *bromuri*, *joduri metallici*, in generale, se il tubo venga più fortemente scaldato, per esempio, al dardo della fiamma.

Dánno esempio di composti che scaldati nel tubo chiuso pongono in libertà gas o vapori, i seguenti:

Sali idrati, in generale, dai quali svolgesi vapore acquoso.

Carbonati: svolgesi acido carbonico.

Clorati: svolgesi ossigeno.

Nitrati: talvolta pongono in libertà dell'ossigeno, più spesso i vapori rutilanti di acido ipoazotico.

Solfati metallici: si produce dell'acido solforoso, ciò che avviene altresì con alcuni *solfuri*.

Arseniati: si svolge ossigeno, ed il più delle volte ancora acido arsenioso.

Jodati, *bromati:* separasi ossigeno, accompagnato generalmente dai vapori violetti o gialli del jodio o del bromo.

L'aggiunta di un poco di carbonato di soda facilita grandemente il riconoscimento dei composti ammoniacali, arsenicali e idrargiriferi, poichè durante il riscaldamento nel tubo chiuso si determina lo svolgimento del carbonato d'ammoniaca, od il sublimarsi dell'arsenico o del mercurio allo stato metallico.

Le sostanze organiche si carbonizzano svolgendo, in generale, vapori empireumatici. Alcuni composti si manifestano fosforescenti, come, per es., lo spato fluore, la calamina, la petalite, ecc.

2° *Riscaldamento della sostanza nel tubo aperto ad ambo le estremità.* — Si controllano i risultati ottenuti precedentemente, osservandone le modificazioni sotto l'azione dell'aria, ossia dell'ossigeno che accede sulla massa scaldata.

Mentre, per es., certi composti arsenicali lasciano sublimare arsenico libero o solforato nel tubo chiuso, donde la formazione di anelli neri, gialli o rossi ove il tubo è più freddo; producono invece, se *torrefatti* nel tubo aperto, un sublimato bianco e cristallino in cui prevale l'acido arsenioso.

Analogamente si comportano i composti antimoniali, ed è a notarsi che l'anello bianco cristallino di sublimazione si sposta facilmente col calore, se formato di anidride antimoniosa, difficilmente, invece, se di anidride antimonica o di anidride arseniosa.

I solfuri e gl'iposolfiti emanano generalmente acido solforoso; i fluoruri, con sal di fosforo, producono la corrosione del vetro per l'acido fluoridrico che va formandosi; alcuni composti poi si comportano in modo particolare, come, per es., il solfuro di molibdeno, che lascia sublimare belle e brillanti pagliuole cristalline d'acido molibdico, con svolgimento d'acido solforoso; l'ossido di bismuto, che si volatilizza in forma di deposito giallastro molto fusibile; il solfuro di piombo, che suol dare un sublimato bianco di solfato; il solfuro di stagno, che dà luogo ad un deposito di ossido di stagno infusibile, ecc.

3° *Esposizione di una particella della sostanza, trattenuta dalla pinzetta a punta di platino, nel massimo calore del dardo.* — Bisogna esaminarne bene, in precedenza, gli angoli e gli spigoli, per verificare qualsiasi principio di fusione che potesse ottenersi, quando la sostanza fosse piuttosto refrattaria. Anche in questa operazione si può avvertire qualche svolgimento di vapori o di odori, e soprattutto la colorazione possibile della fiamma, consistendo in ciò un criterio molto importante. Colorano la fiamma, in modo pressochè caratteristico, i composti seguenti:

Colorazione rossa. — Sali di litina (*rosso cremisi*), di stronziana (*rosso carminio*), di calce, meno il borato ed il fosfato (*rosso-arancio*). Giova guardare tali colorazioni a traverso un vetro azzurro per eliminare i raggi gialli che potrebbero derivare dalla soda, quando il composto esaminato ne contenesse.

Colorazione verde. — Sali di barita (*verde giallastro*); di rame (*verde smeraldo*, meno il cloruro e bromuro); acido borico e borati con miscuglio di bisolfato di potassa e di spato fluore (*verde giallastro*); composti di molibdeno (*verdognolo*), ecc.

Per riconoscere in una sostanza l'esistenza dell'acido borico o dell'acido fosforico, si riscalda essa sul filo di platino con acido solforico concentrato.

Per la presenza dell'uno o dell'altro dei due acidi sospettati, la fiamma si colora in verde giallastro; osservata la colorazione, si distingue l'acido fosforico dall'acido borico mescolando intimamente una parte

della sostanza con 4 parti di bisolfato di potassa ed una di spato fluore e scaldando nuovamente. Se trattavasi di acido fosforico non si ha più la colorazione della fiamma; mentre, se avevasi l'acido borico, la fiamma torna a colorarsi in verde.

Colorazione azzurra o celeste. — Sali di piombo (*azzurro*); di selenio (*azzurro*); cloruro di rame (*azzurro porporino*); composti arsenicali ed antimoniali (*turchino livido*); composti di tellurio (*celeste verdognolo*); bromuro di rame (*celeste con orlo verdastro*), ecc.

Colorazione violetta. — Protocloruro di mercurio (*violetto*); sali di potassa, sali di ammoniaca (*violetto pallido*).

Colorazione gialla. — Sali di soda. In generale i cloruri dánno le colorazioni più manifeste e con maggiore facilità.

Alcuni minerali non si possono fondere al cannello; tali sono i *carbonati* di *calce*, di *magnesia*, di *zinco;* gli alluminati, *spinello, pleonasto, gahnite* e *cimofane;* la *cassiterite*, il *rutilo*, l'*anatasio* e la *brookite;* il *peckurano*, la *perowskite*, la *tantalite* ed *ittriotantalite*, la *columbite*, la *turchesia*, la *gadolinite;* il *quarzo*, il *corindone*, lo *zircone;* gl'idrati magnesiani *brucite, idromagnesite;* gli idrati di allumina *diasporo, gibbsite, idrargillite;* l'*alunite*, la *websterite;* ed i silicati *peridoto, cerite, andalusite, distene, fenachite, condrodite, topazio, gehlenite, tormalina* di *litina, allofane, talco, antofillite, pirofillite* ed *anfigeno.*

Si fondono con estrema difficoltà, e senza subire alterazioni, il *platino*, l'*iridio*, il *palladio*, il *rodio*, il *ferro*, il *niccolo* ed il *cobalto;* la *barita*, la *stronziana*, la *calce*, la *magnesia*, l'*allumina*, la *zirconia*, la *glucina*, l'*ittria;* gli ossidi di *didimio*, di *uranio*, di *cerio*, di *stagno*, di *terbio;* le anidridi *silicica, tungstica, tantalica, titanica* e *niobica.* La calce, la magnesia, la stronziana, la zirconia splendono di viva luce (luce Drummond), se portate al color bianco per mezzo di altissima temperatura.

Si rammolliscono appena sui margini la maggior parte dei feldispati (albite, ortose, petalite, labradorite, oligoclasio ed anortite), la nefelina, i pirosseni magnesiani (wollastonite, steatite, serpentino, ecc.); l'*epidoto*, l'*euclasia*, la *sodalite* producono un certo ribollimento. Fondono in una specie di smalto la *baritina*, la *celestina*, la *karstenite* ed il *gesso.*

Altri minerali invece fondono facilmente, come i *sali alcalini*, i *fosfati di piombo* e la *piromorfite* che raffreddandosi cristallizza, la *fluorina*, la *criolite*, la *stibina*, l'*argirose* e la *calcosina;* le così dette *zeoliti* (silicati idratati del tipo feldispatico) si rigonfiano ribollendo nell'atto della loro fusione. Così vedonsi rigonfiare o ribollire la *mejonite*, il *trifane*, alcuni *anfiboli*, l'*idocrasia*, l'*ortite* e l'*axinite;* si attorcigliano singolarmente, senza fondersi, le laminette della *vermicolite;* offrono poi differenti gradi di fusibilità le *miche*, le *lepidoliti*, l'*eudialite*, l'*haüyna*, il *granato*, fra i silicati; il *wolfram*, la *boracite*, i metalli nativi oro, argento, rame, ecc. ecc. Questi saggi sulle fusibilità si possono instituire altresì sul carbone.

4° *Esposizione di una particella al dardo della fiamma, sostenendola sul carbone.* — Un piccolo frammento della sostanza che si studia viene collocato in una celletta scavata nel carbone stesso, con uno strumentino apposito o colla semplice punta di un coltello.

Si controllano i risultati del precedente sperimento e si tiene dietro alle possibili riduzioni, alla formazione di globettini metallici, allo svolgersi di odori particolari ed al prodursi di aureole colorate sul carbone, attorno alla massa scaldata. Suol prevalere in questo sperimento la riduzione, mentre poteva nel precedente prevalere l'ossidazione nei minerali o composti metalliferi.

I composti di piombo, di bismuto, di antimonio, di stagno, di argento, di oro, di rame dánno del metallo ridotto, in un bottoncino, fragile o malleabile, amorfo o cristallino, sempre riconoscibile, nei diversi casi; le aureole colorate, dovute alla formazione di ossido che si depone all'ingiro della massa scaldata, dove il carbone è freddo abbastanza, sono ben marcate pei composti piombiferi (*color giallo chiaro* a freddo, *bruno* a caldo), bismutiferi (*giallo intenso*), antimoniferi (*biancastre*), zinciferi, (*color giallo* a caldo, *biancastro* a freddo), cadmiferi (*color rosso bruno*, visibile dopo il raffreddamento).

Alcuni sali deflagrano assai vivamente scaldati sul carbone. Tali i clorati, perclorati, jodati, bromati, nitriti e nitrati.

Risultano poi viemaggiormente sensibili gli odori emanati da diversi composti ad alta temperatura, e con parziale ossidazione; quelli, per es., dei solfuri, seleniuri ed arseniuri, giovando ricordare che i vapori di questi ultimi sono grandemente deleterii.

5° *Si prosegue l'esperienza precedente aggiungendo alla materia che si pone sul carbone del sale di soda unito ad un poco di cianuro di potassio, quando si tratti di sostanze metallifere.* — Si esamina se la soda fondendo in perlina vetrosa si unisce intimamente e si combina alla materia in esperimento, e se restano in libertà globetti metallici o polvere nera, pur metallica. In quest'ultimo caso giova raccogliere separatamente questo prodotto per istudiarlo a parte, disgregando la porzione di carbone che può esserne stata compenetrata, triturandola in un mortaino, e lavando con un tenue getto di acqua pura che seco trascina i corpi solubili e le particelle leggere del carbone polverizzato.

Ecco alcuni particolari sul modo di comportarsi sul carbone, con il sale di soda, di varii composti minerali:

Producono una perla incolora, ribollendo, i *feldispati*, la *mejonite*, lo *smeraldo*, l'*andalusite*, le *zeoliti.*

Diviene colorata la perla coll'*axinite*, l'*achmite*, la *dioptasia*, l'*elvino*, la *lievrite*, molte varietà di *granato* e di *idocrasia.*

Formano una massa verde, che diviene azzurrastra raffreddandosi, i *composti di manganese.*

Vengono assorbiti dai pori del carbone gli *ossidi* ed i *sali alcalini*, di *barita* e di *stronziana.*

Restano indifferenti gli *ossidi* di *cerio*, di *uranio*, la *zirconia*, la *torina*, la *glucina*, l'*ittria*, l'*allumina*, la *calce*, la *magnesia* e le *anidridi niobica* e *tantalica.*

Quando si avesse ragione di credere che, preesistendo nella materia un solfato, questo fosse stato ridotto dal carbone in solfuro, se ne porrà una pic-

cola porzione, prima della lavatura, sopra una laminetta di argento; poichè umettandola un poco si vedrà annerirsi la lamina nelle regioni di contatto, laddove il dubbio fosse realmente fondato.

Per riconoscere, invece, in un composto la presenza del manganese e quella del cromo, si cerca di fonderne una piccola porzione sulla laminetta di platino con nitrato di potassa e traccie di sale di soda.

La massa fusa diviene verde se contiene manganese; gialla d'oro se contiene invece del cromo.

La silice, la maggior parte dei silicati, l'acido borico ed i borati, l'acido fosforico ed i fosfati si disciolgono nel carbonato di soda e formano con esso delle perline vetrose, diafane, incolore o colorate, a seconda che i corpi disciolti contenevano, o no, ossidi metallici.

I metalli chè vengono ridotti dalle loro combinazioni sul carbone e per l'influenza favorevole del sale di soda, sono i seguenti: oro, argento, piombo, bismuto, antimonio, stagno, in forma di globulo metallico; platino, ferro, niccolo, cobalto, molibdeno e tungsteno sotto forma di polvere nera.

6° *Riscaldamento e dissoluzione ignea della sostanza nella perla vetrosa e liquefatta del sal borace.* — Si comincia perciò dal fondere il borace e

Fig. 1254.

formare la perlina sul filo di platino piegato ad uncinetto, previamente pulito colla massima cura. Per far aderire il borace polverizzato al filo di platino giova arroventar questo al dardo della fiamma, e così caldo immergerlo nel reattivo; può restarvene allora unita una bastevole quantità per cominciarne la fusione e ripeter poscia tal pratica finchè la perlina non è bastevolmente ingrandita (fig. 1254).

Si osservano in tale esperimento le colorazioni indotte nella perlina dagli ossidi dei varii minerali metalliferi, a caldo ed a freddo, nella fiamma di ossidazione ed in quella di riduzione.

È da avvertirsi di adoprare in principio minime traccie della sostanza, aumentandone piuttosto a poco a poco la dose, a misura che va discioglendosi nel vetro fuso della perlina.

Resta più facilmente ridotto un ossido che colori la perla di un dato assaggio, se in questa vengano introdotte minime particelle di stagno metallico in foglia, ed usando la fiamma il più che sia possibile riduttrice.

Questi esperimenti, fatti col sal borace, si possono e talora si debbono ripetere col sale di fosforo, per riconoscere le poche differenze di colore che dipendono dal differente modo di trattamento.

Le perline di sal borace restano incolore a caldo ed a freddo ed in ambe le fiamme, di riduzione e di ossidazione, con i composti del bario, dello stronzio, del calcio, del magnesio, dell'alluminio, del glucio, del zirconio, del zinco, del torio, del lantanio e dello stagno.

Si colorano invece, ma solo al fuoco di riduzione, e in *grigio* con i composti d'argento e di antimonio; in *giallo* con i sali di tungsteno; in *aranciato* (a caldo) e *violetto* (a freddo) con i composti di titanio.

Si colorano al solo fuoco di ossidazione coi sali di cerio, in color *rosso*, molto più intenso a caldo che a freddo.

Si colorano ugualmente le perle di borace tanto alla fiamma di riduzione quanto a quella di ossidazione, con semplici variazioni d'intensità di tinta, se a caldo od a freddo, con i composti di cobalto (*azzurro carico*) e di manganese (*violetto intenso* al fuoco di ossidazione, *violetto pallido* a quello di riduzione).

Coi sali di rame dánno una bella colorazione *verde* a caldo, al fuoco di ossidazione (che a freddo diviene *celestognola*), e meno vivace al fuoco di riduzione, che passa al *rossiccio* per il raffreddamento.

I sali di ferro colorano in *verde* la perla al fuoco di riduzione, ed in *rosso* al fuoco di ossidazione a caldo; col raffreddamento la tinta rossa diviene *giallognola* ed assai chiara.

I composti del niccolo colorano la perla in *rosso* al fuoco di ossidazione (diminuendosi l'intensità col raffreddamento), ed in *grigiastro* al fuoco di riduzione ben sostenuto.

I composti del cromo dánno quattro colorazioni distinte: al fuoco di riduzione a caldo la perla è di un *giallo verdognolo*, che diviene *verde carico* a freddo; al fuoco di ossidazione la perla è di un *giallo rossiccio*, quasi bruno, e *verde cupo* per raffreddamento.

I composti di piombo e di bismuto colorano le perle in *gialliccio* a caldo ed a freddo, al fuoco di ossidazione; a quello di riduzione le perle divengono *grigiastre*.

Il cadmio colora lievemente la perla in *giallo* al fuoco di ossidazione ed a caldo.

Il molibdeno ed i suoi composti colorano a caldo ed alla fiamma ossidante la perla in *giallo*; la colorano in *bruno* alla fiamma di riduzione.

I composti dell'uranio dánno perle colorate in *aranciato* ed in *gialliccio* alla fiamma ossidante, in *verde* più o men carico a quella di riduzione.

I composti del vanadio colorano in *giallo* a caldo, quasi aranciato, la perla, che diviene quasi incolora raffreddandosi; ciò al fuoco di ossidazione; nella fiamma riducente la perla si muta in *grigia* o *verdastra*.

Finalmente, i composti del didimio producono una bella colorazione *violetta* nella fiamma ossidante, più intensa a caldo che a freddo; nella fiamma riducente la colorazione si riduce *rosea* assai pallida, se la riduzione sia stata convenientemente condotta.

Le materie di color bianco si umettano con soluzione di nitrato di cobalto, e si scaldano fortemente sul platino o sul carbone, per verificare se dopo questo si è prodotta qualche colorazione; questa può essere *azzurra* (allumina), *azzurra grigiastra* (glucina, ittria), *verde vivace* a freddo (ossido di zinco),

verde giallastro (acido titanico), *verde bruno* (acido antimonico), *rosso carnicino* (magnesia), *grigio nerastro* (calce, barita e stronziana).

Saturando con ossido di rame una perla di sal di fosforo con una data sostanza discioltavi e sostenuta dal filo di platino, si riconosce la presenza dei cloruri, bromuri e joduri, mercè colorazioni *azzurro-porporine*, *azzurro-verdastre* o *verdi*, che si manifestano per essa nel dardo della fiamma.

Scaldando nel tubo chiuso una sostanza salina col bisolfato di potassa, si può riconoscere in moltissimi casi l'acido che vi si trova in combinazione.

Diffatti i carbonati svolgono energicamente l'acido carbonico; i nitrati, l'acido iponitrico in vapori rutilanti; gli acetati, l'acido acetico, posto in evidenza dall'odore suo proprio; i solfiti, l'acido solforoso; i clorati emanano vapori gialli di acido ipocloroso con odore di cloro libero.

Dai solfuri sviluppasi idrogeno solforato e solfo libero. Dai cloruri, bromuri, joduri, fluoruri e cianuri, i rispettivi acidi cloridrico, bromidrico, jodidrico, fluoridrico e cianidrico, con i loro caratteri speciali di colore o di odore.

Le materie organiche anneriscono, ed il più delle volte, decomponendo l'acido solforico del bisolfato, fanno svolgere del gas acido solforoso.

Per ultimo, i minerali auriferi ed argentiferi si coppellano, unendoli prima col piombo povero, in eccesso (10 ... 15 volte il loro peso), e ponendo poi la massa in una coppellina formata con cenere d'ossa entro una cavità praticata nel carbone.

La coppellazione al cannello ferruminatorio può essere condotta con tale delicatezza e precisione da consentire la conoscenza del titolo dei minerali in esame, in altri termini, la loro analisi quantitativa.

Si è cercato dall'Hankort (1827) e dal Plattner (1853) di instituire metodi di analisi quantitativa nella pratica del cannello; e con molta abilità, seguendo certe norme delicatissime ed ingegnose, si può realmente raggiungere una bastevole approssimazione in cosiffatte ricerche. Tuttavia la coppellazione è quella che consente i risultati migliori e più degni di fede ogni qual volta si tratti di analizzare minerali complessi, ove varii metalli possano trovarsi uniti in combinazione od in lega. La coppellazione si applica ai minerali auriferi ed argentiferi. Si richiede una piccola bilancia che possa pesare da $0^{gr},02$ al decimo di milligrammo circa, con la serie dei pesi fino al grammo; degli stampi per piccole coppelle, dei perforatori da carbone, un piccolo crivello per il piombo granulato, con forellini che lascino passare la capocchia di uno spillo comune, un tubetto graduato quale si adopra per risparmiare le pesate del piombo, tubetto di cui si fa variare la capacità spostandovi entro un cilindretto di legno a manico, e con le divisioni disposte in modo che le varie capacità rappresentino 5, 10, 15, 20, ecc. decigr. del piombo granulato che vi si introduce; i soliti sostegni, ed infine la scala del Plattner per determinare, mediante la conoscenza del loro volume, il peso dei globetti di oro o di argento ottenuti coppellando il minerale. Questa scala consiste in una lamina di avorio lunga circa 170 millim. e larga 20 millim. (fig. 1255) di lieve grossezza, sulla quale è tracciato longitudinalmente un angolo estremamente acuto, tale che i suoi lati, per una lunghezza di circa 160 millim., divergono alla base di un solo millimetro.

Sopra questi lati si tracciano 50 divisioni eguali, che sono numerate a partire dal sommo dell'angolo acuto. Collocando i piccoli globuli fra i lati dell'angolo e nella posizione in cui sono tangenti ad ambedue i lati medesimi, si acquista la conoscenza dei loro relativi diametri. Pei globuli sensibilmente sferici, i pesi sono proporzionali ai cubi dei loro diametri; si potrebbe perciò col calcolo determinare la graduazione che indicasse i pesi relativi quando i diametri ne fossero conosciuti. Il Plattner risolvette tale quistione in via pratica, mirando ancora a correggere nel tempo istesso gli errori dovuti alle perdite dell'argento per volatilizzazione, ed alla difficoltà di situare precisamente un dato globulo metallico fra le due linee dell'angolo tracciato sulla scala, con assoluta tangenza ad ambedue.

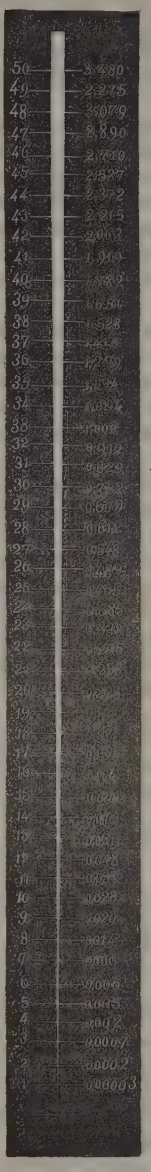


Fig. 1255.

Perciò scelse un minerale argentifero di conveniente ricchezza, ne determinò il titolo colla ordinaria coppellazione, ripetendo il saggio e conducendolo con ogni precauzione. Il miscuglio da esso sperimentato e adottato dava 3,480 per 100 di argento puro. Ottenuto il globetto sferico di questo titolo, si pone fra i lati dell'angolo nella scala con la tangente rigorosamente accertata; si segna 50 da una parte ed il titolo 3,480 dall'altra. La distanza fra questa posizione ed il vertice dell'angolo si divide in 50 parti eguali, come abbiamo già detto. Resta a calcolare i pesi o titoli corrispondenti a ciascuna delle 48 divisioni interposte da 1 a 50: è chiaro che i diametri dei globetti stanno fra loro come le distanze fra i punti da essi occupati sulla scala e l'apice dell'angolo. Ma i pesi stanno fra loro come i cubi dei diametri, e perciò come i cubi di quelle distanze medesime. Di guisa che, chiamando p il peso di un globulo, n il numero della divisione presso la quale esso è tangente ai due lati, si avrà

$$p = \frac{3,840}{50^3}\, n^3.$$

Basta ripetere il calcolo per ciascuna divisione della scala per averne la graduazione completa.

Dietro i dati stabiliti dal Plattner si costruiscono le scale che si vendono nel commercio, e delle quali giova riconoscere la precisione operando con mine-

rali di ricchezza conosciuta. Nel collocare il globulo fra i lati dell'angolo si deve guardare colla lente e stando coll'occhio perpendicolarmente sopra di esso. Si valuta facilmente la lieve correzione da indursi nel calcolo quando il globulo si fermasse fra due divisioni consecutive. I saggi dell'oro si praticano nella stessa maniera; e, stando ai dati del Plattner, si ha per la 26ª divisione un titolo in oro di 1,065 per 100.

Le coppellazioni si praticano entro piccole coppelle di cenere d'osso. Questa cenere, dopo la calcinazione completa delle ossa, deve essere triturata, resa uniforme colla levigazione, poi calcinata e conservata in vasi ben chiusi. Le coppelle si possono preparare comprimendo la cenere sia entro stampi, sia negli incavi che si praticano nei sostegni di carbone.

Si adopera come essenziale reattivo il piombo *povero*, in piccole particelle o in granuli. Questo piombo si può facilmente preparare precipitandolo collo zinco dall'acetato piombico, e dopo averlo diligentemente raccolto, lavato e disseccato a mite temperatura, passandolo al crivello.

Una precauzione molto importante da usarsi quando s'incomincia a soffiare col cannello sulla coppella, per impedire che parte delle materie da saggio sfugga e vada perduta, consiste nell'involgere questa materia ed il suo reattivo entro una piccola cartuccia fatta con carta fina di feltro, previamente imbevuta di carbonato di soda e poi disseccata. Se ne fanno piccole striscioline (35 millim. per 25) che, avvoltate e piegate convenientemente, dánno le necessarie cartuccie.

In ogni caso di coppellazione è di molto rilievo il prendere dalla massa del minerale da studiarsi una porzione che rappresenti il tenore medio della totalità. Non bisogna perciò limitarsi a quantità troppo piccole od a pochi saggi. Se il minerale è fragile, si riduce in polvere fina e si secca a 100°: se duttile, si assottiglia battendolo sull'incudine e poi si taglia colle forbici in pezzetti. Importa poi che si prepari ad ogni volta tanto di materia da poterne eseguire più saggi qualora se ne avesse il bisogno.

CANNERECCHIA (*bot.*). — Specie di saggina, i cui semi bianchi sono buoni a cuocersi come il riso.

CANNERECCIONE (*zool.*). — Nome comune della silvia rossiccia o cannajuola maggiore.

CANNES (*geogr.*). — Piccola città marittima della Francia, sul Mediterraneo, tra Fréjus e Antibo, nel dipartimento del Varo, con una popolazione di 9618 abitanti. È celebre come il luogo donde cominciò la memorabile corsa di Napoleone per la Francia, allorchè, tornando dall'isola d'Elba, ebbe approdato quivi il 1° di marzo 1815.

Secondo alcuni, essa occupa il luogo ove sorgeva in antico Oxybia, distrutta dai Saraceni, che condussero schiavi i suoi abitanti.

Rimpetto il capo che forma il limite orientale del golfo di Napoule, sul quale Cannes è situata, è l'isola di Santa Margherita, nel cui castello fu tenuto prigioniero l'uomo dalla Maschera di ferro (V.).

CANNETO (*geogr.*). — Nome di varii luoghi in Italia, fra i quali: *Canneto di Bari* nella provincia e nel circondario di questo nome, nelle Puglie, con 3094 abitanti; e *Canneto sull'Oglio*, capoluogo di circondario nella provincia di Mantova, con 3753 abitanti.

CANNIBALE (*antr.*). — Nome moderno che significa antropofago o mangiatore d'uomini. Fu da principio dato ai Caraibi ed altri abitanti delle Indie occidentali, accusati dell'orribile pratica di mangiar carne umana; poscia si estese a tutti i selvaggi dell'Oceania, delle isole del Mar Pacifico, ecc., che giustamente o ingiustamente furono creduti Antropofagi (V.).

CANNING Giorgio (*biogr.*). — Nacque l'11 aprile del 1770 in Londra. Giovanissimo ancora, diede prove d'ingegno svegliato e capace di alte cose. All'età di sedici anni, mentre era nel collegio di Eton, ideò un giornale, il *Microcosmo*, che venne compilato da lui e da tre de' suoi condiscepoli, e pubblicato a Windsor a numeri settimanali, dal novembre del 1786 all'agosto del 1787. Nell'ottobre di quest'anno, entrato nell'Università di Oxford, vi conobbe Jenkinson, di poi conte di Liverpool, che si suppone l'abbia ajutato nella carriera politica in cui entrò subito dopo lasciato il collegio. Si vuole ch'egli abbandonasse la carriera legale e si desse allo studio delle cose politiche per consiglio di Sheridan. Dall'intimità che passava tra questi due si sarebbe aspettato che Canning adottasse le opinioni politiche dell'amico e si dichiarasse per l'opposizione; ma egli accettò le proposte del partito *tory*, ed entrò nel Parlamento per mezzo di Pitt nel 1793. Prima sua cura si fu di conoscere ben bene le forme e gli usi della Camera dei Comuni, e si astenne prudentemente dal parlare durante la prima sessione a cui intervenne. Nel gennajo del 1794 s'avventurò per la prima volta a volgere il discorso alla Camera, e quantunque imitasse troppo chiaramente lo stile e la maniera di Burke, si mostrò tuttavia tale da conciliarsi il rispetto e l'attenzione universale. Soggetto di quel dibattimento era un trattato dell'Inghilterra col re di Sardegna, a fine di metterlo in grado di resistere all'invasione dei Francesi. Durante le sessioni di quell'anno e del 1795 Canning parlò frequentemente, e fu talvolta lasciato da Pitt a sostenere tutto il peso di una lotta formidabile. In quel torno difese la sospensione temporaria dell'*Habeas corpus* e si dichiarò contro la riforma parlamentare.

Nel 1796 fu fatto sotto-segretario di Stato. Nel 1798 si adoprò per l'abolizione del traffico degli schiavi, secondando la proposizione di Wilberforce. Nell'autunno del 1797, insieme con altri eminenti personaggi, stabilì un giornale intitolato *L'Antigiacobino*, il cui intendimento era di combattere i giornalisti e gli altri scrittori d'allora che tenevano per le dottrine della rivoluzione francese.

Quando nel Parlamento si pose in campo l'unione dell'Irlanda, Canning perorò con gran calore in favore di essa. Nel 1798 fu nominato uno dei commissarii pel maneggio delle cose dell'India; e nel 1800 sposò una delle figliuole del generale Scott, matrimonio che lo pose in una condizione indipendente, essendo la sposa ricca di più di 100,000 lire sterline (due milioni e mezzo di lire). Allo scioglimento del ministero Pitt, nel 1801, Canning si ritirò in un cogli altri, e al ritorno di quel ministro in ufficio, nel 1804, fu nominato tesoriere della marina.

Nel 1805 difese lord Melville, accusato di aver male usato del pubblico danaro; ma, non ostante la sua grande eloquenza e la maestria della difesa, l'amico di lui non fu assolto. Morto Pitt nel gennajo del 1806, nel febbrajo seguì un cambiamento totale dei ministri, e a Canning succedette Sheridan in qualità di tesoriere della marina. Tuttavia nell'aprile del 1807 entrò come segretario di Stato per gli affari esteri nel nuovo ministero del duca di Portland. Nel settembre del 1809 combattè in un duello contro il suo collega lord Castlereagh, per una disputa nata intorno alla spedizione di Walcheren, cosa che li fece poscia uscire entrambi di ufficio insieme col duca di Portland.

Canning era sempre stato in favore dell'emancipazione cattolica, e nell'aprile del 1812 sostenne eloquentemente Grattan, il quale proponeva che le domande dei cattolici dovessero essere prese in considerazione. E non contento a ciò, nel giugno dello stesso anno propose che la Camera si occupasse della quistione de' cattolici all'aprirsi della sessione seguente, e la proposizione fu vinta da una maggioranza di 129 voti. Ricorrendo colla mente la lunga storia dell'emancipazione dei cattolici, si vedrà quanta parte abbiano avuto al suo buon esito gl'infaticabili sforzi e l'eloquenza di Canning, il quale sventuratamente morì poco prima che si proclamasse, e lascionne l'onore ad altri che ne erano stati gli avversarii più accaniti per tutta la vita.

Disciolto il Parlamento nel 1812, fu eletto per Liverpool, che lo rielesse nel 1814, nel 1818 e nel 1820. Nell'ottobre del 1814 fu spedito ambasciatore al principe reggente del Portogallo, e nell'autunno del 1816 fu fatto presidente del controllo. Durante la sessione del 1819 manifestò nuovamente la sua decisa opposizione alla riforma parlamentare, e nel giugno del 1820, quando si procedette contro la regina Carolina in Parlamento, Canning, non volendo prendervi parte, rinunziò alla sua carica e fece una gita sul continente. Nella sessione del 1821 sostenne di nuovo i diritti dei cattolici col solito calore; e in quella del 1822 si oppose di nuovo alla riforma parlamentare. Nel corso di quest'anno fu nominato governatore generale dell'India, e già stava pigliando congedo a Liverpool da' suoi amici per imbarcarsi, quando lord Castlereagh (marchese di Londonderry e ministro degli affari esteri) si diede la morte il 12 di agosto. Canning, pregato di rinunziare alla lucrosissima carica di governatore dell'India, fu, nel settembre seguente, nominato di nuovo segretario di Stato per gli affari esteri. Ricusando d'intervenire nelle turbolenze della Spagna, dove, siccome egli diceva, « lo spirito di una monarchia illimitata e lo spirito di un'illimitata democrazia » erano in conflitto, rivolse la sua attenzione al Nuovo Mondo e risolvette di mandare consoli agli Stati principali dell'America meridionale spagnuola. Era questo un primo passo al riconoscimento dell'indipendenza di quei nuovi governi, che, quantunque al tutto disordinati, si erano *de facto* resi indipendenti dalla Spagna. Sul principio del 1825 egli notificò formalmente all'Europa che il Governo britannico nominerebbe agenti diplomatici alla Colombia, al Messico e a Buenos Ayres, e conchiuderebbe trattati di commercio con quegli Stati, prendendo per base la ricognizione della loro indipendenza. Finalmente addì 12 di aprile del 1827 diveniva primo ministro in surrogazione di lord Liverpool; e tosto il lord cancelliere (Eldon), il duca di Wellington e parecchi altri loro colleghi nel ministero rinunziarono alle loro cariche in modo da mostrare apertamente com'essi gli fossero avversi. Giorgio IV voleva formare un ministero modellato sull'antecedente di lord Liverpool, ma queste ostilità rendevano ineseguibile il disegno, e Canning cominciò una negoziazione coi *Wighs*, la quale terminò col fare entrare varii membri di questo partito nell'amministrazione, e coll'ottenere la promessa di cooperazione di altri, alla testa dei quali erano Brougham, Tierney e sir F. Burdett. Durante il suo ministero, abbenchè cagionevole di salute, Canning non mancò mai nè di eloquenza nè di prontezza d'ingegno nel combattere le opposizioni che formidabili e violente trovava nel partito contrario. Egli parlò per l'ultima volta nella Camera al 29 di giugno 1827, tre giorni avanti la proroga del Parlamento. Al 6 di luglio segnossi a Londra un trattato, principalmente da lui promosso, tra l'Inghilterra, la Francia e la Russia per l'assestamento delle cose della Grecia. Questo fu l'ultimo degli atti pubblici di Canning, di cui fu notato come cosa singolare che una delle prime poesie da lui scritte nell'entusiasmo della gioventù era un lamento *sulla schiavitù della Grecia*. Verso la metà di luglio si trasferì, per cambiare aria, alla villa del duca di Devonshire a Chiswick, dove morì l'8 di agosto 1827. Tosto dopo la sua morte la dignità ereditaria di Pari fu conferita alla vedova di lui, ed ora un suo figlio siede col titolo di visconte nella Camera alta.

Molti negano a Canning le qualità di un grande uomo di Stato, e forse non a torto, vedendo come la sua mente ricusasse di comprendere la necessità di quelle riforme che il breve giro di pochi anni mostrò doversi ad ogni costo concedere; ma niuno sarà che non lo riconosca per uno dei più illustri uomini parlamentari comparsi in questo secolo sulla scena politica dell'Inghilterra.

CANNING Carlo Giovanni (visconte di) (*biogr.*). — Il più giovane figlio del precedente, nato a Brompton il 14 dicembre 1812, morto a Londra il 17 giugno 1862. Ebbe la sventura di essere governatore dell'India durante la guerra o rivoluzione dei Sipai, ma si diportò con mirabile saviezza ed energia, tanto da meritare i pubblici ringraziamenti del Parlamento (V. India).

CANNITELLO (*geogr.*). — Comune della Calabria Ulteriore I, provincia e circondario di Reggio, di contro al Faro di Messina, con 2717 abitanti.

CANNOBIO (*geogr.*). — Comune in provincia di Novara, circondario di Pallanza, con ottimi vini, pingue pesca sul Lago Maggiore. Produce pure corteccia di quercie da concia, legna da ardere e da far carbone, e possiede varie manifatture. Abitanti 2581.

CANNOCCHIALE (*fis.* ed *astr.*). — Strumento ottico composto di una o più lenti, il quale ha la proprietà di far vedere distintamente gli oggetti che non si scorgerebbero, o si scorgerebbero confusamente ad occhio nudo.

I cannocchiali più semplici, ma che si direbbero

assai impropriamente tali, sono quelli che si distinguono col nome di Occhiali (V.), e si compongono di una sola lente per ogni occhio. I cannocchiali propriamente detti sono composti di più lenti, e generalmente non s'impiegano che per un occhio solo. Queste lenti sono legate insieme da un tubo cilindrico e disposte in modo che i loro assi coincidano.

I grandi cannocchiali prendono ancora il nome di *telescopii diottrici*, perchè mostrano ingranditi per *rifrazione* gli oggetti che si guardano in *lontananza*, riserbandosi il nome di *telescopii catadiottrici* o semplicemente di *telescopii* agli stromenti composti di specchi combinati in modo da produrre, per mezzo della *riflessione* della luce, immagini distinte che sono poi viste a traverso d'una lente (V. Telescopio).

Vuolsi che l'invenzione dei cannocchiali non risalga oltre il principio del XVII secolo, e se ne attribuisce l'onore ad un fabbricatore di occhiali di Middleburgo, chiamato Jansen. Tuttavia il celebre Roggero Bacone, che scriveva sul finire del secolo XIII, nel suo *Opus majus* parla in modo da far sospettare ch'egli conoscesse l'uso delle lenti per avvicinare gli oggetti lontani ed ingrandire i vicini. Più precise indicazioni s'incontrano nella *Magia naturale* di Giambattista Porta, il quale così si esprime: *Si utrinque vitrum concavum et convexum recte conjungere noveris, et longinqua et proxima majora et clara videbis*, ecc. Ma quantunque da queste parole si possa arguire che il Porta conoscesse il cannocchiale, pure non seppe comprendere l'importanza di tale scoperta, e lasciò che altri ne cogliesse il frutto. Sembra pertanto che Jansen, combinando a caso due lenti, una convessa, l'altra concava, una in faccia all'altra, s'abbattesse nel cannocchiale; poichè Galileo racconta nel suo *Nuncius sidereus*, pubblicato nel mese di marzo 1610, che essendosi sparsa la voce che un Olandese era giunto, per mezzo di più lenti combinate, a far comparire vicinissimi gli oggetti, egli ne cercò la ragione e riuscì a formare un simile stromento. Avendo posto alle due estremità di un tubo di piombo due lenti, l'una piano-convessa, l'altra piano-concava, Galileo vide gli oggetti tre volte più vicini che non comparivano ad occhio nudo; applicossi allora a perfezionare quest'invenzione, e poco dopo rivolgendo lo stromento al cielo, annunziò la scoperta delle montagne della Luna, dei satelliti di Giove ed altre cose importantissime. Questa specie di cannocchiale ebbe il nome di *telescopio batavo* o *galileano*, a motivo della sua origine.

In tutti i cannocchiali la lente che riceve immediatamente la luce dall'oggetto chiamasi *obbiettivo;* le altre prendono il nome di *oculari*, e si distinguono col nome di *primo oculare*, *secondo oculare*, ecc., partendo dall'obbiettivo e procedendo verso l'occhio.

Nel presente articolo considereremo: 1° *il cannocchiale di Galileo, detto da teatri;* 2° *il cannocchiale astronomico;* 3° *il cannocchiale terrestre;* 4° *cannocchiali diversi.*

Cannocchiale di Galileo. — Ha un solo oculare, che è, come in tutti i cannocchiali inventati posteriormente per simili usi, una lente di *divergenza*, il cui fuoco è assai vicino, mentre l'obbiettivo è una lente di *convergenza* (V. Lente). Sia a (fig. 10, Tav. CXXI) la posizione di un obbiettivo, e p la sua distanza focale principale. Per effetto di questa sola lente gli oggetti assai lontani formerebbero un'immagine rovesciata ad una distanza d dietro la lente stessa, per esempio, in tt', la quale dal centro ottico a sarebbe veduta sotto il medesimo angolo con cui vedesi l'oggetto. In a' è posto un oculare ad una certa distanza focale, per modo che i raggi di ciascun fascio all'uscire dallo stesso oculare siano all'incirca paralleli. Diciamo all'incirca, giacchè questa norma generalissima nella costruzione dei cannocchiali, di fare cioè in guisa che i raggi dei pennelli luminosi tendano al parallelismo quando emergono dall'oculare, non può essere che approssimativa. Ciò perchè nella visione naturale detti raggi entrano sempre nell'occhio più o meno divergenti; il loro angolo però tanto più scema quanto è maggiore la distanza degli oggetti, avvicinandosi così a quel supposto parallelismo, cui si attiene nell'applicazione dell'oculare dei cannocchiali. Nel caso nostro, i raggi che attraversano l'obbiettivo a andrebbero a formare un'immagine reale e rovesciata in tt', ove supponemmo il fuoco reale di detta lente; ma l'oculare a' li riceve prima e dona loro il dovuto parallelismo. Dalle esposte cose ne viene che nel cannocchiale di Galileo la distanza rispettiva, cui devonsi collocare le due lenti, corrisponde alla differenza delle loro distanze focali principali, e che l'oculare raddrizza l'immagine, il cui ingrandimento risulta eguale a $\frac{d}{d'}$. E di fatto, i raggi che per l'obbiettivo a andrebbero a convergere e produrre immagine, per esempio, pel punto t, divenendo per l'oculare paralleli, assumono la comune direzione di ta', condotta dal punto t al centro ottico a' di questa lente. Lo stesso dicasi per la direzione $t'a'$ e per tutte le altre. L'immagine adunque che sarebbe rovesciata in tt' viene raddrizzata, giacchè il punto t' della medesima affetta la parte inferiore dell'occhio, il quale riferisce l'immagine in n, e l'inverso accade pel punto t'. In quanto all'ingrandimento che annunziammo essere nel rapporto di d a d', facciamo osservare che la parte tp dell'immagine sarebbe stata veduta dal centro dell'obbiettivo sotto il medesimo angolo tap che la porzione corrispondente dell'oggetto, mentre invece per virtù dell'oculare vedesi sotto l'angolo $ta'p$. Cosicchè l'ingrandimento è

$$ta'p : tap :: \text{tang } ta'p : \text{tang } tap = \frac{d}{d'};$$

ciò perchè nei triangoli rettangoli tap, $ta'p$ si può prendere per gli angoli il valore delle tangenti. Un tale ingrandimento appartiene soltanto agli oggetti molto lontani; quello degli oggetti più vicini ne differisce in modo assai sensibile. Il campo del cannocchiale di Galileo è poco esteso, giacchè è limitato dall'apertura della pupilla, la quale non può ricevere al tempo stesso tutti i fascetti che sono deviati e allontanati dall'asse; e però ad avere il maggior campo che sia possibile bisognerà che l'occhio venga situato vicinissimo all'oculare, e che in ogni caso vada successivamente rivolgendosi ai diversi punti di questo per abbracciare un poco per

volta il campo dello stromento. Tali circostanze rendono molto difettosa questa specie di cannocchiali, i quali però avendo il vantaggio di far vedere gli oggetti nella loro situazione naturale, e quella di avere per lunghezza la sola differenza delle distanze focali dell'obbiettivo e dell'oculare, come pure di non produrre se non una debole perdita di luce, vengono preferiti agli altri per uso delle prospettive e dei teatri. L'obbiettivo dei cannocchiali da teatro è ordinariamente acromatico, e questi hanno un grande vantaggio sopra i cannocchiali semplici a due lenti costrutte colla medesima specie di vetro, perchè sono dotati di maggior chiarezza, e perchè, comportando una maggiore apertura sotto la medesima lunghezza, dánno un ingrandimento più forte. L'oculare è sempre semplice; ove si componesse di più lenti, ne risulterebbe un soverchio indebolimento di luce, e d'altra parte, ove si badi a porre la pupilla sopra l'asse del cannocchiale, le fasce colorate dovute alla lente biconcava hanno un'estensione troppo debole perchè possano essere sensibili. In questo genere di cannocchiali, dove le due rifrazioni si fanno in senso contrario, si può ottenere l'acromatismo per mezzo di una combinazione appropriata di un oculare semplice biconcavo con un oculare biconvesso ugualmente semplice e di una sostanza diversa; allora la distanza tra le due lenti deve rimanere invariabile. Talvolta i cannocchiali da teatro portano diverse lenti oculari di varie lunghezze focali, incassate in una zona circolare sottoposta al coperchio. In questa zona è scolpito il foro dell'occhio, e facendola girare intorno ad un perno si conducono successivamente le anzidette lenti rimpetto al forellino, di maniera che spingendo il tubo oculare verso l'obbiettivo, quanto è necessario per la chiara visione, si ottengono diversi ingrandimenti.

Generalmente il cannocchiale di Galileo, quando destinasi all'uso teatrale, si abbina, con che l'osservatore gode di una minore intensità d'impressione, ma evita lo sforzo del tenere chiuso un occhio. Quando destinasi alle osservazioni militari, resta monoculo, e presta ottimi servigi.

A Keplero si deve l'onore di aver dimostrato la prima volta come la combinazione di due lenti, l'una concava, l'altra convessa, conduca alla distinta visione, aumentando l'angolo ottico degli oggetti lontani; e ad esso pure siamo debitori della prima idea del *cannocchiale astronomico* e del *cannocchiale terrestre*. Il primo è stato descritto dallo stesso Keplero nella sua *Diottrica* (1611), ma egli non mise in pratica il suo progetto. Il P. Schneider verso il 1630 sembra aver costrutto i primi cannocchiali astronomici; mentre siamo debitori al P. Antonmaria Rheita della prima costruzione dei cannocchiali terrestri, per una disposizione più vantaggiosa di quella immaginata da Keplero.

Cannocchiale astronomico. — Si compone di un obbiettivo convergente *a* (figura 11 della Tavola sudd.) e di un oculare ugualmente convergente *a'*. Al foco dell'obbiettivo in *tt'* si forma un'immagine reale e rovesciata dell'oggetto, e l'oculare è una semplice lente colla quale si guarda quest'immagine. Da questa disposizione risulta: che l'immagine rimane rovesciata; che la lunghezza del cannocchiale è sensibilmente uguale alla somma delle distanze focali principali dell'obbiettivo e dell'oculare; che l'ingrandimento è uguale alla distanza focale principale dell'obbiettivo divisa per la distanza focale principale dell'oculare; epperò, quanto minore sarà quest'ultima distanza e quanto maggiore la prima, tanto maggiore sarà l'ingrandimento. Ma la difficoltà di costruire grandi obbiettivi esenti da ogni difetto e la necessità di conservare una sufficiente chiarezza alle immagini, le quali divengono meno brillanti a mano a mano che cresce l'ingrandimento, assegnano un limite ai medesimi, i quali non oltrepassano i 1000 o i 1200 nei migliori cannocchiali astronomici. Le due lenti sono disposte in guisa che l'oculare possa avvicinarsi ed allontanarsi dall'obbiettivo, onde adattarlo alla situazione più conveniente per ciaschedun osservatore. Se l'oculare è opportunamente situato per un occhio normale o, come dicesi, per una buona vista, dovrà avvicinarsi all'obbiettivo per una vista *corta*, ad oggetto di rendere divergenti i raggi che entrano nell'occhio sensibilmente paralleli; e per la ragione opposta dovrà allontanarsi da quello per una vista *lunga*. Se osservassimo i corpi celesti ad occhio disarmato, avremmo lo svantaggio che tutti quei raggi che fanno un angolo non maggiore di mezzo minuto produrrebbero sulla retina un'impressione confusa. Nel cannocchiale astronomico, al contrario, l'angolo visuale essendo notabilmente ingrandito, detti raggi si separano per modo da non poter essere confusi; donde i progressi che la scoperta di questo stromento ha fatto fare all'astronomia. Il rovesciamento delle immagini non presenta alcun inconveniente, giacchè un cannocchiale così fatto è particolarmente destinato all'osservazione dei corpi celesti.

Per diminuire la diffusione dei colori nei cannocchiali astronomici, l'obbiettivo è ordinariamente acromatico o composto di parecchie lenti di sostanze diverse applicate le une contro le altre. Accennammo alla difficoltà di costruire grandi obbiettivi, principale cagione che limita l'ingrandimento; gli oculari sono generalmente piccoli, e si può dire piccolissimi al paragone degli obbiettivi. Tuttavia la loro costruzione è tutt'altro che facile, ed esige delicatissime precauzioni e rara abilità nell'artefice, onde riescano quanto basta acromatici e di pochissima aberrazione (V. Aberrazione e Acromatismo). L'oculare unico che descrivemmo s'impiega di raro, ossia solo in quei casi in cui convenga avere molto ingrandimento sagrificando la purezza dell'immagine. I migliori si compongono di due lenti convergenti piano-convesse. Si chiamano *positive* quando sono disposte in modo che l'immagine reale si formi al di fuori del sistema delle due lenti, come lo ha insegnato Ramsden; in tal caso le due convessità si guardano e le due faccie piane son rivolte all'infuori. Chiamansi *negative* quando sono disposte in maniera che l'immagine reale ha luogo fra le due lenti, e questo è il metodo d'Huyghens; in questo caso le due faccie piane sono rivolte verso l'occhio. Gli ottici moderni i più rinomati dánno, in generale, la preferenza agli oculari negativi, sulle cui particolarità di costruzione non possiamo entrare in una enciclopedia popolare.

Talvolta l'oculare è composto di due lenti biconvesse separate da una determinata distanza, le quali fanno sparire o indeboliscono almeno le fasce colorate dell'immagine virtuale.

Nel fuoco dell'obbiettivo, o nel luogo stesso dell'immagine reale, si pongono due sottilissimi fili che si tagliano ad angolo retto, di maniera che il loro punto d'intersecazione si trovi sull'asse del cannocchiale. Per fissare particolarmente un punto dell'oggetto vi si dirige il cannocchiale in guisa che la sua immagine sia al di sopra o al di sotto, a destra od a sinistra del punto d'intersecazione ad intervalli pressochè uguali, quindi si va muovendo l'asse del cannocchiale in mezzo a queste diverse posizioni fino a tanto che l'immagine del punto fisso corrisponda all'anzidetto intersecamento dei fili. Alcuna volta si pongono tre o cinque fili verticali tutti ugualmente distanti fra loro e attraversati nel mezzo da un filo orizzontale. Questi fili sono fissati ad una lastra metallica mobile, perchè il loro centro possa sempre ridursi nell'asse ottico. Gli astronomi usano un simile apparecchio per osservare il passaggio degli astri sul meridiano quando il cannocchiale è situato nel meridiano medesimo. Talvolta ancora si mette sul fuoco un filo, che per mezzo di una vite si muove parallelamente al filo orizzontale; quest'ultimo apparecchio, che dicesi *micrometro*, serve a misurare il diametro degli astri per mezzo dell'allontanamento dei due fili orizzontali (V. Telescopio).

Cannocchiale terrestre. — In questo cannocchiale importa ottenere l'immagine in posizione naturale, cioè non rovesciata. Si raggiunge un tale scopo col moltiplicare gli oculari, i quali vennero in prima portati a tre, indi a quattro e più lenti convergenti. La fig. 12 della Tav. suddetta rappresenta la struttura teorica di un cannocchiale a quattro oculari. Supponendo che la prima immagine prodotta dall'obbiettivo, che non si vede nella figura, formisi rovesciata in *tt'* e senza cambiare sensibilmente di grandezza, per effetto delle lenti 1, 2, 3 viene raddrizzata in *rr'*. In *d'*, ove i raggi s'incrocicchiano, vi ha un primo diaframma di un'apertura determinata, che serve ad arrestare i raggi periferici per i quali il sistema delle quattro lenti non vale a correggere sufficientemente l'aberrazione di sfericità e di rifrangibilità (V. Aberrazione). Coll'emergere dalla lente n° 3 i raggi dei pennelli convergono per formare l'immagine raddrizzata nell'apertura del diaframma *rr'*, la quale definitivamente limita il campo della visione; ed è questa immagine reale che si guarda mediante il 4° oculare biconvesso. Il grado di acromatismo di cui possa godere un cannocchiale dipende dalla combinazione più o meno felice degli oculari, per la quale si arriva a non alterare l'acromatismo dell'obbiettivo.

Il campo del cannocchiale cresce col crescere del numero degli oculari, perchè le lenti successive rifrangono i raggi che si disperderebbero dopo la rifrazione nelle antecedenti. Ma col moltiplicare gli oculari si moltiplicano le rifrazioni, cosicchè scema l'intensità della luce, e l'immagine comparisce confusa e mal terminata; il che accadrebbe specialmente se, per non essere perfettissimo l'obbiettivo, si aumentasse la convessità degli ultimi oculari coll'intendimento di maggiormente ingrandire l'oggetto. Ond'è che, dipendentemente da una certa grandezza o *apertura* dell'obbiettivo, avvi un limite determinato alla convessità dell'oculare, e per conseguenza all'ingrandimento, ossia alla forza amplificativa del cannocchiale, limite che non si può oltrepassare senza scapito della chiarezza e precisione dell'immagine.

Il cannocchiale di Rheita si compone di tre soli oculari, e già s'intende, di un obbiettivo; per la qual combinazione hanno luogo due immagini, la prima fra l'obbiettivo e il primo oculare, e la seconda fra gli altri due oculari. Quest'ultima essendo capovolta rispetto alla prima, diventa diritta riguardo all'oggetto, ed è quella che rileva l'occhio applicato al di là del terzo oculare.

Qualunque sia il numero delle lenti di un cannocchiale, si usa incassarle dentro un tubo composto di più parti che possono scorrere le une dentro delle altre. Se gli oggetti sono troppo lontani per una data vista, si accorcia il cannocchiale movendo il tubo che porta le oculari di maniera che l'ultima s'avvicini all'obbiettivo; se al contrario gli oggetti sono troppo vicini, si allontana l'oculare dall'obbiettivo allungando il cannocchiale.

Cannocchiali diversi. — Quando a comporre l'oculare del cannocchiale terrestre s'impiega il sistema delle quattro lenti che descrivemmo, si può far variare la distanza delle medesime in modo da ottenere un cannocchiale a ingrandimento variabile, in cui siano distrutti gli errori di rifrangibilità se l'obbiettivo sia acromatico. Per tale oggetto basta che le lenti possano scorrere a sfregamento dentro di un tubo cilindrico fornito esternamente di una scala divisa in parti decimali di metro, od in pollici e centesimi di pollice, cosicchè venga fatto di avvicinare le intermedie, o di allontanarle le une dalle altre, senza aver bisogno di togliere le estreme. La quarta lente oculare debbe sempre rimanere presso a poco alla stessa distanza dall'occhio per poter vedere tutto il campo, e però si potrà fissare nel principio della scala e far muovere le altre fino a tanto che giungano alle distanze calcolate per produrre un dato particolare ingrandimento. Il tubo oculare così disposto si applica quindi a quello dell'obbiettivo, o vi si fa scorrere per avvicinarlo alla lente obbiettiva, o per allontanarnelo finchè s'incontri la distanza conveniente alla chiara visione dell'individuo che ne fa uso. La prima costruzione di questi cannocchiali sembra dovuta al francese Cauchoix, ottico insigne, il quale, a motivo dell'ingrandimento variabile, li ha chiamati *cannocchiali polialdi*. Alcuni di questi cannocchiali portatili del Cauchoix variano il loro ingrandimento da 20 a 40 ed anche da 30 a 50 volte.

Un altro genere di cannocchiale, ideato nel 1778 dal Jeaurat ed eseguito dall'ottico francese Navarre, ha la proprietà di presentare al tempo stesso due immagini di un medesimo oggetto, l'una diretta e l'altra rovescia, adempiendo così all'ufficio di cannocchiale terrestre e di cannocchiale astronomico. Lo stromento, per questa ragione, con vocabolo greco fu detto *iconantidiptico*. Primo ad esporre la teoria ed i precetti per la costruzione del cannocchiale iconantidiptico fu il P. Boscovich, e primo a

costruirlo in Italia, secondo i suggerimenti del Boscovich, quando ancora non bene conoscevasi la sua teoria, è stato il celebre ottico Lorenzo Selva. Eulero e Kratzenstein trattarono pure lo stesso argomento e presentarono varie combinazioni, le quali però non andavano esenti da notabili difetti, finchè il professore Amici, coll'aggiunta di un piccolo prisma, riuscì a convertire il cannocchiale terrestre in un cannocchiale iconantidiptico ingegnoso e semplicissimo. Anche il signor Rochon inventò un cannocchiale a doppia immagine, costruendolo con due lenti, fra le quali è interposto un sistema di due prismi di cristallo di rocca. Concludiamo con avvertire che tutti i cannocchiali, oltre ai diaframmi destinati ad intercettare i raggi troppo obliqui, che renderebbero confuse le immagini, hanno la superficie interna dei tubi spalmata di una sostanza nera, per evitare le riflessioni di quelli che incidessero su di essa, e che fa d'uopo serbare le lenti con molta accuratezza e ripulirle non di rado con pelle di camoscio, giacchè il vetro a lungo andare viene corroso da varii agenti che per l'umidità aderiscono alla sua superficie. Per il rimanente di quanto riguarda lo strumento cannocchiale, rimandiamo all'art. Telescopio, e per quanto si lega colle teorie degli uni e degli altri, agli articoli Lenti, Specchi, Diottrica e Catottrica.

CANNONE (*art. mil.*). — Pezzo di artiglieria gettato in bronzo, o in ferro, od in acciajo, per lanciare projetti calibrati al suo diametro interno.

Una popolare leggenda attribuisce l'invenzione dei cannoni a Bertoldo Schwartz, monaco tedesco, nato probabilmente a Friborgo in Brisgovia, morto verso il 1384. Fu pur detto che ciò seguisse in concorrenza di frate Ruggero Bacone, inventore della polvere da sparo, e che i Veneziani, per non rimunerarlo del segreto ad essoloro venduto, lo chiudessero in prigione. Per mettere il colmo al mirabile racconto, si narrò che l'imperatore Wenceslao, per punirlo del suo mortifero trovato, lo fece mettere sopra un barile o cannone pieno di polvere, cui si diè fuoco.

Ma tutto ciò è favola. La polvere era nota assai prima del secolo XIV; e note erano altresì, benchè rozze, le artiglierie. Sembra soltanto probabile che lo Schwartz, verso il 1354, desse ai cannoni forza e dimensioni maggiori, cerchiando di ferro i tubi delle *bombarde*.

Queste furono probabilmente invenzione italiana e lombarda; e pare anzi che esse avessero un tempo nome di *lombarde*. Nelle Tavole CXLIX (fig. 3 e 4) e CL (fig. 1, 2 e 3) vedrà il lettore varii tipi di quelle vetuste artiglierie. Esse erano o *verticali* od *orizzontali*, *fisse* od *ambulatorie*, sovrapposte queste ultime ad un carretto, con ruote; ed i projetti loro erano o semplici od incendiarii (V. Bombarda e Cerbottana).

Il nome *cannone* ci venne di Francia sullo scorcio del secolo XV, cioè alla calata di Carlo VIII, nel 1494.

Si distinguono oggidì i cannoni *da campo* o *da campagna*, *da mura* o *d'assedio*, *da montagna*, *da piazza*, *da costa* e *da marina*. A scanso d'inutili ripetizioni, rimandiamo il lettore al nostro articolo Artiglieria, in cui sono minutamente indicate le forme e le dimensioni di queste specie di bocche da fuoco usate appo le principali nazioni.

Le materie con le quali si fabbricano i cannoni sono oggidì il ferro fuso, il bronzo e l'acciajo. Dicesi chè i primi cannoni fossero formati di grosse tavole od assi di legno riunite insieme con cerchi. Gustavo Adolfo durante la guerra dei Trent'anni, affine di procacciare la massima leggerezza e mobilità alla sua artiglieria da campagna, fece fabbricare i cannoni impropriamente detti *di cuojo*. Consistevano in una canna di rame di $^1/_8$ di calibro, chiusa all'estremità inferiore, circondata di forti anelli di ferro, ravvolta poscia strettamente di cordame, e finalmente ricoperta di una incamiciatura di cuojo bollito. Le maniglie di ferro erano assicurate ad uno degli anelli. Sebbene con queste bocche da fuoco non si tirasse che a cartocci e con carica del quarto o tutt'al più del terzo del loro peso, dopo dieci o dodici colpi pur tuttavia il pezzo si riscaldava per modo, che si era costretti a lasciarlo raffreddare prima di avventurare altri tiri; tanto che, finita la guerra, furono aboliti (1631), e vi si sostituirono cannoni di ferro da 4 libbre, della lunghezza di 4 piedi (1m,30), che non pesando oltre a 635 od al più 650 libbre, potevano facilmente essere tirati da due cavalli. Durante la Rivoluzione francese, la Vandea, armata contro la Convenzione, si servì, dicesi, di nuovo di cannoni di legno fasciati di ferro.

Come singolarità aneddotica, ricorderemo che, nel 1740, in una festa data dall'imperatrice di Russia in un palazzo di ghiaccio di 17 metri di lunghezza, 5,36 di larghezza, e 6,50 di altezza, si fabbricarono, con pezzi di ghiaccio di un metro di spessore, sei cannoni con casse e ruote parimente di ghiaccio, e due grossi mortai. Si caricarono i pezzi con un quarto di libbra di polvere, e la palla a 60 passi traversò un tavolone di legno dello spessore di 54 millimetri, senza che alcuno dei cannoni crepasse.

Col progredire delle arti metallurgiche si sostituì ad ogni altra sostanza il bronzo nella fabbricazione dei cannoni, ai quali si diedero forme svariate e spesso artisticamente ornatissime. Nella Tavola che daremo per l'articolo Colubrina offriremo alcune di quelle foggie applicate specialmente a tale arma (V. Colubrina).

Dei cannoni comuni di bronzo usitati prima degli ultimi perfezionamenti dell'artiglieria, presentiamo le figure nella Tavola CLI, ed ecco nelle figure 5, 6 e 7 le parti principali ond'essi si compongono: — l'*anima*, o parte vuota della bocca a fuoco, è di forma cilindrica; il *fondo* di essa è un piano perpendicolare all'asse e rotondato all'intorno dell'anima con un raggio di $^1/_8$ del calibro; la *bocca* è l'estremità aperta dell'anima; e il piano che termina la canna dicesi *vivo della bocca*; — la *culatta* A E (fig. 5) comprende il bottone *r*, 8, 8, e il culo di lampada A L, e forma la parte posteriore del pezzo; — il *bottone di culatta* e il suo *codone* servono per applicarvi leve o corde per ismuovere il cannone; e un *listello* separa il colletto dal *culo di lampada*; questo poi forma l'unione del corpo del cannone col colletto del bottone, 1, 7 — 1, 7; il *corpo* o *primo rinforzo* A C è la parte che risponde al luogo occupato dalla pol-

vere e dalla palla; — il *secondo rinforzo* CD è la parte che comprende i manichi e gli orecchioni; la *volata* D B è la porzione prolungata del cannone, dal secondo rinforzo in avanti; queste tre parti sono coniche e unite insieme da modanature; — la *gioja a tulipano*, 6, 5, rinforza la parte anteriore del cannone, e serve a prendere la mira: ha per ciò un incastro di traguardo, e si unisce alla volata per un collare *q*, 6. — Le modanature delle bocche da fuoco hanno forme simili a quelle usate nell'architettura e portano gli stessi nomi; — il *plinto di culatta*, 2, 2, il cui diametro è maggiore di quelli d'ogni altra parte, serve a puntare il cannone; vi s'incastra una piastrina graduata di mira per dirigere il pezzo; — il *toro* di culatta; — la *lista inferiore* della gola; — la *gola* di culatta; — la *fascia* o *cintura*, *f*, 3, del primo rinforzo; — il *guscio*, *e*, *k'*, del secondo rinforzo; — la *piatta-banda*, *l*, 4, del secondo rinforzo; — l'*ovoletto* della volata, *h*, *p'*; — la *lista inferiore* dell'astragalo del collare; — l'*astragalo del collare*, *q*, *q'*; la lunghezza della volata si computa sino al mezzo di questa modanatura; — la *lista superiore* dell'astragalo del collare; — il *collare* e la *gioja a tulipano*, *q*, 6, 5; — la *lista della bocca* o *cintura della corona*, 5, 5; — la *gola della bocca*, 5, *n*.

Le *maniglie*, situate nel secondo rinforzo, servono ad alzare e ad abbassare il cannone con corde o leve; il centro di gravità del pezzo, che deve trovarsi tra i piani dei lati di queste maniglie, è generalmente posto nel mezzo. La sezione loro è a facce nella parte esteriore e rotondata nella parte inferiore.

Gli *orecchioni* servono a raccomandare il cannone alla sua cassa; sono cilindrici e l'uno nel prolungamento dell'altro, onde permettere il movimento di rotazione necessario al pezzo. Essi sono perpendicolari all'asse del pezzo, affinchè, per l'effetto del tiro, non tendano a strisciare nei loro incastri, e il cannone possa essere contenuto in ogni sua posizione tra le facce interiori della cassa.

Gli *zoccoli* sono due cilindri concentrici agli orecchioni, ma di un diametro maggiore, e servono a rinforzarli nel luogo ove si uniscono al cannone. L'asse degli orecchioni è più innanzi che il centro di gravità; per la qual cosa la culatta poggia saldamente col suo plinto sopra una parte della cassa. Questo punto e i due orecchioni formano i tre punti d'appoggio necessarii alla stabilità.

L'eccesso di peso di questa parte posteriore del pezzo sopra l'anteriore chiamasi *preponderanza di culatta*, e si misura dal peso necessario a produrre equilibrio, posto al vivo della bocca. Questo peso suol essere di $^1/_{25}$ del total peso dei cannoni in bronzo; e in quelli di ferro da costa e di marina è di $^1/_{20}$; ma pel calibro da 48 riducesi a $^1/_{40}$ solamente.

Gli orecchioni hanno la lunghezza loro e il loro diametro eguali al diametro della palla (antico calibro pei cannoni d'assedio); essi non sono posti, riguardo all'asse della bocca da fuoco, nello stesso luogo in tutti i cannoni. In quelli da piazza e d'assedio (Tavola CLI, figura 2) l'asse è ad un semidiametro al di sotto di quello del cannone, a fine di sollevarlo maggiormente sopra la cassa; in quelli da campagna (fig. 1) la distanza dei due assi non è che di $^1/_{12}$ di diametro degli orecchioni, per diminuire la pressione del pezzo sopra la cassa, il che contribuisce alla maggior durata di questa. Nei cannoni da costa e di marina (fig. 3) gli assi sono disposti come nei cannoni d'assedio e da piazza (V. Orecchioni).

I cannoni in ferro da costa e di marina differiscono da quelli in bronzo dell'artiglieria di terra in ciò, ch'essi sono più grossi ed hanno un solo rinforzo, e sono senza maniglie e senza grano di focone; la disposizione delle modanature è diversa, e il di dietro del plinto di culatta è rotondato, per evitare i guasti occasionati dai canti vivi.

Si è già detto, parlando delle armi da fuoco, che bisogna lasciare tra il projetto e l'anima dell'arma un po' di vano, che i pratici chiamano *vento*. Questo non è indispensabile se la palla è di piombo; ma lo sarà se questa è di materia dura come il ferro fuso, per non rendere qualche volta impossibile il condurre il projetto sino al fondo dell'anima. Per conservare i pezzi di campagna in buono stato, senza pregiudicare alla giustezza dei tiri, si pone la palla sopra uno zoccoletto cilindrico scavato, e ad esso si raccomanda con due laminette di latta in croce. Il vento dev'essere uguale a due volte almeno la spessezza della latta suddetta; esso poi è di millimetri 3,40 pei calibri da 8 e da 12.

Pei cannoni di grosso calibro non s'usano le bandelle, e si dánno millimetri 3,40 di vento pei calibri da 16, da 24 e da 36 da piazza e da costa. Si abbonda per due ragioni: 1ª perchè le palle che stanno in piramidi all'aria aperta, irrugginendosi, crescono di diametro; 2ª perchè tirandosi tal fiata a palla infuocata, il suo diametro si accresce in tal caso sino a 2 millimetri.

Le palle della marina irrugginendosi più facilmente, si dà alle artiglierie di mare più vento che a quelle di terra, cioè di millimetri 5,60 pel calibro da 36; di 5,10 per quello da 30 e da 24; di 4,50 per quello da 18; e finalmente di 3,40 pei pezzi da 8, da 6 e per le caronadi, *gunnadi*, ecc.

Per dar fuoco alla carica si pratica un foro cilindrico, o conico presso qualche nazione, coll'apertura maggiore all'esterno, detto *focone*. Il foro dev'essere tale da potervi introdurre uno sfondatojo di ferro tanto solido da forare il sacchetto della carica. Nei cannoni il diametro del focone è di millim. 5,60, ed è inclinato di 15° circa all'asse del pezzo verso la culatta. Questo foro si pratica in un pezzo di rame detto *grano*, fatto a vite per raccomandarlo solidamente al pezzo e per poterlo levare quando il focone sia guasto, onde surrogarvene un altro. Si adopera il rame per esser meno fusibile del bronzo e per soffrir quindi meno dall'azione dei gas infiammati. Un canale d'innescatura è intagliato nel davanti del focone dei pezzi d'assedio e da piazza, a fine di potere in certi casi innescare con polvere (V. Focone).

Per dar fuoco si praticò dapprima innescare con polvere introdotta nel focone e sparsa sul canale d'innescatura. Ora si usa più spesso una cannuccia riempita quasi per intiero da una pasta fatta con polvere da guerra, e che si accende o con la miccia o con una maniera di candela d'artificio detta *soffione*. Dopo l'invenzione dell'innescamento a percussione, la marina lo ha accettato per le sue artiglierie, a cessare i pericoli d'incendio che recano gli

altri modi. La polvere fulminante è rinchiusa in un piccolo guscio formato dalle parti d'una penna tagliata, le quali sono dilatate e tessute con un crine. Il tubo della penna è riempito di polvere, si pone entro il focone, e un colpo di martello, mosso da un tratto di corda, basta all'accensione.

Si giunse a' dì nostri ad ottenere in diverse guise l'accensione senza percossa. Il capitano svedese Kallesträm propose un tubetto, pieno d'acido solforico concentrato, chiuso e intonacato esteriormente da una pasta di clorato di potassa; si chiude poscia in un cannello di latta pieno d'una pasta di polvere triturata, e a dare il fuoco basta piegare la parte superiore per rompere il tubo e porre così l'acido in contatto col clorato di potassa.

Il capitano Burnier, francese, ha proposto uno stoppino formato d'un tubetto di carta, verniciato internamente; nella parte superiore si pone una pasta di clorato di potassa e di solfuro d'antimonio; uno spago intonacato di colla, di polvere pesta e di smeriglio polverizzato, si pone entro il tubetto, lasciando fuori un'estremità foggiata ad anello. Lo stoppino s'introduce nel focone e si fissa al pezzo, e per produrre l'accensione basta tirar bruscamente lo spago, il quale strofinando il clorato, lo accende. Non si è potuto sinora ottenere da questi stoppini un fuoco sicuro; e per altra parte, nel trasportarli, lasciano temere gravi accidenti.

I cannoni hanno adunque, generalmente parlando, la forma di un cono tronco, la cui parte centrale consiste in un vano cilindrico che s'inoltra fino ad una certa profondità, e la cui parte più resistente corrisponde al sito in cui si ripone la carica. Questa forma è evidentemente appropriata agli effetti della polvere, i cui gas agiscono ugualmente in tutti i sensi; e fanno provare al metallo lo stesso sforzo in tutte le parti del cannone che corrispondono perpendicolarmente a un medesimo punto dell'asse dell'anima, intorno a cui queste parti debbono per conseguenza avere la medesima spessezza; di maniera che, se l'azione della polvere infiammata sopra il metallo fosse la stessa in tutta la lunghezza dell'anima del cannone, la sua forma dovrebbe essere cilindrica. Ma siccome questa forza va scemando progressivamente, di mano in mano che il projetto si avvicina alla bocca dell'arma, ne segue che le parti corrispondenti ai diversi punti dell'asse debbono sostenere uno sforzo tanto minore, quanto maggiore è la loro distanza dalla culatta; quindi è che la spessezza del cannone deve pure scemare nel procedere dalla culatta verso la bocca; donde la forma conica del pezzo. Dalla forma cilindrica dell'anima il cannone trae due grandi vantaggi: quello d'impedire lo sfuggimento del fluido elastico tra le pareti dell'anima ed il projetto, giacchè questa forma è la meglio atta ad avvolgere un corpo sferico per uno de' suoi circoli maggiori, e quello di favorire la resistenza del metallo contro l'azione della polvere, a motivo di una minore superficie sottoposta alla forza espansiva del fluido elastico in proporzione della sua capacità. Ora, se passiamo ad osservare che la forza da cui viene cacciato il projetto non potrebbe agire senza avere un punto di appoggio, noi vediamo chiaramente che, nel tiro del cannone, il fondo dell'anima è premuto da una forza uguale a quella che spinge innanzi la palla, insieme colla porzione di carica che rimane ancora incombusta, essendochè l'infiammazione della polvere non è istantanea, ma successiva. Se adunque il cannone avesse lo stesso peso del projetto, questo sarebbe spinto in direzione opposta, con una velocità tanto maggiore rispetto a quella del projetto medesimo, quanto più forte sarebbe la carica; il quale eccesso di velocità è dovuto alla reazione della massa della carica, i cui gas continuano a spingere il fondo del pezzo allorchè il projetto è già fuori dell'anima. Questo moto retrogrado impresso all'arma dall'effetto del tiro dev'essere abbastanza debole perchè non riesca incomodo il servizio di quella. E poichè le velocità sono in ragione inversa delle masse, così facendo, per esempio, il cannone 150 o 250 volte più pesante del suo projetto, la rinculata non eccederà gran fatto $^1/_{150}$, ovvero $^1/_{250}$ di quella che avrebbe avuto luogo nella fatta ipotesi. I cannoni troppo leggeri avrebbero una troppo forte rinculata, e rovinerebbero le loro casse; i cannoni troppo pesanti sarebbero privi della mobilità tanto essenziale nelle fazioni di guerra. Egli è dunque sommamente importante che il cannone abbia un peso proporzionato a quello del suo projetto e della sua carica, il che basta a far conoscere il motivo per cui si è fissato il peso dei cannoni in proporzione del peso dei loro projetti, a seconda del vario servizio cui vengono destinati.

La tenacità e l'elasticità dei metalli impiegati nella fabbricazione delle bocche da fuoco servono a determinare le loro dimensioni. Di fatto la spessezza delle loro pareti dev'essere proporzionata allo sforzo progressivamente decrescente della polvere, massima alla culatta, minima alla bocca; e fissata questa spessezza, la lunghezza dell'arma risulta necessariamente dal suo peso precedentemente determinato. Egli è però da notarsi che la spessezza minima della bocca, per trovarsi più fortemente esposta ai martellamenti dei projetti, esige un rinforzo di metallo. Ogni punto di questa estremità non resiste allo sforzo della polvere se non per la forza di coesione delle parti laterali ed inferiori, mentre nelle altre parti della lunghezza del cannone ogni punto resiste a questo sforzo per la forza di coesione delle parti circostanti; e però, affinchè la bocca non venga a spaccarsi per la forza d'esplosione della carica, o pei martellamenti della palla, che sono tanto più forti quanto più vicini a questa parte, vi si aggiunge una corona di metallo, la cui spessezza diminuisce dalla bocca verso la culatta e termina alla distanza di due diametri dalla bocca. Questa corona di metallo, che abbiamo detta *tulipano*, ha pure il vantaggio di rendere la linea di mira, che rade il metallo, meno convergente colla direzione dell'asse del cannone.

Tuttavia la superficie esterna del cannone offre comunemente una riunione di tre coni tronchi di varia dimensione. Gli antichi fondavano quest'irregolarità della spessezza del metallo sopra la varietà della forza d'impulsione della polvere contro le pareti delle diverse parti dell'anima; e sebbene alcuni artiglieri moderni abbiano osservato che non v'ha ragione per cui questa forza debba variare irregolarmente, e per così dire a salti, tuttavia a noi

pare che ciò non debba nemmeno succedere uniformemente, come sarebbe di un gas, la cui pressione segue la ragione inversa del volume occupato, giacchè la carica venendo rimossa fin dal primo istante della combustione, la maggior parte di questa non s'accende al fondo dell'anima, ma bensì ad una certa distanza da questo, e la porzione che rimane incombusta, sempre spinta innanzi, s'infiamma qua e là nelle varie parti della cavità del pezzo, e più in questa che in quella parte, dipendentemente dalla varia qualità della polvere, dalla varia porzione di carica accesa nel primo istante, e da un numero infinito di circostanze diverse: dal che segue che lo sforzo maggiore deve farsi ad una certa distanza dal fondo, e che la pressione del gas non deve decrescere uniformemente, per le nuove quantità di fluido elastico fornite dalle porzioni incombuste della carica che s'infiammano senza norma, più o meno presso la bocca dell'arma. Queste considerazioni bastano a provare che la spessezza maggiore del pezzo non deve trovarsi all'estremità dell'anima per decrescere rapidamente da questo punto fino alla bocca, e che l'idea dei rinforzi non è stata così male intesa come vuole il Lamartillière, tanto più che nei primi tempi si era pensato ad un solo rinforzo alla culatta, di alcuni calibri di lunghezza. L'artiglieria piemontese, ad imitazione di quanto si è praticato in Francia nell'anno XI, aveva soppresso i rinforzi, e la superficie esterna dei suoi cannoni era perfettamente conica, dalla culatta verso la bocca. Questa soppressione può avere il vantaggio di una fabbricazione molto più facile e di una diminuzione di peso nel pezzo, ma non vuolsi fondare sopra un preteso uniforme decrescimento della forza espansiva del gas.

La grossezza degli orecchioni, proporzionata alla forza di rinculata, e la posizione del loro asse al di sotto di quello del cannone, per aumentare la pressione della culatta sopra la cassa, diminuire l'effetto della rinculata medesima e rialzare il pezzo al di sopra della cassa, onde meglio ripararla dai colpi del nemico, ha forse determinato la formazione del secondo rinforzo, come giustamente osserva lo stesso Lamartillière, coll'oggetto di aumentare la spessezza del pezzo nel sito in cui debbono applicarsi queste parti così essenziali. Il centro di gravità del cannone si trova in questo secondo rinforzo, e però vi si trovano pure le maniglie destinate a sollevare il pezzo. Nel cannone, la parte posteriore è, come abbiamo detto, alquanto più pesante dell'anteriore, quindi è che l'asse degli orecchioni è situato tra il centro di gravità e la bocca; una tale disposizione ha per oggetto di rialzare la volata del pezzo e di diminuire la rinculata. Ma questa preponderanza non dev'essere troppo considerevole, perchè, allontanando soverchiamente gli orecchioni dalla culatta, potrebbe riuscire insufficiente il *maximum* di elevazione che si può dare al pezzo; i cannoni d'assedio e di piazza non potrebbero internarsi sufficientemente nelle cannoniere, e riescirebbe troppo faticoso lo sforzo che si dovrebbe fare per sollevare la culatta nello appuntare il pezzo. Quanto alla lunghezza dei cannoni, si usa ridurla a un dato numero di calibri, e sarebbe inutile il ricercare fino a qual punto debba estendersi questa lunghezza onde il projetto acquisti la maggiore velocità possibile, cosa assai difficile a determinarsi. Egli è però evidente che i gas sviluppati dalla combustione della polvere, continuando la loro azione sopra il projetto che si muove nell'anima del pezzo, aumentano continuamente la velocità di quest'ultimo fino al momento in cui questa forza acceleratrice diventa inferiore alle resistenze che si oppongono al moto di accelerazione del projetto medesimo, le quali resistenze sono proporzionali all'inerzia della palla, all'angolo di projezione, all'attrito ed agli urti del projetto contro le pareti dell'anima, ed alla pressione dell'aria che agisce contro l'emisfero anteriore della palla. Questo punto si troverà tanto più lontano dalla culatta, quanto minori saranno queste resistenze, e per conseguenza dovrà scemare la lunghezza a misura che cresceranno l'angolo di projezione, il peso del projetto e la violenza dei martellamenti.

In generale, l'influenza della lunghezza dell'anima sopra la gittata è tanto maggiore quanto minore è l'angolo di projezione e quanto più forte è la carica, di maniera che nei cannoni d'assedio un accorciamento dell'anima deve modificare la gittata alquanto più che nei cannoni di campagna, per esservi più piccolo l'angolo di projezione, tranne il caso in cui si battono le opere con tiri di rimbalzo, e perchè le cariche più considerevoli che vi s'impiegano esigono che si prolunghi l'azione del gas, per non perdere una gran parte della loro forza motrice. Le sperienze fatte per verificare la variazione della velocità del projetto, dipendentemente dalla variazione della lunghezza dell'anima, sembrano indicare che la velocità iniziale del projetto aumenta nel rapporto della radice quarta di questa lunghezza, ma che in generale un accorciamento del cannone fino a 16 o 18 calibri non contribuisce grandemente a diminuire la gittata, e che una lunghezza maggiore di 24 calibri non contribuisce ad accrescerla, poichè al di là di questo limite l'aumento della gittata riesce pressochè insensibile. Finalmente, per ciò che concerne le spessezze da darsi alla parete dell'anima del cannone, egli è evidente che la diminuzione di questa parete dalla culatta verso la bocca deve variare colla forza acceleratrice del projetto, la quale, ad una distanza data dal fondo dell'anima, risulta, dalla legge di accrescimento della velocità del projetto, in proporzione della lunghezza dell'anima. Ora, questa legge varia per un numero infinito di cause, e principalmente colla quantità e colla combustibilità della carica, non che colla resistenza da vincersi. Se pertanto supponiamo che la variazione della velocità del projetto sia proporzionale a una certa potenza della distanza del projetto dal fondo dell'anima, si potrà determinare l'esponente di questa potenza, ricorrendo all'esperienza, col diminuire successivamente la lunghezza del cannone, e col valutare ogni volta la velocità del projetto, rimanendo costanti la carica, il vento e tutti gli altri fattori che modificano la velocità iniziale. Dalle esperienze fatte in proposito sembrerebbe risultare che quest'esponente per le cariche ordinarie è presso a poco $^1/_4$; ma, per le ragioni già accennate, può accadere che la variazione della velocità iniziale

del projetto in proporzione della lunghezza dell'anima non segua la stessa legge in tutta l'estensione di questa. In tal caso bisognerà prendere un altro valore dell'esponente tosto che l'esperienza ne farà sentire la necessità, ed allora si troveranno tratto tratto certi risalti di metallo analoghi ai rinforzi che abbiamo indicati. Conosciuta la legge del decrescimento della parete, la lunghezza del peso del cannone, se ne potrà dedurre la spessezza della parete che deve circondare la carica, avvertendo che lo sforzo massimo del gas contro questa parete non si esercita al fondo dell'anima, ma ad una piccola distanza, per esempio di $^1/_2$ calibro dall'estremità della carica verso la bocca. Checchè ne sia, la spessezza assoluta del metallo, nel sito in cui si esercita la tensione massima dei gas della polvere, non deve semplicemente essere capace di resistere allo sforzo che può produrne la rottura, ma si regola in modo che la tensione della parete non oltrepassi un certo limite. Ad ogni modo, la spessezza della parete che circonda la carica nei cannoni delle diverse nazioni è stata fissata arbitrariamente, anzichè essere il risultamento del calcolo della tensione massima dei gas. Secondo il prussiano Scharnhorst, le spessezze più convenienti indicate dall'esperienza pei cannoni in bronzo sarebbero, per le cariche di $^1/_2$ del peso della palla, da 0,92 a 1 calibro; per le cariche di $^1/_3$, da 0,83 a 0,92; e per le cariche di $^1/_4$, da 0,75 a 0,83.

Al vivo della bocca si dà in certe artiglierie $^1/_2$ calibro di spessezza di metallo, in alcune altre meno. Secondo Rouvroy, la spessezza della parete al vivo della bocca dev'essere di calibri 0,25 a 0,33 per la carica del terzo, e di 0,5 per la carica della metà del peso della palla. Le sperienze fatte in Isvezia hanno provato che le bocche da fuoco in ferro resistono a qualunque prova con calibri di 1,25 di spessezza alla culatta, 1,166 al focone e 0,50 al vivo della bocca. Tuttavia i cannoni in ferro e da campo degli Svedesi hanno una spessezza di calibri 0,84 circa al fondo dell'anima, e di 0,37 al vivo della bocca. I cannoni da campo in bronzo dell'artiglieria francese hanno di spessezza al focone calibri 0,78 circa, e 0,35 al vivo della bocca.

Per puntare o dirigere una bocca da fuoco, le si dà un movimento parallelo al suolo od alla piattaforma, movendo la cassa sino a tanto che il piano che l'asse dell'anima genererebbe, girando attorno agli orecchioni, passi per la direzione domandata; poi girando il pezzo attorno agli orecchioni, si porta il suo asse in questa direzione.

La trajettoria descritta dal projetto, e quindi la direzione da darsi al pezzo, essendo in un piano verticale che passa pel punto che si vuol battere, si può render più semplice l'operazione quando gli orecchioni sono orizzontali, e dispensarsi d'operare secondo questa direzione, che non è apparente nello spazio, servendosi del raggio visuale che passa per lo scopo. Dirigesi perciò su questo punto l'asse della bocca da fuoco, o un'altra linea perpendicolare agli orecchioni, poi s'inclina quest'asse al di sopra del punto da battersi, d'una quantità ch'è relativa alla distanza dello scopo, la quale si misura o con un arco diviso in gradi, o con alzo mobile diviso in linee o centimetri, ecc. L'alzo dei pezzi di campagna, scorrendo entro un incastro fisso sulla culatta e perpendicolare all'asse degli orecchioni, permette ad un tempo queste due operazioni e rende il puntare più facile e più rapido (V. Alzo).

Gli stromenti necessarii al servizio di un pezzo diconsi i suoi armamenti, e sono: il *calcatore* o *calcatojo, ricalcatore, ricalcatojo* (ed in alcuni scrittori lombardi *stivatore*), asta di legno, che ha ad un capo una grossa *testa* o *capocchia*, e serve a condurre ed a calcar la carica al fondo dell'anima; — lo *scovolo* (*scovolatore, lanata*), spazzola immanicata, come il calcatojo, che si bagna per nettare e rinfrescar l'anima, e serve a levare i residui della carica e ad estinguerli se sono accesi. Si tura nel tempo stesso il focone con un cuscinetto di cuojo, detto *ditale*, ad impedire che l'aria esterna o scacci i vapori acquei che devono estinguere il fuoco, o questo ravvivi. Nei pezzi di campagna la stessa asta serve a due servigi, avendo ad una estremità il calcatojo, e la spazzola all'altra; — il *cavastracci*, stromento a due punte a spirale, che serve a trarre dall'anima dei pezzi la carica od altro; — la *cucchiaja*, stromento di rame semi-cilindrico in parte, che serve per ritirare le cariche di polvere od altra cosa, e che serviva in antico ad introdurre la polvere sino al fondo dell'anima; lo *sfondatojo*, grossa spilla che s'introduce nel focone per forare la carica contenuta in un sacchetto di tela, di saja o di filaticcio pei cannoni da campagna, o di carta per quelli di assedio; — il *buttafuoco*, bastone forcuto alla sua estremità superiore per ricevervi la miccia (V. Buttafuoco); — il *porta-soffione*, che serve a portare una maniera di candela d'artificio la quale brucia lentamente, e a dar fuoco ai pezzi da campagna; — la *tasca da cannelli*, piccolo sacco di cuojo che porta gli stoppini da innescare; — la *tasca da munizioni*, che è un sacco o grande bisaccia per recar le cariche dal cassone o dal carretto alla bocca da fuoco: per l'artiglieria d'assedio o da piazza si adopera una scatola di legno detta *cartocciere*.

Riguardo al modo di fabbricare o di dirigere il cannone per colpire lo scopo, vedi Balistica, Getto, Tiro.

Nelle cose insino a qui discorse ci siamo riferiti principalmente ai cannoni di bronzo o di ferro fuso usitati prima delle guerre dei nostri tempi. Riassumeremo ora i grandi perfezionamenti introdotti nelle odierne artiglierie.

La grande varietà ed i perfezionamenti recati nella fabbricazione dell'Acciajo (V.) determinarono a' dì nostri una generale tendenza a sostituirlo al bronzo ed al ferro in un gran numero di applicazioni di questi metalli. Più che tutte le altre specie di acciajo, l'acciajo fuso è divenuto di un uso straordinariamente esteso. Ma gli acciai fusi coi procedimenti più recenti, come quelli di Krupp, di Bessemer o di Martin, presentano fra loro, sotto i rispetti della durezza, della composizione chimica e della resistenza, troppo notevoli differenze, perchè non sia più lecito classificarli, come non ha guari facevasi, non tenendo conto che del carbonio che essi contengono, e del modo col quale prendono la tempera. La stessa osservazione può farsi relativamente agli acciai naturali prodotti coi metodi di Stiria, di Carinzia, ecc., paragonati all'acciajo

puddellato, od all'acciajo che ottiensi carburando il ferro con uno dei varii procedimenti all'uopo usitati.

Nel 1859 il colonello Treuille de Beaulieu, dell'artiglieria francese, ideò di aumentare la resistenza dei cannoni di ferro fuso fasciandoli a caldo con ghiere di ferro acciajoso o puddellato di Pétin e Gaudet. S'intrapresero esperienze, ed i risultati essendo stati favorevoli, questo mezzo di accrescere la resistenza delle bocche da fuoco fu adottato dalla marina francese. L'Italia fece, a sua volta, molti esperimenti nel 1860, a seguito dei quali essa si appigliò ad un sistema analogo. Il nostro colonnello Rosset si rese particolarmente benemerito di questi perfezionamenti del materiale di artiglieria.

Dalle regolari esperienze, che qui sarebbe lungo troppo il riferire, risultò che, sotto i rispetti della resistenza e della elasticità, il metallo più conveniente per la fasciatura delle bocche da fuoco è, in prima linea, l'acciajo Krupp, temprato all'olio, poi l'acciajo Krupp non temprato, quindi l'acciajo Bessemer, quello di Séraing e quello di Pétin e Gaudet.

Ma più assai che nel materiale adoperato nella costruzione dei cannoni, sono importanti e radicali i perfezionamenti recati ultimamente nella forma e nel sistema stesso delle artiglierie. Fra questi sono specialmente notabili la *rigatura* ed il *caricamento dalla culatta*.

Al nostro generale Cavalli spetta il vanto d'averne fatto la prima proposta. Il cannone costrutto da questo eminente artigliere ha l'anima che trapassa il pezzo da una parte all'altra in tutta la sua lunghezza, e ciò rende possibile di caricarlo per la culatta, che per questo fine è pure trapassata verso la sua estremità, normalmente all'asse del pezzo, da un cuneo amovibile, che quando è a posto chiude trasversalmente l'anima, e ne forma il fondo colla sua faccia interna.

Il congegno col quale si toglie e si sospinge di nuovo al suo posto questo cuneo è assai semplice ed ingegnoso, nulla lasciando a desiderare nè per la solidità della sua applicazione, nè per la facilità della manovra, nè per la sveltezza dell'operazione; e lo sparo del pezzo, anzichè a disturbare la posizione del cuneo, tende a meglio serrarlo al posto che occupa in quel momento.

Il pezzo porta un projettile cavo di forma cilindrica, terminato a cono nella sua parte anteriore. Nel vertice è situato il bocchino per la spoletta, come avviene in tutti gli altri projettili cavi; ha due alette o risalti, destinate ad entrare nelle due scanalature praticate a spire nel lungo dell'anima all'interno del pezzo; e col loro mezzo, dietro l'esplosione della carica, viene impresso al projettile un movimento rotatorio intorno al proprio asse. Dietro questa descrizione, ognuno può farsi con facilità un'idea del modo col quale viene caricato il pezzo, il cui congegno coi perfezionamenti introdotti è tale che al suo servizio possono bastare due uomini e all'uopo anche un solo. Ritirato lateralmente il cuneo, s'introduce il projettile nell'anima, che viene ad essere aperta anche nella sua parte posteriore, incastrandolo nelle accennate scanalature; indi lo si sospinge innanzi introducendo la carica della polvere, finchè questa sia giunta al posto ove viene poi ad essere in contatto colla faccia del cuneo. Ciò fatto, si serra nuovamente coll'apposito congegno il cuneo, e il pezzo è così caricato.

Questo metodo di caricare è assai vantaggioso; col metodo ordinario di caricare i pezzi per la bocca, il serviente rimane esposto a molti pericoli, e sovente, massime in faccia al nemico, non vi è nè il comodo, nè la pacatezza di bene assicurarsi dell'esatto ripulimento dell'anima dai residui dell'ultima esplosione. Il metodo adottato nel cannone Cavalli allontana questi pericoli, che hanno pur troppo non di rado funeste conseguenze anche nelle manovre e negli esercizii d'artiglieria in tempo di pace; ma esso presenta ancora il vantaggio di risparmiare la sortita e quindi l'entrata del pezzo in batteria per ricaricarlo; operazione che importa tempo, uomini e spazio sul terreno conveniente. Questo vantaggio è molto sentito, specialmente quando si tratta di fare economia di tempo e di spesa nella costruzione di opere militari in muratura. Ma per fruire di tale vantaggio in tutta la sua estensione conveniva trovare il modo di tener fermo il pezzo sul sito anche nel momento dello sparo, e distruggerne quindi il rinculo. A ciò assai giudiziosamente si provvide impernando l'affusto sopra un pajuolo composto di tante travi trasversali, poste a piccole distanze eguali fra di loro, ma collegate mediante piccoli cuscinetti di legno posti alternativamente in un intervallo fra due travi alle due estremità, nell'intervallo successivo nel mezzo, e così successivamente, di modo che l'urto tendente a far rinculare il pezzo viene comunicato dal perno alla prima trave trasversale, dalla quale si trasmette in successione alle altre, ammorzandosi in gradi sempre minori per effetto dell'elasticità opportunamente distribuita per opera dei cuscinetti, finchè tutta la forza dell'urto rimane distrutta. La stessa elasticità ridona a tutto il sistema la primiera posizione. Il pezzo si punta con due alzi, uno verticale, come negli altri cannoni, per la curva trajettoria nel senso del piano di tiro, l'altro laterale, per la deviazione dovuta al movimento rotatorio del projettile.

L'esattezza del puntamento e gli effetti che se ne ottengono sono veramente maravigliosi. Con la carica del decimo del peso del projettile, cioè con 3 chil. di polvere, essendo circa 30 chil. il peso del projettile stesso, si tirò, negli esperimenti fatti a tal uopo, a diverse distanze e fin quasi a 6000 metri, e sempre contro un bersaglio di 3 metri di larghezza, e le deviazioni, anche col rimbalzo, non superarono in media i 4 metri. Se si considera la distanza, queste deviazioni sono insignificanti, e i colpi avrebbero avuto il loro effetto ugualmente se, come nella destinazione dei cannoni di grosso calibro e di lunga portata, si fosse battuto contro oggetti di grandi dimensioni. Il tiro è radente e quindi di somma utilità per la marineria, specialmente nella difesa delle coste. Coll'aumentare della distanza pare che aumenti l'esattezza del tiro, e ciò dipende probabilmente dalla circostanza che a maggior distanza si rendono meno sensibili e si conguagliano i piccoli errori di calcolo e le deviazioni accidentali. Colla stessa carica già accennata si potrebbe ottenere una portata ancora maggiore, e

in ogni modo ciò sarebbe immancabile ove la carica stessa fosse rinforzata.

Coi projettili della forma accennata, slanciati nel modo descritto, vengono, se non tolti, almeno scemati in gran numero gl'inconvenienti e le cause perturbatrici che influiscono cotanto sull'esattezza del tiro con projettili sferici in generale; specialmente però quelli che provengono dagli sbattimenti cui i projettili vanno soggetti nel loro cammino entro l'anima del pezzo, come anche nell'aria per la sua resistenza, e dai diversi ed incerti impulsi di rotazione che li accompagnano nel loro moto di projezione.

Col sistema Cavalli il movimento entro l'anima e quello nell'aria fu assoggettato a leggi determinate e costanti, le deviazioni laterali furono calcolate e scemati gli effetti della resistenza dell'aria, la quale tende anzi ad inalzare il projettile. Ciò contribuisce pure ad accrescere la portata del tiro, rendendone la trajettoria ancora meno curva nel senso del piano di tiro, e assoggettando a più uniforme e costante andamento quella riferita al piano orizzontale, cioè la deviazione laterale, laddove coi projettili sferici questa dipende interamente da circostanze incalcolabili di temperatura e di stato atmosferico, non che da altre insite ancora nel moto preconcepito dal projettile nel pezzo, che è bizzarro, ondulante, e si scosta assai dalla teorica che lo determinerebbe per una projezione in linea retta.

La rigatura ed il caricamento dalla culatta furono ben presto adottati da tutte le Potenze militari, fra le quali cominciò e tuttora continua una gara di perfezionamenti. Fra questi, oltre al cannone Armstrong (V.), merita speciale menzione quello del sig. Whitworth. Il suo calibro è esagonale in sezione con gli angoli arrotondati, e l'interno puossi generalmente definire come una ruota spirale poligonale. Il grado della spirale dipende dal diametro del calibro, ed è sempre bastantemente rapido da compensare qual sia lunghezza del tiro sul principio stabilito dal signor Whitworth, che l'irregolarità nei lunghi projettili puossi controbilanciare colla rapidità di rotazione.

Questo cannone caricasi naturalmente, come quello d'Armstrong, dalla culatta, la quale è chiusa, quando il cannone è carico, da una piastra simile a quella di un telescopio. La piastra è innestata in una vite e non è mai rimossa al tutto come nel cannone Armstrong, ma gira ed opera in un cerchio di ferro connesso con una projezione dalla parte della culatta. Un gran vantaggio di questo piano di costruzione sta in ciò, ch'esso permette che il cannone sia rigato da cima a fondo, il che non avviene quando una camera od altro apparato per caricare, come nel cannone Armstrong, ad esempio, occupa la culatta.

Supponendo adunque che il cannone sia sparato, una descrizione dell'operazione di caricarlo e scaricarlo spiegherà la costruzione ed azione dell'apparato. Volgendo un manico innestato nella piastra, quest'ultima si svita dalla culatta, ed essendo sempre sorretta dal cerchio di ferro, volgesi dall'uno dei lati lasciando aperto il tubo. Allora s'introduce il projettile, indi la cartuccia, e richiusa la piastra, s'invita di bel nuovo con tre giri del manico. Il focone sta nel centro della piastra e conseguentemente in linea coll'asse del cannone, il quale è tutto d'una massa di ferro omogeneo forato. I più grandi, come quelli da 80, sono rinterzati da cerchi di ferro rincalzati per pressione idraulica.

Uno dei caratteri più importanti e distintivi del sistema rigato del sig. Whitworth sta nei projettili. Sono dessi semplici e saldi pezzi di metallo di varie forme, secondo lo scopo cui sono destinati, e la loro superficie è fatta in modo che la s'innesta nella spirale del cannone, sì che ricevono la rigatura dal meccanismo e non dall'esplosione. Per trarre contro sostanze cedevoli ed opere murate si adoperano projettili tubulari, e per forare lastre laminate projettili piatti di ferro omogeneo.

Rimane a dire alcunchè della cartuccia adoperata dal sig. Whitworth. La polvere contiensi in astucci di latta formati in modo da adattarsi, come il projettile, all'interno rigato del cannone. La base di questi astucci è forata nel centro, sì che il suo orifizio corrisponde al focone nella piastra. La fronte poi è chiusa da uno stoppaccio di sostanza lubricante che spargesi sulla superficie interna del cannone ed ovvia alla necessità di nettarlo.

Esploso che sia il cannone, l'astuccio rimane dentro, e svitata che sia la piastra, lo si estrae, e con esso tutto il sedimento lasciato dalla esplosione della polvere.

Tale si è, in generale, la struttura del cannone Whitworth; vediamone ora brevemente la gittata.

L'inventore ne costruì di varii calibri, da 3, 12, 18, 70, 80, 90 e 100. Il primo, lungo tubo sottile simile ad un telescopio sulle ruote e pesante soltanto 208 libbre, è una delle armi più terribili inventate dalla scienza moderna, e con una piccola carica di polvere scaglia la morte alla distanza di oltre 8 chilometri. Negli esperimenti fatti il 16 febbrajo 1860 furono tirati sei colpi, ciascuno con una inclinazione di 35 gradi, ed eccone il risultato:

metri	9406
—	9446
—	9489
—	9553
—	9587
—	9629

Appresso fu fatto uno sperimento con un cannone da 80 per mostrare il moto rotatorio impresso al projettile dall'accrescimento delle volute rigate. A tal fine il cannone fu caricato con sole 8 oncie di polvere ed un lungo projettile conico di 90 libbre. Con un altro cannone la carica insignificante appena avrebbe mosso la lunga massa di ferro sovrapposta; ma col cannone Whitworth il ponderoso projettile fu lanciato a piccola velocità alla distanza di circa 700 metri. Quanto alla precisione, ci basterà osservare che di 8 colpi tratti con un altro cannone da 12, due colsero nel centro del bersaglio alla distanza di 1000 metri e gli altri se ne scostarono uno o due metri al più. Un uomo è sufficiente al maneggio di questo cannone, non essendovi bisogno di lavarlo e nettarlo.

I cannoni Whitworth hanno la stessa apparenza di quelli Armstrong, tranne quello da 80 più pesante perchè d'una spessezza soverchia e non neces-

saria, al giudizio degli intelligenti. Però, non essendo questi che i primi saggi, l'inventore può grandemente assottigliarli, quantunque non sieno mai per raggiungere la leggerezza degli Armstrong, tranne quelli sotto il calibro di 12, che si possono costrurre più leggieri insieme e più forti.

Ma impossibile sarebbe, nei limiti di un articolo, tutti riferire i moderni perfezionamenti introdotti nella costruzione dei cannoni. Accenneremo quindi soltanto ai più segnalati e degni di nota.

Cannoni di grosso calibro per la marina. — Sono ordinariamente composti di un corpo di cannone di ghisa rinforzato con cerchi d'acciajo fino ad una certa distanza davanti agli orecchioni: gli orecchioni stessi fanno parte di uno di tali cerchi. Tutti questi cannoni sono rigati e si caricano dalla culatta: i projetti impiegati sono di due specie: 1° le granate oblunghe, contenenti una carica interna di polvere ed aventi un congegno tale che produce l'accensione della carica al momento nel quale urta contro un ostacolo resistente; 2° i projetti massicci di acciajo, destinati ad agire contro le navi corazzate. Questi ultimi sono cilindrici, o cilindro-ogivali. I projetti cilindrici s'impiegano a piccole distanze, e gli ogivali alle maggiori. I projetti sì dell'una che dell'altra specie sono muniti di due corone di alette che s'impegnano nelle righe; queste alette sono di zinco, di rame o di bronzo. I cartocci contenenti le cariche sono di carta pecora. Tra la polvere ed il projetto si pone uno stoppaccio di alga marina. I nuovi cannoni sono di quattro calibri, $0^m,16$, $0^m,19$, $0^m,24$, $0^m,27$. Ecco le dimensioni principali di ciascuna di queste bocche da fuoco.

Cannone rigato da centimetri 16. — Lunghezza totale m. 3,385; diametro in culatta m. 0,634; diametro dell'anima m. 0,1647; peso del cannone 5000 chilogrammi. L'anima ha tre righe paraboliche, di cui l'inclinazione varia da 0° all'origine sino a 6° alla bocca. Questo cannone tira:

1° Con carica di 5 chilogr., una granata di ferraccio pesante chilogr. 31,50. Tra la carica e la granata si pone uno stoppaccio lungo m. 0,16. Le sue gittate sono le seguenti:

950	metri	sotto l'angolo	di 2°
3500	—	—	10°
7250	—	—	35°

A quest'ultima distanza la deviazione laterale è di 16 metri, e la deviazione longitudinale media di 44 metri.

2° Con carica di chilogr. 7,5 un projetto massiccio, cilindrico o cilindro-ogivale, d'acciajo, pesante in media 45 chilogr. La gettata del projetto cilindro-ogivale a 4° è di circa 1700 metri. La gittata e la giustezza di tiro sono presso a poco le stesse di quelle della granata tirata con carica di 5 chilogr. Questo projetto non deve tirarsi contro navi corazzate a distanza maggiore di 600 m.; a 300 m. esso trapassa una piastra di corazzatura della grossezza di $0^m,15$. A distanze minori, i guasti recati al legno della murata diventano pericolosi.

Cannone rigato da centimetri 19. — Lunghezza totale m. 3,800; diametro in culatta m. 0,772; diametro dell'anima m. 0,194; peso del cannone 8000 chilogrammi. Questo cannone tira:

1° Con carica di 8 chilogr. una granata di ferraccio che, carica, pesa 52 chilogr. Tra il cartoccio e la granata si pone uno stoppaccio d'alga lungo 190 millimetri. L'anima è munita di cinque righe paraboliche, di cui l'inclinazione varia da 0° all'origine fino a 16° alla bocca. Le gittate sono le seguenti:

900	metri	sotto l'angolo	di 2°
3300	—	—	10°
7000	—	—	35°

A quest'ultima distanza la deviazione laterale media è di 14 metri, e la deviazione media longitudinale di 42 metri.

2° Con carica di chilogr. 12,500 un projetto pieno cilindrico o cilindro-ogivale del peso di 75 chilogr. Fino alle distanze di 800 a 1000 metri, le gittate sono sensibilmente le stesse sotto eguali inclinazioni per il projetto massiccio cilindro-ogivale e per la granata oblunga. Il projetto cilindrico è impiegato per le piccole distanze fino a 300 metri. Il tiro dei projetti massicci d'acciajo cilindrico è efficace contro bastimenti corazzati con piastre grosse m. 0,15 fino a 300 m., e fino ad 800 m. quello dei projetti massicci d'acciajo ogivali.

Cannone rigato da centimetri 24. — Lunghezza totale m. 4,560; diametro in culatta m. 0,980; diametro dell'anima m. 0,240; peso del cannone, 14,000 chilogrammi. L'anima è munita di cinque righe paraboliche, di cui l'inclinazione varia da 0° a 6°. Il cannone tira:

1° Con carica di 16 chilogr. una granata oblunga di ferraccio del peso medio di 100 chilogr. Tra la carica e la granata va posto uno stoppaccio lungo 240 millimetri. Le gittate sono le seguenti:

1000	metri	sotto l'angolo	di 2°
3600	—	—	10°
7800	—	—	35°

2° Con carica di 20 chilogr. un projetto massiccio di acciajo, cilindro-ogivale o cilindrico, del peso medio di 144 chilogr. Tra la carica ed il projetto s'interpone uno stoppaccio lungo 240 millimetri. La gittata sotto l'angolo di 3° è di 1120 m. per il projetto ogivale, e di 1020 m. per quello cilindrico. Il cannone da 24 centimetri potrebbe essere impiegato fino a 2000 metri contro navi corazzate rivestite di piastre grosse metri 0,15. Ma il suo tiro può considerarsi efficacemente utile fino a 1000 m. circa. Fino a questa distanza distruggerebbe con pochi colpi le corazze più forti costrutte fino ad oggi.

Un projetto cilindrico, trapassando una parete formata da una corazza di m. 0,15 e dietro ad essa 80 centimetri di legno, stacca dalle piastre scheggie pesanti in complesso quanto pesa esso stesso, e dal legno quasi un metro cubo di frantumi.

Cannone rigato da centimetri 27. — Il cannone da centim. 27 è, come i tre primi descritti, di ghisa e cerchiato, e si carica dalla culatta. Le sue dimensioni sono le seguenti: lunghezza totale m. 4,660; diametro in culatta m. 1,133; diametro dell'anima m. 0,275; peso del cannone 22,000 chil. Esso tira:

1° Con carica di 24 chilogr., una granata oblunga la quale, carica, pesa 144 chilogrammi.

2° Con carica di 30 chilogr., un projettile pieno di acciajo, cilindrico o cilindro-ogivale, del peso di

216 chilogr. Le tavole di tiro di questa bocca da fuoco non sono ancora stabilite.

La creazione di nuovi cannoni di grande potenza ha recata di conseguenza la necessità di studiare nuove casse od *affusti*, disposti in modo da attenuare le reazioni risultanti dalle forti cariche impiegate, e da facilitare i movimenti delle masse da manovrare. Si sono provate varie disposizioni, le quali al presente sono in servizio. Sarebbe troppo lungo il descriverle tutte, e ci contenteremo d'indicare brevemente la costruzione dell'affusto sul quale è incavalcato il cannone rigato da 24 centimetri nelle batterie delle fregate corazzate. L'affusto poggia sopra un sotto-affusto; tutti e due sono costrutti in ferro. Il sotto-affusto è riunito alla nave mediante una forte caviglia fissata alla murata; esso è sopportato davanti e dietro da rotelle scorrenti sopra rotaje circolari in bronzo. Le rotelle di dietro hanno sulla loro faccia posteriore delle palette in cui vanno impegnate le leve quando voglionsi eseguire piccoli movimenti nel senso laterale. Queste rotelle ponno inoltre portarsi sui lati allo scopo di facilitare il trasporto del sotto-affusto. Sul davanti del sotto-affusto havvi una gola in ghisa su cui poggia la braga che ritiene l'affusto.

L'affusto consta di due coscie in lamiera, che poggiano sulle liscie del sotto-affusto; sul davanti delle coscie vi sono due rotelle ad asse fisso, e sul di dietro due rotelle ad asse mobile, le quali sollevando la parte posteriore dell'affusto fanno sì che le rotelle davanti toccano le liscie per modo che l'affusto si muove sul sotto-affusto coll'azione delle quattro rotelle. Appena poi si abbassano le rotelle di dietro, le coscie poggiano sul sotto-affusto, sicchè l'affusto si muove per attrito. Il calastrello che congiunge il davanti delle coscie contiene delle molle da urto, sulle quali va attaccata la braga allo scopo di diminuire la violenza delle reazioni ed il tormento della corda. Allo stesso calastrello è fissato un moderatore dell'urto dell'affusto quando ritorna in batteria.

Per puntare la bocca da fuoco con elevazione, havvi una catena che passa sotto al rinforzo di culatta e si arrotola nell'interno di ciascuna coscia intorno ad una ruota, che si muove mediante una vite senza fine, che si fa girare per mezzo d'un manubrio. Nel caso in cui quest'apparecchio mancasse, il puntamento si eseguirebbe mediante cunei posti sul calastrello di coda. Per moderare il rinculo, ogni coscia porta un freno che abbraccia la rispettiva liscia del sotto-affusto. La grossezza della parte del sotto-affusto su cui scorre il freno, va progressivamente aumentando a misura che diminuisce la velocità del rinculo. I movimenti di mettere e far uscire di batteria vanno eseguiti nel modo solito, mediante paranchi fissati da una parte all'affusto, dall'altra alla murata della nave, od alle camere del sotto-affusto. Il puntamento laterale si eseguisce manovrando sul sotto-affusto con paranchi fissati alle camere posteriori. Gli spostamenti piccoli ponno ottenersi mediante leve impegnate nelle palette delle ruote posteriori. L'affusto ed il sotto-affusto pesano insieme 6500 chilogr. Il peso totale del cannone da centimetri 24 e del suo affusto è adunque di 20 tonnellate circa. La bocca da fuoco così incavalcata si maneggia senza difficoltà in alto mare, impiegandovi 20 uomini; in rada questo numero può ridursi a 14. La velocità del tiro sarebbe almeno di un colpo per ogni dieci minuti.

I mostri dell'artiglieria moderna. — La contesa per molti anni dibattuta fra il cannone e la corazza, vale a dire fra l'attacco e la difesa, entrò in una nuova fase nella seconda metà del 1873. Fino a quel momento il cannone aveva riportati tali vantaggi sopra il suo robusto avversario, che molti anche dei principali ingegneri e costruttori navali cominciavano già a parlare della convenienza di abolire del tutto la corazzatura, ed a patrocinare la costruzione di bastimenti leggieri, rapidissimi, non fatti allo scopo di resistere alle grosse bombe, ma muniti di torpedini e di sperone.

Nulladimeno la Russia dava opera con grande alacrità alla costruzione del *Pietro-il-Grande*, nave di terribile potenza, destinata a ricevere un poderosissimo armamento, e protetta da una corazza di 20 pollici (30 centimetri). L'Italia, la Germania, la Francia e sovrattutto l'Inghilterra battevano la medesima via, e costruivano corazze di 40, di 50 e più centimetri di spessore.

Quest'ultima potenza propose il piano di un bastimento a torri, destinato a portare quattro cannoni atti a perforare una corazza di 20 pollici alla distanza di mille yarde (914^{m}); e da questa proposta dell'Ammiragliato inglese ebbe origine l'*Inflexible*, con quattro cannoni di 80 tonnellate.

La potenza perforante dei cannoni è problema involto finora in molta oscurità. Un gran numero di tiri sono stati eseguiti a Shoeburyness contro bersagli di prova, costruiti espressamente per rappresentare fianchi di corazzate, ma i dati dedottine non sono molto soddisfacenti. Il maggiore W. H. Noble ha messo fuori una formola empirica, la quale sembra dare risultamenti assai prossimi al vero, quando trattisi di cannoni non grossissimi, e di corazze di non grande spessore. Il luogotenente English, dal canto suo, ha pubblicato calcoli complicatissimi sul lavoro che deve fare il projetto nel perforare una corazza. Ma tanto questi dati quanto quelli ottenuti da altri artiglieri tedeschi, italiani e francesi sono finora lontani da offrire base assolutamente sicura.

Pertanto, allorchè il direttore dell'artiglieria navale inglese fece richiesta di un cannone atto a perforare, alla distanza di mille yarde, 20 pollici di ferro appoggiati ad un forte cuscino, propose un problema per la soluzione del quale non potevano farsi che computi approssimativi, e sul quale si emisero svariatissime opinioni.

Da ultimo fu deciso che il nuovo cannone dovesse pesare circa 81 tonnellate, con un calibro di 16 pollici, atto a lanciare un projetto di 1650 libbre (748 chil.), con una carica di circa 300 libbre di polvere. Si calcolò che si poteva ottenere una velocità iniziale non inferiore a 1400 piedi (427^{m}) per secondo, senza sottoporre ad eccessivo sforzo il metallo.

Cannone da ottanta tonnellate. — Da un'eccellente memoria del maggiore E. Maitland, pubblicata nei *Proceedings of the Royal Artillery Institution*, e superiormente tradotta dal sig. G. Barlocci nell'ottima *Rivista Marittima* (settembre 1876), ripro-

durremo alcuni interessantissimi dati intorno a questo gigantesco strumento di guerra.

L'esperienza acquistata dal Comitato per le materie esplosive nelle prove fatte con altri cannoni, e segnatamente con quelli da 38 tonnellate, lo mettevano in grado di parlare con una certa sicurezza circa le proprietà balistiche del gigantesco pezzo. La odierna polvere a grossa granitura ed a lenta combustione era atta a sviluppare un gran lavoro in cannoni di grosso calibro, col minimo possibile di pressione nell'anima, purchè il cannone fosse tanto lungo da permettere al projetto di utilizzare il vantaggio della lenta combustione della polvere. Fino allora le torri delle navi avevano avuto l'inconveniente di esigere che i cannoni fossero talmente corti che, dopo rientrati per effetto del rinculo, la bocca si trovasse ad una considerevole distanza dal taglio della cannoniera. Ciò era necessario affinchè il cannone potesse essere caricato con sicurezza dentro la torre; e non occorre dire come questo difetto fosse considerato capitale dai sostenitori del sistema a retrocarica; e veramente esso era tale. Fortunatamente in questa congiuntura la ditta W. G Armstrong e C., e precisamente il signor G. Rendel, socio di essa, presentò un progetto di caricamento col mezzo di un meccanismo idraulico situato fuori della torre.

Non entra nello scopo di questo scritto il dare una particolareggiata descrizione dell'ingegnoso sistema, per mezzo del quale le munizioni, il meccanismo e gli artiglieri sono posti completamente al sicuro al di sotto del ponte e al di fuori della torre; basterà dire che, appena i cannoni hanno sparato, si fa eseguire alla torre una rapida rivoluzione fino al punto che quelli giungano al posto ove devono essere caricati: in questo frattempo le loro bocche vengono inclinate in apposite aperture o canali, pei quali esse si presentano al di sotto del ponte, dirimpetto al calcatojo idraulico, che dapprima li scovola, li inonda d'acqua con uno speciale congegno, e poscia v'introduce forzatamente la carica e il projetto, i quali al momento voluto vengono sollevati da un'altra parte del congegno fino all'altezza della bocca del cannone. Questo eccellente sistema è stato applicato ad una delle torri del *Thunderer*. La manovra riesce perfetta anche con cannoni e meccanismi idraulici di gran mole, e, dietro gli esperimenti fatti di recente, l'intervallo di tempo fra due coppie successive di tiri è stato ridotto fino a 2 minuti e 33 secondi. Dico *due coppie di tiri*, perchè entrambi i pezzi possono essere caricati nello stesso tempo e ordinariamente far fuoco insieme. Allorchè si riflette che questo è un primo tentativo, che fra una scarica e l'altra si faceva girare la torre per un certo tratto e che in massima si cercò di riprodurre il meglio possibile le condizioni del vero combattimento, deve ammettersi che si è ottenuto un gran successo.

Si ha l'intenzione di applicare una simile disposizione all'*Inflexible*, colla sola notevole differenza che i cannoni verranno inclinati senza farli rientrare, di guisa che le loro volate, ancorchè sporgenti fuori della torre, potranno venir condotte al riparo al di sotto del ponte e nella posizione di caricamento. Con questo sistema si viene ad ottenere per i cannoni ad anticarica maggiore rapidità di manovra e maggiore sicurezza che non con armi a retrocarica in condizioni simili, giacchè per queste il gran peso dell'apparecchio di chiusura renderebbe necessario l'uso di congegni speciali, oltre quelli adoperati per ispingere la carica e il projetto.

Per tal modo la lunghezza dell'anima non offre più difficoltà, e del resto i turaventi automatici, che si espandono sotto la spinta dei gas, appajono, se non altro, preferibili alle incamiciature di piombo o agli anelli di rame usati pei projetti nel sistema a retrocarica, talchè, senza parteggiare più per un sistema che per l'altro, sembra che taluni dei più validi argomenti, coi quali si sosteneva doversi cambiare la struttura dei grossi cannoni, militino ora in favore dell'opinione contraria.

Poichè dunque la questione della lunghezza non offeriva più difficoltà di sorta, fu deciso che quella del cannone da 80 tonnell. dovesse essere di 24 piedi (m. 7,315), equivalente a 18 calibri, dacchè il calibro era stato fissato a 16 pollici (m. 0,406). Mediante una disposizione speciale si adattò al posto del cordone una forte vite, munita di maniglia, affine di poter sollevare facilmente il cannone e di potere poi ridurre la lunghezza di questo, una volta messo a posto, col togliere la vite.

Con siffatto espediente la lunghezza del cannone dietro il fondo dell'anima venne ridotta a 33 pollici, un solo pollice di più che nei cannoni di 38 tonnellate, che sono assai più piccoli; lo spazio per tal modo guadagnato non è certo piccolo benefizio dentro una torre o casamatta. Il diametro della culatta è di 6 piedi (m. 1,829).

L'allestimento di così gran pezzo d'artiglieria, pesante più del doppio di qualunque altro costruito per l'innanzi, può distinguersi in due parti: una che riguarda propriamente la costruzione del cannone; l'altra l'ingrandimento dei tornii, l'inalzamento dei soffitti, il rafforzamento delle grue, dei ponti e vie ferrate, insieme a molte altre modificazioni, la cui necessità si ravvisa naturalmente sul luogo. Oltre a queste cose importanti, devesi por mente ai projetti ed all'affusto, al tempo stesso che la questione della polvere ésige ulteriori studii ed esperimenti.

Sarà bene cominciare dal cannone propriamente detto. Coloro che conoscono l'artiglieria navale di gran calibro sanno che le sottili cerchiature a più ordini sovrapposti dei primitivi modelli del sistema Armstrong hanno a poco a poco fatto luogo alle cerchiature massellate in un solo pezzo (*massive coils*), di curve più risentite, note col nome di sistema *Fraser*. Da questo cambiamento si ottenne maggior forza, maggior durata e maggiore economia; a suo luogo vedremo come, in seguito alle esperienze fatte, possa dirsi che queste qualità sono state ampiamente ottenute nei cannoni di 80 tonnellate.

La parte centrale del cannone è formata di un tubo d'acciajo, chiuso da un capo, fornito dai signori Firth di Sheffield. La manifattura di cosiffatti tubi può dirsi una specialità di quella fabbrica. Senza entrare nelle varie controversie che tuttora si agitano intorno all'acciajo, può affermarsi con sicurezza che fino ad oggi nessun'altra ditta in Inghilterra è riuscita a produrre massi d'acciajo cotanto magni-

fici pegli arsenali; quello del cannone da 80 tonnellate pesava sedici tonnellate e mezza, e non vi si potè rinvenire il benchè minimo difetto. Il materiale impiegatovi fu interamente quello conosciuto col nome di acciajo da crogiuolo, il quale venne fuso in 240 piccoli crogiuoli e poscia colato in una grande forma. Questo metodo, che è costosissimo, non procede affatto da ricerche speculative, ma si basa interamente sopra il buon risultato, il qual pregio, senza alcun dubbio, è stato raggiunto dai signori Firth.

La parte posteriore del tubo viene rivestita da un poderosissimo involucro (*coil*) chiamato tronco di culatta. Questo si compone di una sola sbarra, dello spessore di 12 pollici, fucinata, laminata e avvolta a spirale, processo questo che forma la base di tutto il sistema di costruzione. — Si avvita quindi nel tronco di culatta il vitone, sino a che poggi fortemente contro il fondo del tubo, e poscia si collocano a posto i *coils* B. Da ultimo viene il pesantissimo *coil* C, che porta gli orecchioni, ed è proprio un capolavoro di fucinatura. Esso ha lo spessore di 18 pollici, ed è composto di *coils* riuniti per una delle loro estremità e saldati sotto un maglio di 40 tonnellate. Questa disposizione, adottata anche pel tronco di culatta, ha per iscopo di meglio assicurare la solidità della costruzione e di rendere più comoda la lavorazione; si ha cura peraltro che la giuntura del pezzo di culatta non si trovi troppo vicina a quella del *coil* C.

Le figure 1 a 8 della Tav. CLII dánno una chiara idea degli stadii successivi della fabbricazione, e lo specchio A mostra il peso dei pezzi fucinati sia dopo la prima sgrossatura, sia allo stato di finimento. Si osserverà che la quantità totale del ferro adoperato è doppia di quella di cui risulta composto il cannone. Siffatto sciupìo di materiale è dovuto alla tornitura delle superficie e delle estremità dei *coils* per ottenere il metallo perfettamente levigato e scevro di difetti. Ma la quantità di metallo che per tal modo viene tagliata fuori può senza dubbio essere adoperata nuovamente.

Specchio A

dimostrante il peso del materiale di ciascuna delle parti di cui si compone il cannone da 80 *tonnellate.*

NOMENCLATURE della parte	Dimensioni delle sbarre	Lunghezza delle sbarre	Peso delle sbarre	Peso della quantità di ferro adoperata	Peso delle parti del cannone ultimate
	pollici inglesi	poll. ingl.	tonn. cwt.	tonn. cwt.	tonn. cwt.
A. Tubo (acciajo)	—	—	—	16 10	7 13
Tronco di culatta	12 × 10 × 8 1/2	50	7 10	29 8	17 10
	11 × 10 × 8 1/2	150	21 18		
Vitone	—	—	—	1 7	0 19
Coil 1. B.	8 1/2 × 6 1/2 × 5 3/4	86	6 9	27 6	13 8
	—	86	6 9		
	—	192	14 8		
Coil 2. B.	8 1/2 × 6 1/2 × 5 3/4	30	2 5	6 5	4 3
	7 1/2 × 6 1/2 × 5 1/2	32	2 4		
	7 × 6 × 5	31	1 16		
Coil 3. B.	7 1/2 × 6 × 5 3/4	60	4 2	8 1	3 8
	7 × 6 × 5	40	2 6		
	6 × 4 1/2 × 4 1/2	40	1 12		
Orecchione	—	—	—	18 0	—
Coil G.	8 1/2 × 6 1/2 × 5 3/4	173	12 19	57 19	34 5
	8 1/2 × 6 1/2 × 5 3/4	173	12 19		
	9 1/2 × 8 1/2 × 7	300	32 0		
				164 16	81 6

NB. La tonnellata inglese è di chil. 1016 e si divide in 20 cwt.

Il principio ora ben noto delle tensioni crescenti pei varii strati dall'interno all'esterno giova ad accrescere di molto la forza di tutto il sistema, giacchè con ciò si ottiene che lo sforzo della scarica venga trasmesso fino alla superficie esterna del cannone, aumentando in tal modo la sua quota di resistenza. L'efficacia della compressione viene chiaramente dimostrata dalle misure prese nell'interno del pezzo durante la manifattura. Così la compressione esercitata dalla poderosa cerchiatura di culatta indusse nel calibro del tubo una contrazione di 0,020 (m. 0,0005) di pollice, e quella dovuta al massimo *coil* porta-orecchioni fu tanto potente che, trasmessa attraverso il pezzo di culatta, giunse a produrre nel tubo una ulteriore contrazione di 0,023 di pollice (metri 0,0006).

La grande esattezza colla quale venne eseguita questa operazione fu dimostrata da ciò, che la massima contrazione (0,043 di pollice) si verificò in un punto distante 32 pollici dal fondo dell'anima, con diminuzione graduale verso la culatta e verso la bocca. Per tal modo si è ottenuto che la pressione dei gas, la quale è massima nella camera e per breve tratto di fronte alla base del projetto, viene direttamente trasmessa all'involucro esterno, o *coil* C, la robustezza e lo spessore del quale hanno grande importanza nel sistema.

Accade spesso, nel far fuoco con un cannone

nuovo, che le molecole del metallo, scosse dall'urto della scarica, cozzano fra di loro e prendono un migliore assetto. Ciò ha luogo talvolta nell'aggiustamento rispettivo dei *coils* esterni, producendo effetti di contrazione nel tubo d'acciajo; ma più spesso avviene che questo tubo nella sua superficie esterna si adatta meglio a quella interna dei *coils*, o forse comprime alquanto gli strati vicini di questi ultimi, dando così luogo ad una leggera dilatazione. Prima di enumerare e descrivere gli esperimenti fatti col cannone da 80 tonnellate, sarà bene esaurire questa parte del soggetto e richiamare l'attenzione sulle misure esposte nello specchio seguente:

Specchio B

dimostrante le dimensioni orizzontali dell'anima del cannone da 80 tonnellate.

Distanza della bocca in pollici	Prima della compressione esercitata dal *coil* esterno	Dopo la compressione esercitata dal *coil* esterno	Dopo fatti 21 tiri	
pollici	pollici	pollici	pollici	pollici
190	14,498	14,498	14,498	
196	14,498	14,498	14,498	Contrazione
202	14,498	14,495	14,494	001
208	14,498	14,494	14,493	001
214	14,499	14,495	14,494	001
220	14,499	14,494	14,492	002
226	14,499	14,490	14,490	nulla
				Dilatamento
232	14,500	14,488	14,489	001
238	14,500	14,482	14,484	002
244	14,499	14,480	14,481	001
250	14,499	14,476	14,480	004
256	14,499	14,476	14,478	002
262	14,500	14,480	14,481	001
268	14,500	14,483	14,484	001
274	14,495	14,481	14,481	nulla

NB. Le misure verticali sono pressochè identiche a quelle qui registrate.

Queste cifre rappresentano il diametro dell'anima misurato orizzontalmente ed a brevi intervalli prima e dopo del collocamento del *coil* esterno C. Alla compressione prodotta da questo deve aggiungersi quella dovuta al tronco di culatta, il quale venne messo a posto prima che l'interno del tubo fosse definitivamente calibrato. Siffatta compressione raggiunse il suo massimo di 0,02 di pollice alla distanza di 240 a 270 pollici dalla bocca. Come si vede dall'annesso specchio, dopo fatti 21 tiri, si manifestò nel cannone una leggera contrazione sul davanti del punto collocato a 226 pollici dalla bocca, ed una leggera dilatazione sul di dietro dello stesso punto, ed ambedue tanto piccole da potersi dire che il diametro dell'anima restò inalterato, di guisa che i *coils* esterni non perdettero punto della loro attitudine a risentire istantaneamente l'effetto dello sforzo contro le pareti interne del tubo.

Qui sarà opportuno notare che lo scopo del tubo non è tanto di provvedere alla resistenza laterale, quanto di offrire una buona ed impenetrabile superficie. Di fatto i cannoni di Woolwich sono costruiti in guisa da poter resistere sicuramente anche nel caso di rottura del tubo.

Si osserverà che fin qui non si è fatta alcuna allusione al rapporto tra lo sforzo prevedibile della scarica e lo spessore dei varii strati di metallo componenti il cannone. Non esistono infatti su questo punto dati assolutamente degni di fiducia per farne la base di computi esatti, giacchè il tempo durante il quale si esercita la massima pressione è eccessivamente breve, e del tutto incognita è la misura nella quale lo sforzo viene risentito dai *coils*, dacchè per fare esperimenti sopra masse di dimensioni sufficienti ad ottenere risultati pratici, si richiederebbe una spesa enorme. Esistono bensì calcoli approssimativi, ma confesso (dice l'egregio scrittore) di non riporre molta fiducia in veruno di essi; per me di sicuro non v'è che il fatto del rinculo, il quale segna il limite reale della forza residua di un cannone di moderna costruzione quando s'impieghino polveri e projetti convenienti. Intendo dire che noi possiamo aumentare la carica e il peso del projetto nei nostri cannoni calibrandoli anche di più, se occorra, sino a che non sia possibile costruire verun affusto che resista all'urto della scarica; è perciò necessario dare ai cannoni un certo peso.

Ora è evidente che, trattandosi di un arnese tanto pericoloso, conviene disporre il peso che il cannone deve possedere nel modo più acconcio per accrescere la resistenza del pezzo, ancorchè ciò abbia ad importare qualche maggiore spesa. Ciò è pure richiesto dalle regole ordinarie di prudenza, e però non credesi che *per il momento* sia di una grande importanza pratica lo avere una teoria certa del rapporto tra lo sforzo della scarica e le dimensioni del pezzo, quantunque si riconosca pienamente l'interesse scientifico di una tale ricerca.

Per avere il maggior numero possibile di dati, si pensò di forare dapprima il cannone di 80 tonnellate al calibro di pollici 14 $^1/_2$ ed aumentarlo quindi di mezzo pollice per volta, fino a raggiungere il calibro finale di 16 pollici. Si può infatti ben prevedere che facendo delle esperienze, a ciascuno stadio si ottengono dati di grande interesse intorno al lavoro della polvere e alla forma migliore dei grossi projetti.

Il cannone si trovò calibrato a pollici 14 $^1/_2$ e pronto a far fuoco nel settembre del 1875; diciotto mesi precisi erano occorsi per la sua ultimazione, e di questi parecchi avevano dovuto necessariamente essere impiegati ad ingrandire la pianta di talune parti del R. arsenale.

Le inusitate dimensioni delle sbarre dei *coils* avevano richiesto lavori molto considerevoli nelle fucine, ove l'antico laminatojo era impotente a curvare ferri di sì grande sezione; si dovettero modificare i forni per la fabbricazione dei *coils*, inalzare il tetto della camera dove il tubo d'acciajo viene temperato nell'olio, rafforzare la grua idraulica, provvedere un tornio ed una macchina da forare di straordinaria lunghezza, rinforzare le vie ferrate sulle quali doveva passare il cannone, ricostruire quasi a nuovo il ponte sul canale, e da ultimo fare nel balipedio aggiunte radicali.

L'affusto merita una speciale menzione. Esso fu

ideato conforme al nuovo metodo adottato nel regio arsenale di Woolwich per i tiri di prova delle grosse artiglierie, secondo il quale la slitta di trasporto serve pure di affusto, ed il pezzo nello sparo è lasciato retrocedere sopra rotaje su per un piano inclinato disposto in modo da spegnere gradatamente la velocità del rinculo, e permettere al sistema di ritornare da se stesso in batteria, dove viene fermato da poderosi scontri d'arresto. Il corpo dell'affusto si compone di due aloni quasi interamente costruiti in ferro battuto e tenuti insieme da forti calastrelli. Gli orecchioni poggiano entro una scatola, la quale contiene di sotto e di dietro ai medesimi varii strati di guttaperca, che fanno l'ufficio di cuscini. Questa massiccia montatura è sostenuta da due coste, ciascuna delle quali è munita di sei ruote (quelle del centro sono senza ciglio). L'affusto, per muoversi in curva sopra le guide della ferrovia, gira sopra perni verticali di ferro battuto, del diametro di 9 pollici, pei quali soltanto esso aderisce alle coste. Sopra le sale sonovi altri cuscini, formati essi pure di strati di guttaperca, della quale materia sono pure i cuscinetti paraurti. Il peso di tutta questa massa, comprese le coste, è di 40 tonnellate, cosicchè col cannone incavalcato le rotaje hanno da sopportare un peso di 120 tonnellate, distribuito sopra la lunghezza di piedi 14 1/2. La Direzione delle officine-affusti aveva già acquistato una certa esperienza nella costruzione di questo genere di affusti per i cannoni da 12 a 38 tonnellate; ora, dopo gli esperimenti fatti, si può senz'altro affermare che il nuovo affusto è riescito benissimo, avendo sostenuto la scossa dei tiri senza il benchè menomo guasto.

Il movimento di una mole cotanto poderosa su per il piano inclinato è mirabilmente regolare e bello a vedersi; allorchè si osserva quanto sia docile a muoversi questo pezzo d'artiglieria, che era di gran lunga il più potente fra tutti i cannoni esistenti prima che l'Italia facesse il suo da 100 tonnellate, sorge l'idea che l'effetto de' suoi tiri non abbia ad essere cotanto formidabile; ma è una illusione che subito svanisce allorchè si osserva il massiccio del bersaglio dopo il passaggio del projetto, il quale penetrandovi inabissa a dritta e a sinistra tutto quello che oppone resistenza al suo cammino.

La bocca del cannone montato sull'affusto, e puntato di fronte al bersaglio, si trova a circa 7 piedi dal terreno; quindi è necessario l'uso di un martinetto per sollevare la carica ed il projetto. Il martinetto è fissato ad una leggera impalcatura che corre su rotaje, e serve a condurre il projetto dalla catasta al cannone. L'ingranaggio del martinetto permette ad un uomo di sollevare il peso di una tonnellata. Le cariche per così grosso pezzo sembrano sacchi di carbone, e, per il loro peso e lunghezza, sono maneggiate mediante una specie di corba di bronzo montata su ruote, la quale, per un ponte che sporge fuori della finestra della camera degli artificieri, va al carro delle munizioni ed è poi guidata sulle rotaje all'impalcatura mobile che la fa scorrere fin sotto il martinetto.

Tutti i projetti adoperati nei tiri di prova sono cilindri di ghisa con alette adattate alla rigatura. Quelli usati pel cannone da 80 tonnellate al calibro di 14 1/2 pesavano 1260 libbre, compreso il turavento (*gas-check*). Questa importante appendice consiste in un forte anello di rame che s'incappella alla parte posteriore del projetto, di guisa che la pressione dei gas spingendo il detto anello contro le pareti dell'anima, chiude completamente il vento. Questi turaventi vennero fissati ai projetti con una forte vite centrale; però siffatto modo di giunzione sarà probabilmente sostituito da altro automatico più acconcio.

Nel centro della vite di giunzione del turavento trovasi un registratore di pressione (*crusher-gauge*) per misurare la massima tensione prodotta dai gas contro la base del projetto.

Siccome abbiamo già detto, la prima volta che si fanno dei tiri con un cannone nuovo, non è raro che si verifichi un leggero movimento nelle molecole del metallo; è per ciò che sarà sempre ben fatto di sparare alquanti colpi prima di applicare alle pareti dell'anima i registratori di pressione.

L'esperienza ha dimostrato che la più forte pressione in un cannone si verifica contro il centro del fondo dell'anima; egli è perciò utile di avere il modo di misurare questa pressione, anche con cannoni non preparati per collocarvi i suddetti registratori. Ciò è stato ottenuto mediante una coppa di rame, che si adatta esattamente al fondo dell'anima e che porta avvitato alla sua base un registratore che penetra nel fondo della carica. Cosiffatto registratore dà risultati sufficientemente esatti, quantunque non ispiri la stessa fiducia che meritano quelli della solita forma, giacchè è soggetto ad essere scosso e spostato dalla esplosione, e quindi a qualche errore, ma essendo questo quasi sempre in eccesso, la sicurezza rimane perciò garantita.

Allorchè il cannone da 80 tonnellate fu pronto, venne incavalcato sul suo affusto dalla grua idraulica del regio arsenale e condotto al balipedio da due locomotive — quella d'uso della Direzione ed altra prestata dalla *South-Eastern Railway Company* —: non si provò molta difficoltà a collocare il pezzo in batteria a piè del pendio di rinculo. La prima esperienza consistette nel fare sei tiri di prova con cariche progressive della stessa polvere che era stata trovata buona e adottata per i cannoni da 38 tonnellate. Quantunque il pezzo non fosse peranco preparato a ricevere i registratori di pressione contro le pareti dell'anima, pur tuttavia le misure ottenute con quello collocato al fondo di essa e coll'altro alla base del projetto furono bastanti per potere con sicurezza accrescere le cariche da 170 a 240 libbre ed arrivare alla sorprendente velocità di 1550 piedi per secondo (472^{m},4), senza che il cannone avesse a sopportare uno sforzo eccessivo. Dopo fatti felicemente questi primi tiri di prova, il cannone fu ricondotto nell'arsenale, dove, esaminato, venne riconosciuto perfettamente intatto. Venne poscia forato lungo l'asse e sulle pareti, per inserirvi sette registratori di pressione, e quindi fu di bel nuovo condotto al balipedio.

Lo specchio *C*, compilato dal capitano Jones, dà in modo completo i particolari di tutti i tiri fatti sino ad oggi dal detto cannone. Faremo qui alcune poche riflessioni intorno ai risultati esposti dal capitano Jones:

Specchio C

Esperienze fatte col cannone da 80 *tonnellate. Calibro pollici* 14,5.

Numeri del tiro	POLVERE Dimensione dei cubi	Carica	Projetto	Velocità alla bocca	Velocità a 1000 yards	Massima pressione	Media della pressione nella camera (dedotta dai registratori A 1, 2, 3)	Potenza viva Totale teorica	Potenza viva Totale realizzata	Potenza viva per ogni libbra di polvere	Potenza viva per ogni tonnellata di media pressione nella camera della carica	coefficiente di utilizzazione	Potenza viva Totale alla bocca	Potenza viva Totale a 1000 yards	Potenza viva per ciascun pollice di circonferenza del projetto alla bocca	Potenza viva per ciascun pollice di circonferenza del projetto a 1000 yards
		Libbre	Libbre	Piedi	Piedi	Tonnellate	Tonnellate	Per Tonn.	Per Tonn.	Per Tonn.	Per Tonn.		Per Tonn.	Per Tonn.	Per Tonn.	P. Tonn.
1	poll. 1,5 (*)	170	1259	1394	1298	23,0 n A.	—	18,224	16,946	99,7	—	92,8	16,946	14,704	371	323
2	»	190	1259	1425	1325	21,2 » A.	—	19,728	17,708	93,2	—	89,7	17,708	15,323	388	336
3	»	210	1259	1474	1370	23,6 » A.	—	21,079	18,943	90,2	—	89,9	18,943	16,381	415	360
4	»	220	1259	1504	1398	21,1 » A.	—	21,762	19,726	89,7	—	90,6	19,726	17,057	432	374
5	»	230	1259	1551	1443	28,1 » A.	—	22,138	20,978	91,3 (†)	—	94,8	20,978	18,174	460	399
6	»	240	1259	1550	1442	25,9 » A.	—	23,040	10,951	87,3	—	90,9	20,951	18,149	459	398
7	»	220	1259	1525	1418	26,5 » A.	23,2	21,762	20,250	92,0	872,9	93,0	20,250	17,549	445	385
8	poll. 1,7	220	1259	1420	1321	20,6 » 1	19,3	21,762	17,598	80,0	911,8	80,9	17,598	15,230	386	334
9	»	230	1259	1455	1353	20,3 » 1	18,7	22,138	18,476	80,3	988,0	83,5	18,476	15,977	406	351
10	»	240	1259	1470	1366	20,9 » 1	19,5	23,040	18,860	78,6	967,2	81,9	18,860	16,285	414	357
11	poll. 1,5 (*)	220	1259	1525	1418	25,5 » A.	21,5	21,762	20,250	92,0	941,9	93,0	20,250	17,54	445	385
12	poll. 1,5 mescol. (*)	220	1259	1535	1428	26,3 » A.	24,1	21,762	20,564	93,5	853,3	94,5	20,564	17,797	451	391
13	» 1,7	220	1259	1502	1396	25,1 » A.	22,9	21,762	19,637	89,3	857,5	90,2	19,637	17,009	431	373
14	» 2	220	1259	1493	1388	24,8 » A.	22,2	21,762	19,455	88,4	876,3	89,4	19,455	16,814	427	369
15	» 1,7	230	1259	1543	1435	26,6 » A.	24,9	22,138	20,780	90,3	834,5	93,9	20,780	17,972	456	395
16	» 2	230	1259	1498	1392	25,4 » A.	23,4	22,138	19,585	85,0	836,9	88,5	19,585	16,911	430	371
17	» 2	240	1259	1516	1409	24,9 » A.	23,0	23,040	20,058	83,6	872,1	87,1	20,058	17,327	440	380
18	» 1,5	220	1465	1440	1353	30,0 » A.	28,1	21,762	21,058	95,7	749,4	96,8	21,058	18,591	462	408
19	» 1,7	220	1465	1414	1330	26,9 » A.	25,1	21,762	20,305	92,3	809,0	93,3	20,305	17,964	446	397
20	» 2	220	1465	1366	1286	27,3 » A.	24,4	21,762	18,950	86,0	776,6	87,1	18,950	16,795	416	369
21	» 2	250	1259	1523	1416	26,6 » A.	24,8	23,656	20,244	81,0	816,3	85,6	20,244	16,499	444	384

(*) Antica polvere L. G. rifabbricata.

(†) In questo tiro la polvere venne fortemente ricalcata.

Le prime cinque colonne non hanno bisogno di spiegazione; la sesta dà la massima pressione osservata nell'anima. Si osserverà che, eccetto in tre colpi — i quali furono fatti con polvere poco ricalcata — il più grande sforzo vedesi marcato in *A*, cioè dal registratore posto sull'asse, al centro del fondo dell'anima. I registratori 1, 2, 3, ecc. trovansi lungo le pareti della camera, alle distanze di 1, 2, 3, ecc. piedi dal fondo dell'anima; e poichè la carica, spinta al fondo, occupa all'incirca lo spazio di 3 piedi, così la media della pressione dentro la camera dovrà dedursi dalle indicazioni date dai registratori *A*, 1, 2 e 3. Siffatte deduzioni sono quelle indicate dalla colonna 7ª.

Prima di parlare delle indicazioni che si traggono dal confronto della colonna 6ª colla 7ª, sarà ben fatto di descrivere le polveri impiegate. Gli ingredienti sono gli stessi, e dosati nella stessa proporzione come nelle polveri L. G., R. L. G. e *pebble* usate in servizio; le differenze consistono nella densità e nella grossezza dei grani. Per la densità, quantunque siasi riconosciuto desiderabile di poterla variare nella manipolazione a seconda delle circostanze, pur tuttavia le grosse polveri a grani cubici, delle quali ora si tratta, non vanno mai al di sotto di 1,75; mentre quelle L. G. ed R. L. G. sono considerevolmente più leggere. Il vero elemento di prova è quello della grossezza dei grani; nelle esperienze del cannone da 80 tonnellate si usarono cubi di tre grossezze, da poll. 1 $^1/_2$ di lato, de' quali ne entravano circa sei in una libbra, fino a poll. 2, de' quali cinque pesavano due libbre.

La polvere non ha precisamente tanta prontezza ad esplodere quanta ne hanno altre sostanze che divampano con grande rapidità; sotto questo rapporto essa sta molto al di sotto del fulmicotone, della dinamite e d'altre materie eminentemente esplodenti. La detonazione di queste è istantanea in tutta la loro massa, la quale, per quanto grande, si converte tutta in gas nello stesso tempo. La polvere da cannone, per quello che finora se ne sa, non dà luogo a detonazione, ma si converte in gas bruciando a strati dall'esterno all'interno. Si comprende di leggieri come un grano di grande dimensione metta maggior tempo che non uno di piccola a bruciare e convertirsi interamente in gas, quindi come le nuove polveri a grossi dadi svolgano i loro gas con sufficiente agio da permettere al projetto di mettersi in movimento prima che la pressione abbia raggiunto il suo massimo.

Se la polvere è troppo violenta, cioè di rapida combustione, essa eserciterà nella camera della carica un'azione vibratoria producendo vere onde di pressione, il che devesi evitare con somma cura, giacchè, mentre non è affatto utile per la velocità, danneggia il materiale. La polvere perfetta sarebbe quella che bruciasse lentamente e regolarmente, svolgendo il suo gas per modo da dar luogo a pressioni gradatamente crescenti, e di valore uguale per tutte le parti della camera ad un momento qualunque; in altri termini, bisognerebbe che le quantità riportate sullo specchio C nella colonna 6 fossero identiche a quelle della colonna 7. Più sarà grande la loro differenza, meno adatta sarà la polvere. Ma poichè la perfezione non si può mai raggiungere, così può tollerarsi un piccolo allontanamento dalla uniformità, purchè si ottenga una buona velocità.

Dalla Commissione per le materie esplodenti venne stabilito non doversi accettare cariche che desser una media pressione dentro la camera superiore alle 25 tonnellate per pollice quadrato, e che la polvere la quale avesse dato la maggiore velocità, senza eccedere questo limite di sforzo e senza dipartirsi di molto dalla uniformità d'azione, avesse a ritenersi come la più acconcia per un dato calibro.

L'esame dello specchio C mostrerà che la migliore polvere risultò quella formata di cubi di 1,7 pollici di lato rifabbricata dalla L. G. Per la completa intelligenza della colonna 8 devo (dice l'egregio autore) rimandare il lettore alla pag. 133 del pregevolissimo trattato *Sull'accensione della polvere da cannone*, recentemente pubblicato nelle *Philosophical Transactions of the Royal Society* dal capitano A. Noble di Elswick e dal professore Abel; trattato che ha fatto progredire considerevolmente la scienza applicata all'artiglieria. Il capitano A. Noble vi espone chiarissimamente tutto ciò che riguarda l'azione della polvere nell'anima del cannone, e dà il modo di calcolare il lavoro effettivo dovuto alla conversione del solido in gas. Questo lavoro viene calcolato dal capitano Jones nella colonna 8, e nella colonna 9 egli ci dà la quantità che effettivamente venne sviluppata e che costituisce la *potenza viva* del projetto all'uscire dalla bocca. La differenza fra queste due colonne è dovuta al riscaldamento del cannone e del projetto, allo sfregamento, alla sfuggita dei gas pel focone ed alla forza impiegata per dilatare il turavento; ma per quest'ultimo capo la perdita è compensata ad esuberanza dall'essersi con ciò tolta qualsiasi sfuggita all'intorno del projetto. La colonna 10 dà la quantità del lavoro per ogni libbra di polvere; più sarà grande la sproporzione fra il peso della carica e quello del projetto, tutte le altre condizioni rimanendo uguali, maggior lavoro si otterrà per ciascuna libbra della carica. La colonna 11 dà il rapporto fra la pressione ed il lavoro effettivo. Nell'osservare questa colonna devesi specialmente aver presente che siffatto rapporto sarà rappresentato da una curva ascendente — cioè, a misura che la velocità cresce, si richiede un aumento di pressione sempre maggiore perchè si produca un aumento costante di velocità. La colonna 12 mostra, deducendola dal rapporto fra le colonne 8 e 9, la proporzione per cento della energia teorica effettivamente realizzata. La colonna 13 dà la potenza viva del projetto alla sua uscita dal cannone, che è naturalmente identica al lavoro effettivo; mentre la colonna 14 dà la potenza viva del projetto calcolato alla distanza di 1000 *yards:* la differenza tra queste due colonne rappresenta la perdita dovuta alla resistenza dell'aria.

Le colonne 15 e 16 risultano dall'applicazione della formola data dal maggiore W. H. Noble, R. A., il quale calcola che la resitenza di una corazza, tutte le altre cose essendo uguali, varia in proporzione del calibro del projetto. La superiorità della polvere cubica di pollici 1,7 rifabbricata dalla L. G. si mantenne pure allorchè furono adoperati projetti pesanti 1460 libbre (vedansi i tiri 18, 19 e 20). Questi tiri vennero fatti per porre d'accordo le esperienze

al calibro di pollici 14 1/2 con quelle che dovevano ulteriormente farsi al calibro di 15 pollici.

Il cannone da 80 tonnellate nel suo calibro di pollici 14 1/2 aveva undici righe, ad inclinazione crescente da 0 alla culatta fino ad 1 giro in 35 calibri alla bocca, secondo il sistema di rigatura detto parabolico. È lo stesso sistema adottato pei cannoni di 11 pollici di 35 e di 38 tonnellate, coi quali diede buoni risultati, e siccome i tiri fatti al balipedio non possono, per la brevità della gittata, fornire che scarse notizie sopra questo soggetto, così tornerebbe inutile l'estendersi sulla rigatura a proposito delle esperienze fin qui fatte col cannone da 80 tonnellate.

Ritorniamo ora per un momento al problema proposto dall'Ammiragliato, cioè di costruire un cannone il cui projetto fosse atto a perforare lo spessore di 20 pollici di ferro appoggiato a solido cuscino alla distanza di 1000 *yards*, e vediamo in qual modo esso è stato fin qui risoluto. Dei varii computi relativi alla potenza di perforazione, quello prodotto dal maggiore W. H. Noble è il più favorevole al cannone, e quello del luogot. English (R. E.) è il più favorevole alla corazza. Non devesi dimenticare che le dimensioni del cannone furono determinate sulla base del calibro di 16 pollici e di un projetto di 1650 libbre lanciato colla velocità iniziale di 1400 piedi a secondo (427 m. s.). Noi già abbiamo ottenuto una velocità di 1543 piedi a secondo (472 m. s.) con un projetto pesante 1260 libbre, ed una di 1440 piedi a secondo (439 m. s.) con projetto di 1465 libbre; dal che apparisce sicuro, per quanto può dirsi sicura qualsiasi cosa relativa alla polvere, che potremo superare considerevolmente la sopra indicata velocità col calibro di 16 pollici. La facoltà di poter predire risultati di questa natura è di molto cresciuta per le già citate ricerche del capitano A. Noble sull'accensione della polvere; e se devesi aver fiducia nei risultati del calcolo, dovremo ottenere, con il calibro suddetto, la velocità alla bocca di 1535 piedi a secondo (468 m. s.) adoperando un projetto di 1650 libbre, oppure la velocità di 1488 piedi a secondo (453 m. s.) con projetto di 1800 libbre. Ora il cannone nel suo stato attuale, alla distanza di 1000 *yards*, perforerebbe:

Secondo il luogotenente English poll. 18 1/4;
» il maggiore Noble . . » 23 1/2;

mentre, col calibro di 16 pollici, qualora si riesca ad avere effettivamente dalla polvere la forza che se ne prevede, e con projetto di 1650 libbre, perforerà, a 1000 *yards*:

Secondo il luogotenente English poll. 20;
» il maggiore Noble . . » 26;

e finalmente, con projetto di 1800 libbre, perforerà:

Secondo il luogotenente English poll. 20 1/2;
» il maggiore Noble . . » 27.

Da ciò risulta che in qualunque caso il nuovo cannone risponderà allo scopo pel quale è stato costruito.

Cannone da cento tonnellate. — Questo formidabile mostro di guerra, intorno al quale il nostro lettore non avrà discaro che ci siamo sì a lungo indugiati, usciva appena dai cantieri de' suoi costruttori, quando già si pensava a produrre una macchina ancora più possente e gigantesca.

Ci gode l'animo al poter dire che il più colossale pezzo di artiglieria che siasi costruito finora armerà una nave italiana. Anche per i dati relativi a questo Leviatano dei bellici mostri ci giovíamo della eccellente nostra *Rivista marittima*.

È questo il primo dei quattro cannoni che, accoppiati due a due, devono essere collocati nelle torri del *Duilio*. Fu anch'esso costrutto nello stabilimento di sir W. G. Armstrong ad Elswick, sul sistema stesso del cannone precedentemente descritto. Il tubo interno però è di due pezzi di acciajo fortemente saldati insieme con un anello. La parte posteriore, ove il tubo ha uno spessore di 0m,159, è rinforzata da tre ordini di cerchi, mentre alla punta non ve n'ha che un solo ordine; in complesso, il cannone si compone di 19 parti. La sua lunghezza massima è di metri 9,953; il suo diametro esterno è di 1m,956 alla culatta, e di 0m,813 alla bocca; il calibro è di 43 centimetri; la lunghezza dell'anima è di 9m,22, equivalente a calibri 21,34; il peso, di 103 tonnellate. La rigatura è del sistema multirigo con sviluppo parabolico, e la sua inclinazione cresce da 0 a 4°, in guisa che alla bocca il suo passo è ridotto ad una lunghezza di 45 calibri. Le righe sono profonde millim. 3,2, e sono in numero di 27, formando una superficie rigata complessiva circa uguale a quella dei piani. Invece di adoperare il solito sistema delle *alette*, la rotazione del projetto è ottenuta mercè di un *turavento*, fissato posteriormente al projetto stesso, e costrutto in modo che, al momento dello sparo, si espande fra le pareti del projetto e quelle dell'anima, sì da impedire le sfuggite dei gas, nell'atto che, forzandosi nelle righe, obbliga il projetto a girare secondo l'inclinazione di quelle.

Il cerchio che porta gli orecchioni, invece di essere, come al solito pei cannoni di grosso calibro, situato presso il centro di gravità del cannone, è portato più verso la bocca, lasciando alla culatta una preponderanza di circa quattro tonnellate, lo che conferisce alla stabilità generale del sistema.

Anche i particolari della sistemazione dei cannoni del *Duilio* costituiscono una importante innovazione, rendendo più agevole il maneggio del pezzo, e permettendo di ridurre ad una cifra minima il personale di manovra. L'affusto è ridotto alla più semplice espressione, non constando che di una liscia centrale di appoggio per la culatta, e di due sostegni per gli orecchioni scorrevoli sopra guide longitudinali, ai quali sono connessi direttamente i cilindri idraulici che servono da freni. La potenza idraulica sostituisce dovunque la forza meccanica dei serventi; ed una ingegnosa disposizione permette di fare il caricamento dall'esterno della torre e di tirare anche con forti angoli di elevazione, mantenendo piccolissime le dimensioni delle cannoniere.

Per fare il caricamento, si gira dapprima la torre in guisa da condurre i pezzi in una posizione costante in corrispondenza dei calcatoi idraulici; inclinansi quindi i pezzi in modo che le bocche loro si presentino alle teste dei calcatoi, che si fanno agire col semplice movimento di un manubrio. I calcatoi, dopo avere funzionato da scovoli ed injettato abbondantemente acqua nell'anima, spingono poscia a

posto la carica ed il projetto, che acconci elevatoi hanno frattanto automaticamente portato alla bocca del cannone.

Anche la punteria in elevazione è data dal pressojo idraulico. Con un uomo, per rientrare, mettere in batteria e dare la voluta inclinazione al pezzo; un altro per elevare il projetto e caricare; un terzo per puntare e far fuoco; infine, un quarto per innescare, si potrà maneggiare questa mole spaventosa più facilmente di quello che far si potesse con i cannoni finora in uso. Quanto alla rapidità, può notarsi che le esperienze della *Devastation* e del *Thunderer* hanno provato che in meno di un minuto la torre può fare una rivoluzione completa.

Il diametro della torre è di $7^m,92$ all'interno, e di $9^m,90$ all'esterno. Il peso dell'affusto è, per ogni cannone, di tonnellate 35. La pressione idraulica, che servirà a manovrare tutto il sistema, sarà mantenuta da una pompa a vapore a circa 60 atmosfere.

Le esperienze recenti alla Spezia hanno pienamente confermato le previsioni circa la formidabile potenza del nuovo cannone. In quelle del 14 dicembre 1876 la carica componevasi di un projettile del peso di 960 chilogr., e di 180 chilogr. di polvere cubica, fabbricata nel polverificio di Fossano. La corazza Brown fu colpita a $0^m,50$ della linea di terra, il pezzo della corazza fu spezzato, ed il projettile penetrò a 5 metri di profondità. La corazza Crammel fu sconquassata interamente, e la velocità risultante fu di 418 metri al secondo. Nei tiri del 15 dicembre si raggiunse la velocità di 458 metri. Il 16 dicembre, con una carica di 120 chilogr. di polvere inglese si ebbe una velocità di 391 metri per secondo.

Nella Tav. CLII, fig. 9, insieme alle figure dei varii stadii percorsi dalla fabbricazione del cannone da 80 tonnellate, diamo altresì quella del cannone da 100 tonnellate.

CANNONIERA (*art. mil.*). — Così chiamasi quell'apertura che si fa nei parapetti per introdurre la canna del pezzo. Alcuni scrittori lombardi la chiamarono *troniera*, e in antico si disse *bombardiera*. Tutta l'apertura della cannoniera si chiama dai pratici *tromba*, la sua parte inferiore *piano*, le parti laterali *guancie*. Essa ha due bocche: quella verso i difensori dicesi *interna*, ed esterna l'altra verso la campagna. La porzione di parapetto che s'alza dal terrapieno sino alla bocca interna chiamasi *ginocchiera*, perchè copre le gambe dei cannonieri sino al ginocchio. La linea immaginaria che divide la cannoniera per metà dicesi *direttrice*, donde le denominazioni di cannoniere *dirette* e di cannoniere *oblique*, secondo che questa linea retta è perpendicolare, ovvero obliqua alla direzione del ciglio interno del parapetto. Finalmente la porzione di parapetto che giace tra due cannoniere chiamasi *merlone*. Le artiglierie che sparano in cannoniera si muovono sopra di un tavolato o *pajuolo* sottoposto.

Le cannoniere, per analogia, ricordano le antiche balestriere, i barbacani, le aperture tra merlo e merlo, ed i fessi dell'ariete che praticaronsi alle batterie delle macchine da guerra, alle muraglie di cinta, alle torri degli antichi. L'apertura esterna di una cannoniera nella batteria di campagna o d'assedio suol essere di 3 metri circa, e l'interna di $0^m,50$, allargandosi verso la campagna per agevolare i tiri obliqui ed abbracciare maggiore spazio. Le sue guancie presentano una superficie *gobba*, le cui intersezioni col piano o fondo della cannoniera, colle scarpe interna ed esterna del parapetto e col pendìo di questo, sono altrettante linee rette. Le linee che congiungono le estremità della bocca interna con quelle della bocca esterna sono le intersezioni delle guancie col fondo. Se per queste rette si fanno passare due piani inclinati al terzo, questi piani taglieranno la scarpa esterna del parapetto e daranno le intersezioni delle guancie con questa medesima scarpa. Due piani verticali paralleli alla direttrice, inalzati alle estremità della bocca interna, determinano le intersezioni delle guancie colla scarpa interna del parapetto. Finalmente, congiungendo le estremità superiori delle intersezioni delle guancie colle scarpe interna ed esterna del parapetto, si ottengono le intersezioni delle guancie medesime col pendìo di quest'ultimo. Le pareti delle guancie, affinchè non cadano le terre, sono sostenute con rivestimento di zolle (piote) o di fascinoni. In questo caso si prendono per direttrici di queste superficie gobbe le intersezioni colle scarpe interna ed esterna. S'impiega l'altro sistema di generazione allorquando le guancie vengono rivestite di gabbioni o graticci. In piana campagna si praticano le cannoniere all'altezza di $0^m,80$ dal suolo, e nelle piazze sono inclinate come i parapetti, a fine di portare le offese sulla strada coperta. Lo spazio tra cannoniera e cannoniera suol essere di 6 metri; ma il luogo in cui sono aperte e le dimensioni loro dipendono principalmente dal loro oggetto e dal calibro dei pezzi. In generale queste dimensioni sono regolate come segue. *Nelle batterie di campagna:* altezza della ginocchiera $0^m,80$; bocca interna $0^m,50$; bocca esterna al fondo, uguale alla metà della lunghezza della cannoniera; distanza tra le direttrici nelle cannoniere dirette, 6 metri; nelle cannoniere oblique la distanza di 6 m. fra direttrice e direttrice si misura alla coda dei pajuoli ed all'intersezione del fondo colla scarpa esterna, secondo che le direttrici convergono verso l'interno o verso l'esterno della batteria. Le bocche interna ed esterna della cannoniera sono sempre misurate perpendicolarmente alla direttrice. Le estremità di una batteria sono terminate da un mezzo merlone di 3 metri. A costruire una cannoniera si richiedono comunemente sei uomini ed una giornata di lavoro. Nelle cannoniere per gli obici la projezione della bocca interna della cannoniera non è un rettangolo, come in quella del cannone, ma un trapezio che sul ciglio del parapetto ha una larghezza di $1^m,20$, e quella di $0^m,60$, od anche di $0^m,80$ nel sito della ginocchiera che s'inalza di 1 m. circa al di sopra del terrapieno. Il piano, ossia il fondo della cannoniera, passa per lo più per il ciglio esterno del parapetto, ed è inclinato di 10° in 12° dall'esterno verso l'interno. Queste modificazioni sono necessarie, perchè l'obice si spara ordinariamente sotto questo angolo, e perchè la sua bocca è più larga di quella del cannone. La bocca esterna della cannoniera si fa uguale alla metà della densità del parapetto.

Nelle batterie d'assedio: l'altezza della ginocchiera, $1^m,30$; apertura interna, $0^m,50$; apertura esterna, 3 m.; distanza tra le direttrici, 6 m.; al

momento della costruzione della batteria si coprono i cannonieri con gabbioni ripieni di fascine e con terra sovrapposta, che occultano l'apertura esterna al nemico, e che vengono quindi rovesciati coi primi colpi di cannone. Nelle batterie di breccia e nelle controbatterie si può ridurre la distanza tra i pezzi a 5 od anche a 4 metri. Le cannoniere sono dirette e le loro guancie si rivestono con zolle; si riparano i cannonieri che servono i pezzi dai tiri dei bersaglieri della piazza chiudendo l'apertura interna delle cannoniere con grosse imposte di legno di quercia, che lasciano soltanto il varco necessario per dar passo alla bocca del cannone.

Nelle batterie di piazza, coi pezzi collocati sopra casse o affusti da piazza; altezza della ginocchiera $1^m,50$; apertura interna 1 m.; apertura esterna $4^m,20$; inclinazione massima del fondo $^1/_6$. Ove lo esigano le circostanze, si può ridurre a 4 m. l'intervallo tra un pezzo e l'altro, ed in questo caso si fa la bocca interna di $0^m,54$, e l'esterna di 3 metri.

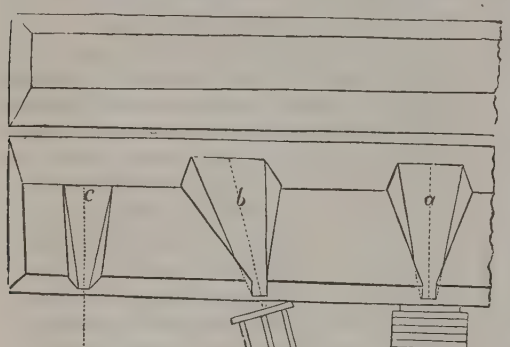


Fig. 1256. — Cannoniere.
a) Diretta — *b*) Obliqua — *c*) Obice.

Nelle prime fortificazioni eseguite dopo l'invenzione delle bocche da fuoco rivestironsi di muraglia i parapetti e le cannoniere; ma le palle nemiche staccavano scheggie mortali pei difensori. Si dovettero pertanto abbattere le torri antiche e questi ripari, ed inalzare in loro vece ripari di terra, in cui le palle nemiche si sepellivano. Un distinto artigliere francese propose di rivestire le cannoniere con ferro fuso; ma le belle sperienze fatte a Metz nel 1834 dimostrarono che la ghisa, per quanta sia la spessezza, non resiste all'urto dei projetti, e le sue scaglie gittate in differenti direzioni farebbero gran danno ai difensori.

Si è tentato di sopprimere le cannoniere, e di collocare i cannoni sopra alte casse, per elevarli sopra i parapetti al momento di scaricarli, e per porli al coperto dopo la scarica; ma tutti i tentativi fatti in proposito sono riusciti infruttuosi.

CANNONIERA (*marin.*). — Barca che porta un grosso cannone di prora. Ma oggi questa denominazione è stata applicata a navi molto differenti per forma, per dimensioni e per armamento nautico e militare.

CANNONIERE (*art. mil.*). — Tutti i popoli ebbero in ogni tempo, anche prima dell'invenzione della polvere, un corpo particolare incaricato della costruzione e del maneggio delle macchine da guerra. Fin dal secolo XIII trovasi menzione, nella storia di Francia, di *mastri*, o, com'altri scrivono, di *maggiordomi* d'artiglieria, ad imitazione, senz'altro, del *magister equitum* e *magister navium* de' Romani. Sotto il regno di Luigi XI questi mastri d'artiglieria presero il nome di *mastri-generali*, e da quel tempo in poi il personale d'artiglieria acquistò un'importanza sempre crescente. Francesco I diede al capo dell'artiglieria il titolo di *gran mastro* e *capitano generale*, carica che venne sostituita a quella di gran mastro degli archibugieri. I soldati addetti al servizio dei pezzi chiamavansi *mastri-cannonieri*, e venivano riuniti in compagnie in tempo di guerra, quindi licenziati alla pace. Così i soldati come gli uffiziali erano nominati dal gran mastro. La guardia dell'artiglieria era affidata ai corpi più distinti, quali furono gli Svizzeri ed i Lanzichenecchi.

L'istituzione delle prime truppe permanenti d'artiglieria è dovuta a Luigi XIV, che nel 1668 creò sei compagnie distaccate di cannonieri, in luogo dei mastri-cannonieri disseminati nelle piazze forti. A queste compagnie se ne aggiunsero sei altre dopo breve tempo. Nel 1684 si formò un reggimento che ebbe il nome di *reale-bombardieri;* e il corpo di fucilieri che questo principe aveva creato, nel 1671, per la guardia dell'artiglieria, prese, nel 1693, il nome di *reale-artiglieria*, al quale vennero riunite, nel 1695, le dodici compagnie distaccate dei cannonieri. I bombardieri, i minatori e i zappatori furono riuniti al *reale-artiglieria* nel 1720. Questa fusione si trovò contraria alla natura ed all'interesse del servizio di queste armi, e cessò nel 1729. I cannonieri rimasero soli nel detto reggimento, sino a che l'ordinanza dell'8 dicembre 1755 riunì i corpi del genio e dell'artiglieria. I molti inconvenienti che nacquero da quest'unione, nei primi anni della guerra detta dei *Sette anni*, indussero il maresciallo di Belleisle, allora ministro della guerra, a farne pronunciare la separazione con ordinanza del 5 maggio 1758.

Da quel tempo in poi il corpo degl'ingegneri rimase separato da quello degli artiglieri; ma i minatori e i zappatori furono ora riuniti alle truppe dell'artiglieria, ed ora separati da esse fino al 1793, in cui furono ordinati in battaglioni e separati definitivamente dai cannonieri.

L'istituzione de' cannonieri a cavallo è dovuta a Federigo il Grande; essi comparvero la prima volta, nel 1739, al campo di Landshut in Silesia, e fecero buona prova alla battaglia di Reichenbach nel 1762.

I Francesi imitarono l'esempio, ed istituirono, nel 1792, la loro artiglieria a cavallo, che operò prodigi nelle guerre della Repubblica e dell'Impero.

In Piemonte i cannonieri furono ordinati sul piede degli altri corpi nel 1696, essendosi in quel tempo formato un battaglione composto di sei compagnie di cannonieri, una di maestranza ed una di minatori. Tuttavia i cannonieri si arruolavano già sotto Carlo Emmanuele I nel 1629; ma questi venivano disseminati nei presidii. Nel 1743, sotto Carlo Emmanuele III,

il battaglione prese il nome di reggimento; e finalmente, nel 1774, i cannonieri, riuniti in più battaglioni, ebbero da Vittorio Amedeo III il nome di *corpo reale d'artiglieria.*

L'artiglieria a cavallo piemontese è creazione del re Carlo Alberto.

Gli ordinamenti dell'artiglieria italiana sono il frutto della fusione di quelli delle due eccellenti e famose artiglierie piemontese e napolitana.

I cannonieri di quasi tutte le nazioni europee, e principalmente gli italiani, i francesi, i prussiani e gli svedesi, godono di una meritata riputazione.

I cannonieri francesi furono a lungo migliori degli inglesi nel servizio di terra, e questa superiorità fu con rara buona fede confessata da sir John Tom Jones, colonnello del Genio inglese in Ispagna negli anni 1811-12. Nelle relazioni ch'egli pubblicò degli assedii ivi fatti dagli alleati contro i Francesi, si lamentò che i cannonieri inglesi non fossero abbastanza esercitati nei lavori d'assedio, nei tiri di rimbalzo e nelle altre parti del servigio riguardante gli assedii, e aggiunge che mai non giunsero a far tacere i fuochi degli assediati, o a dominarli. I diversi lavori d'artiglieria offrono occasione al cannoniere di sviluppare la sua intelligenza e di avanzare di grado; nè raro in Francia fu il caso di un soldato semplice d'artiglieria che giungesse sino a quello di ufficiale superiore.

In diversi tempi si diedero compagnie di cannonieri all'infanteria.

Nelle *Memorie di Las Cases* (vol. IV) trovasi che Napoleone rimproverò più d'una volta ai cannonieri di non far fuoco abbastanza vivo nelle battaglie, di far troppa economia di palle, di combattere senza frutto artiglieria contro artiglieria, invece di pensare a volgere le offese contro le masse di cavalleria e di fanteria. Una parte di questi precetti trovavasi già nell'istruzione data alla sua artiglieria da Federico II.

CANNSTADT (*geogr.*). — Città del Würtemberg, sul Neckar, con 11,804 abitanti, con numerose fonti termali.

CANO Alonzo, soprannominato *el Racionero* (*biogr.*). — Pittore, scultore ed architetto, celebre in tutte e tre queste arti, detto perciò il Michelangelo della Spagna. Nacque a Granata nel 1600; apprese la scultura dal padre Michele, l'architettura da Martino Martinez, da Pacheco a Siviglia la pittura, in cui si perfezionò nella scuola di Giovanni Castillo ed in quella di Herrera il vecchio. Qui si fece allora conoscere per tre statue di grandezza naturale, poste nella grande chiesa di Sebrija: esse rappresentano una Vergine col bambino Gesù, san Pietro e san Paolo.

Cano, di ventiquattro anni, fu annoverato fra i grandi artisti. Protetto dal duca d'Olivarez, si trasferì a Madrid, e venne nominato, nell'anno 1637, mastro delle opere regie, pittore di camera e maestro al principe don Baldassarre Carlo d'Austria; quale architetto, fece i disegni di parecchie fabbriche, palazzi, porte di città, e quello di un arco trionfale, eretto per l'ingresso solenne di Maria Anna d'Austria; come pittore eseguì parecchie opere celebri. Nel colmo della sua gloria lo toccò la sciagura. Tornando a casa trovò la moglie assassinata, e derubata ogni cosa, ed un servo italiano, sul quale cadde il sospetto, venne arrestato. I giudici fecero inquisizione: scoprirono Alonzo Cano geloso di quell'italiano, amante della sua donna, sciolsero il preso servo, e condannarono il marito, il quale dovette fuggirsene da Madrid, e spargendo voce di volgere in Portogallo, ricovrarsi a Valenza. Ma dovendo, per vivere, ricorrere all'arte sua, l'arte sua lo scoperse. Cercò asilo in un convento di Certosini, sembrò deciso a vestire il loro abito, ma abbandonò tale idea, ed osò ritornare a Madrid. Dapprima vi si nascose; ma non potendo sottoporsi a tal vita, si lasciò arrestare, dicendo: *Excellens in arte non debet mori.* Fu torturato, e fu solamente rispettata la sua destra, sacra perchè esecutrice di tante sublimi opere. Nella prova durò fortissimo, nè mosse labbro a lamento. Tale circostanza riferita al re, quel principe gli accordò di nuovo la sua grazia; ma Cano, non vedendo sicurezza assoluta per lui che nel grembo della Chiesa, prese gli ordini e fu eletto canonico di Granata. Il Capitolo si oppose alla sua nomina, e deputò due de' suoi membri al re, il quale li rimandò sdegnato. Alla chiesa di Granata riuscì di profitto la sua nomina; poichè le donò dipinti e sculture, del pari che alla chiesa di Malaga. Un consigliere di Granata avendogli domandata una statua di sant'Antonio di Padova, Cano gli chiese per essa cento doppie: « E che! gli disse quell'uomo, impiegato avete venticinque giorni a scolpirla e chiedete prezzo che nemmeno io guadagno, io consigliere e vostro superiore? » — « Sciocco imbecille, gridò l'artista, per formare questa statua in venticinque giorni, studiai cinquant'anni ». E tosto la spezzò con violenza contro il pavimento, ed il consigliere se ne fuggì. La faccenda non giunse all'Inquisizione: pure fu sospeso dalle sue funzioni dal Capitolo di Granata; il re per altro ad esse lo restituì nel 1658; e volle che in penitenza finisse un crocifisso per la regina, che aveva lungo tempo trascurato. Da quell'epoca in poi menò una vita esemplare; quando non aveva danaro per far elemosina, faceva al mendico un disegno, che gli donava, insegnandogli dove potesse venderlo; odiava gli Ebrei; dicesi che moribondo non volesse da un prete accettare il crocifisso che gli presentava, perchè, diceva egli, era sì mal lavorato, che non poteva sopportarne la vista. Morì di 76 anni nel 1676.

CANO Melchiorre (*biogr.*). — Vescovo delle Canarie e celebre teologo, nato nel principio del secolo decimosesto a Tarançon (Nuova Castiglia), morto a Toledo il 30 settembre dell'anno 1560, vestì, giovanissimo, l'abito di san Domenico a Salamanca, e studiò teologia sotto Francesco da Vittoria. Ei diede opera in pari tempo allo studio della filosofia, dell'istoria e delle lettere, e fu inviato a San Gregorio di Valladolid, ove professavano Diego d'Astudilla e Bartolomeo di Carranza. Nominato professore ad Alcalà, e, nel 1546, a Salamanca, la sua fama si diffuse per tutta la Spagna; ma incontrò un rivale formidabile nel summentovato Carranza, domenicano anch'egli e non meno celebre per la sua dottrina ed erudizione. L'Università si divise in due campi, e i due emuli furono inviati da Carlo V, nel dicembre 1545, al Concilio di Trento, ove segnala-

ronsi amendue. Tornato in Ispagna, Cano insorse energicamente contro i Gesuiti e riuscì a farli cacciare dall'Università di Salamanca, fu nominato vescovo delle Canarie, e seppe gratificarsi Filippo II adulandolo sino al punto di affermare ch'ei poteva romper guerra ad ogni popolo qual fosse a vantaggio del proprio. La Corte di Roma disapprovò siffatta massima, e l'Università di Salamanca la condannò severamente. Cano rinunziò al vescovado e ritirossi a Toledo nel convento dell'Ordine suo, ove morì.

Abbiamo di lui: *Prælectiones de Pœnitentia; De Sacramentis; De Locis theologicis libri XII* (Salamanca 1562; Vienna 1752). Quest'opera è quella cui deve la fama che è inseparabile dal suo nome. Erudizione, metodo lucidissimo, sodezza di dottrine lontane dai due estremi, sono questi i pregi di un libro nel quale sono indicate le sedi degli argomenti alle quali debbono attingere i teologi per sostenere le loro dottrine e difenderle dagli assalti degli avversarii. Le opere compiute di Cano furono stampate a Colonia (1615-1678; Lione 1704).

Vedi: Razzi, *Illustres scriptores Dominicani* — Tournon, *Hommes illustres de l'Ordre de Saint-Dominique* — Nicola Antonio, *Biblioth. hispan. nova.*

CANOA o **CANOTTO** (*marin.*). — Usasi comunemente la prima di queste voci per designare una piccola barca adoperata particolarmente dalle popolazioni selvagge o non al tutto incivilite. Si adopera talvolta a tal uopo anche la seconda, ma è più spesso riserbata ad indicare una piccola barca delle nazioni civili.

Nelle Indie orientali il canotto è una specie di battello della lunghezza di 12 metri e largo da 1 ad 1m,50. Gl'Indiani dell'America settentrionale spingono generalmente i loro canotti per mezzo di remi che hanno una palma assai grande e si trattano perpendicolarmente. I canotti del Canadà sono di un tessuto più fragile, e talmente leggieri, che nel passare da fiume a fiume i battellieri li portano sul capo. Sono per la maggior parte fatti di corteccia, i cui pezzi sono cuciti insieme per mezzo d'una specie d'erba. Per lo più questa barca è soltanto della spessezza di un pollice, e cionnondimeno gli Indiani e i Canadesi non hanno difficoltà di scendere per mezzo di questi fragili legnetti acque scorrenti colla massima rapidità. Gli Eschimesi sono destrissimi nel maneggiare il loro canotto, che consiste in una navicella di legno leggero coperto di pelli di vitelli marini, e l'uno e le altre cuciti insieme con nervi. Queste pelli non solo stendonsi intorno al fondo ed ai lati, ma corrono anche di sopra, formando una coperta con una sola apertura per ricevere l'Indiano.

Nella lingua degli Eschimesi il canotto si chiama *kaiak*, o battello da uomo, per distinguerlo dall'*umiak*, battello da donna, il quale è più grande d'assai e serve al trasporto delle donne insieme colle famiglie e colle sostanze. I Groenlandesi usano lo stesso genere di canotti. Nelle isole del mare meridionale i nativi hanno un doppio canotto unito da una forte piattaforma. Siffatto canotto è capace di trasportare buon numero di persone ed un carico considerevole. Nei *Viaggi* del capitano Cook trovasi un minuto ragguaglio de' varii generi di canotti che si usano ad Otaiti.

CANOBO o **CANOPO** (*stor. ant.*). — Secondo l'istoria greca, pilota di Menelao, morì, al suo ritorno da Troja, in Egitto, morsicato da un serpente, e fu sepellito da Menelao nel luogo ove sorse poi la città di Canopo, la quale derivò da lui il suo nome (Strab., XVII, p. 801; Conon., *Narrat.*, 8; Nicand., *Ther.*, 309; Scol. *ad Ælian. V. H.*, XV, 13; Stef. Biz., *s. v.*; Tacit., *Annal.*, II, 60; Dion., *Perieg.*, 13; Serv., *ad Virg. Georg.*, IV, 287). Secondo alcune relazioni, Canobo fu adorato qual deità in Egitto, e fu raffigurato in forma di una giara con picciol piede, sottil collo, corpo ventruto e dorso rotondo (Epif., *Ancorat.*, § 108; Rufin., *Hist. Eccles.*, II, 26; Suid., *s. v.* Κάνωπος). L'identificazione di una deità egiziana con l'eroe greco è naturalmente mera finzione, e tale fu considerata anche da taluno degli antichi (Arist., *Orat. Ægypt.*, vol. II, p. 359, ecc., ediz. Jebb).

Sui monumenti egiziani occorrono di molte giare con in cima la testa di qualche animale, o di un ente umano, ed ornate d'immagini di Dei e di geroglifici (*Description de l'Egypte*, I, tav. 10; II, tav. 36, 92; Montfaucon, *L'Antiquité expliq.*, vol. II, p. 2, tav. 132-134). Simili giare rinvengonsi altresì sulle monete egiziane, specialmente canobiane (Vaillant, *Hist. Ptolem.*, p. 205), e par fossero in grande uso appo gli Egiziani nella celebrazione de' sacrifizii e riti religiosi. Ancora non è improbabile che certe deità fossero simbolicamente rappresentate sotto questa forma; ma un dio-giara adorato a Canobo non è mentovato da alcuno scrittore, tranne Rufino, ed è perciò sommamente problematico.

Alcuni critici moderni credono per conseguenza che il dio denominato Canobo sia qualche altra divinità adorata nella città di simil nome, o il dio Serapide, divinità principale di Canobo; ma tutto ciò è ravvolto nella più grande oscurità.

Vedi: Jablonsky, *Panth. Ægypt.* (III, pag. 151) — Hug, *Untersuchungen über den Mythus*, ecc. — Creuzer, *Dionysius* (pag. 109, ecc.); *Symbol.* (I, p. 225, ecc.).

CANOLIRA (*zool.*). — Genere di crostacei dell'ordine degli Isipodi (V.).

CANOLO (*geogr.*). — Comune in provincia di Reggio di Calabria, circondario di Gerace, presso le falde degli Appennini, quasi distrutto dal terremoto del 1783, con 2977 abitanti.

CANON (*mitol.*). V. Quanon.

CANONARCA (*stor. eccl.*). — Negli antichi monasteri chiamavasi così un uffiziale, *capo della regola* (chè tale appunto è il significato della parola), cui incombeva il chiamare col suono del legno i monaci alle loro ragunanze. Di questa carica parla san Doroteo abate. Nella Chiesa greca il canonarca ha l'uffizio di leggere e pronunziare tutto il periodo al cantore, cui suggerisce man mano ciò che deve cantare a mente, sì per mancanza di libri, come per supplire a difetto di memoria. A quest'oggetto v'ha due canonarchi in ogni coro, il primo dei quali chiamasi *protocanonarca.*

CANONE (*giurispr.*). — È una prestazione annua che paga colui che ha il dominio utile di un fondo a chi ha il dominio diretto. Se si cessa di pagare il canone per tre anni nelle enfiteusi secolari, o per

due nelle ecclesiastiche, l'enfiteuta decade *ipso jure* dal suo beneficio. Il solo caso in cui l'enfiteuta è liberato dal peso di pagare il canone è quando tutto il fondo perisce (V. Enfiteusi).

CANONE (*alg.*). — Espressione generale che abbraccia, come legge, un'infinità di casi particolari. Così l'espressione $x=-\frac{a}{2}+\sqrt{\left(\frac{a^2}{b}-b\right)}$ è un canone, per mezzo del quale si ottengono i valori di x nell'equazione generale del secondo grado $x^2+ax+b=o$, bastando per questo di sostituire in luogo di a e di b i valori particolari dati da ciascheduna questione. Le tavole dei logaritmi, dei seni, delle tangenti, ecc. sono talvolta designate col nome di canoni, perchè, per mezzo di una quantità determinata, queste tavole fanno conoscere un'altra quantità corrispondente.

Al vocabolo canone, in oggi poco usato, è stato sostituito quello di Formola (V.).

CANONE (gr. κανών) (*scienz. mus.*). — Significa metodo o regola per determinare i rapporti degl'intervalli. Gli antichi Greci, a fine di misurare il suono, adoperavano uno stromento accordato ad una sola corda, divisa da ponticelli mobili o immobili in distanze fisse, cosicchè pizzicando la corda sentivasi il suono ora della metà, ora della terza, ora della quarta parte di essa. Tale stromento veniva detto *canone;* ai dì nostri è detto *monocordo.* Tolomeo intitolò *Canone* il suo libro sui rapporti di tutti gl'intervalli armonici, e *sectio canonis* dicevasi la divisione del monocordo per tutti gl'intervalli, come pure *canone universale* fu appellato il monocordo così diviso e la tavola da cui era rappresentato.

Presso i moderni, la parola *canone* talvolta è presa nel senso degli antichi, e talvolta indica una specie di componimento musicale, in cui le varie parti si fanno sentire successivamente, imitando rigorosamente ciascuna l'antecedente e senza interruzione dal principio sino alla fine. Ciò dicevasi altre volte *rota*, e quindi *fuga.* Il canone moderno fondasi sulla imitazione: e però sonvi di essi altrettanti generi, quanti ve ne sono nell'Imitazione (V.). Sebbene il canone sia sempre una composizione a più voci, tuttavia, poichè ogni singola parte eseguisce successivamente il medesimo canto, non si suole scrivere di esso che una sola parte, e s'indica la sopravvenuta delle altre con un segno convenzionale. In tal caso dicesi *canone chiuso.* Quando se ne scrivono tutte le parti in partitura, dicesi *canone aperto* o *risoluto.* Il canone può essere *finito*, o *infinito.* È finito quando è conchiuso da una tendenza comune a tutte le parti che lo compongono; è infinito quando è siffattamente contesto, che le parti possono ripigliarlo da capo senza interruzione quante volte si vuole.

In alcuni canoni le voci imitansi all'unisono; quando però l'imitazione facciasi in un altro intervallo, per esempio, nella terza sopra o sotto, bisogna immaginarsi un'altra chiave, atta a produrre la trasposizione conveniente.

Il canone *circolare* è quando l'imitazione modula in un altro tuono, e producendo così la cantilena dodici volte, si percorre il circolo dei dodici tuoni.

I canoni *enigmatici* sono quelli in cui si tralasciano i soliti segni convenzionali indicanti l'entrata delle parti, a fine d'esercitare la perspicacia dei contrappuntisti; e gli antichi adoperavano pure a quest'uopo parole enigmatiche, frasi latine, o siano *motti*, i quali ne contenevano la chiave. Il ritrovato della ripresa dicesi *soluzione.* Finalmente i canoni sono atti a ricevere varie soluzioni, e allora diconsi *poliformi;* nel canone *a sospiro* le voci s'imitano vicendevolmente dopo un quarto di battuta.

I canoni si eseguiscono nella seguente maniera: la prima parte canta l'intera cantilena del canone sino al primo dei segni detti di sopra; sottentra quindi la seconda, eseguendo la stessa cantilena per intero, mentre la prima prosegue il canto compreso fra il primo e il secondo segno di ripetizione, e così di seguito.

CANONE DEI LIBRI DIVINI (*stor. eccl.*). — Uno dei caratteri distintivi della religione cattolica è l'autorità ch'essa attribuisce alla tradizione. Le Scritture sacre sono tenute sacre dai cattolici perchè la Chiesa le ha trasmesse d'età in età come tali, e come testimonii e prove della rivelazione, per quanto il possa essere la parola scritta. La Chiesa ha soltanto dichiarato quali siano gli scritti tramandatici come aventi un'origine divina, ossia come divinamente ispirati. Il catalogo di queste scritture è il *canone;* e perciò gli stessi scritti vengono chiamati *libri canonici* (V. Canonici libri).

CANONE DELLA MESSA (*liturg.*). — *Canon missæ* dai Latini, ἀναφορά dai Greci, è la regola ovvero formola di preghiere accompagnate da speciali e determinate cerimonie che seguonsi dal sacerdote per la consecrazione dell'Eucaristia. Tre parti compongono la messa, la preparazione, l'azione o canone e la conclusione. Si stende la prima dall'introito al trisagio *sanctus;* la seconda, dalle parole *Te igitur, clementissime Pater* alla comunione; la terza costituisce il ringraziamento. Parti del canone sono: 1° il *communicantes*, che significa la comunione tra' fedeli, composto probabilmente da Siricio papa (385), se nol fu prima, in cui si fa special menzione degli apostoli e di altri santi, e se ne implora il suffragio; esso fu composto da varii papi successivamente; 2° il doppio *Memento*, contenente preghiere pei vivi e pei defunti, per coloro massimamente pei quali offresi il sacrifizio della messa; 3° il *Pater noster*, introdotto nel canone dai tempi apostolici.

I santi Padri chiamano il canone *preghiera*, perchè realmente risulta di preci a Dio e d'invocazione di santi; *azione*, perchè precede ed accompagna l'azione della consecrazione; *secrete*, perchè, nella sua maggior parte, dev'essere recitato sotto voce, sebbene nella Chiesa orientale si proferisca a voce intelligibile.

Il Concilio tridentino dichiarò il canone della messa lavoro della Chiesa, composto delle parole di G. C., degli apostoli e dei primi pontefici (V. Liturgia).

Vedi: Bellarmino, *De missa* — Gavanto, *Rubric. missæ* — Sarnelli (t. x, *lettera* 96).

CANONI APOSTOLICI (*stor. eccl.*). — Viene così nominata una raccolta di regolamenti disciplinari della Chiesa primitiva, composta di settantasei od anche ottantacinque leggi, a torto da taluni attribuite a san Clemente I nel secolo primo dell'êra nostra. Il cardinale Umberto, vescovo di Selva Candida, nei

secolo XI, osserva assennatamente che i Padri della Chiesa pongono i canoni apostolici fra gli scritti apocrifi, eccetto cinquanta, nei quali nulla contiensi che non sia ortodosso, mentre nei restanti trentacinque si notano opinioni divergenti dalle adottate nella Chiesa. Ed i pontefici Giovanni II e Zaccaria (533 al 752), prima della collezione d'Isidoro, quindi san Leone IV nel secolo IX, annoverano cinquanta canoni come *sacri*, esclusi gli altri. Vero è che Gelasio I (492 al 496) chiamolli apocrifi; ma ciò vuolsi riferire agli errori di che furono interpolati dagli eretici, ed al non essere stati scritti nè dagli Apostoli, nè da san Clemente. *Apostolici* furono detti perchè la dottrina in essi contenuta sembra derivata dagl'insegnamenti dati dagli Apostoli (nelle chiese da essi fondate) ai loro discepoli e successori, e da questi tramandati alla posterità in iscritto. La dottrina contenuta in essi rappresenta, fuori dubbio, la disciplina che nel II e III secolo avevasi per istabilita dagli Apostoli. Sono dettati in greco, e Dionisio il Piccolo, ad istanza di Stefano, vescovo salonitano, li traslatò in latino. Il primo Concilio di Nicea li ha seguiti e si è ad essi conformato (vedi *Codex canonum eccles. primit., pp. apost.*, t. I e II). La Chiesa romana solo dall'849 se ne servì nei suoi giudicii come di regole *sacre*, ed il settimo Concilio generale, can. I, li chiamò *divini*. La versione latina ha per titolo: *Incipiunt Ecclesiæ regulæ Ss. Apostolorum probatæ per Clementem Ecclesiæ rom. pontif., quæ ex græcis exemplar. in ord. primo ponuntur.*

Vedi: Sarnelli, *Lettere ecclesiastiche* (Venezia, 1740, t. X, lett. 21) — Zaccaria, *Storia lett.* (t. VI, pag. 471).

CANONI DEI CONCILII (*dir. can.*). — Diconsi generalmente i decreti dei Concilii medesimi in materie dogmatiche o disciplinari, le leggi e regole che denno seguirsi dai fedeli; in latino *sacri Conciliorum canones, Conciliorum decreta.* I canoni *dogmatici* sono generalmente concepiti in brevi formole: *Si quis dixerit*, o *docuerit*, ecc., *anathema sit.* Nei *disciplinari* si prescrivono alcune azioni, altre si vietano, ed essi costituiscono il *diritto ecclesiastico* o *giuscanonico* (V. Diritto canonico).

CANONI PENITENZIALI (*stor. eccl.*). — *Canones pœnitentiales* erano regole che stabilivano le diverse pene da imporre ai pubblici peccatori che desideravano riconciliarsi colla Chiesa ed essere ricevuti nella sua comunione. Se ne hanno fino dal quarto secolo, e furono stabiliti anche per imporre silenzio ai Montanisti e Novaziani (V.), i quali accusavano la Chiesa cattolica di eccessiva indulgenza, fomite ed allettamento ai delitti in secoli di corruzione. Furono essi ricavati dai Concilii tanto generali quanto particolari, in parte da rescritti pontificii ed in parte dai santi Padri. L'antica collezione dei canoni penitenziali trovasi nello *Spicilegium* di Luca d'Achery (Parigi 1723), in Natale Alessandro, *Theologia dogm. moral.*, t. 2, pag. 193, edizione veneta del 1783. San Carlo Borromeo in fine delle sue *Istruzioni* ne diede una raccolta.

Sulla loro importanza può consultarsi Benedetto XIV, *De synodo diœces.*, c. 62.

CANONIA. V. Prebenda (*dir. can.*).

CANONICA D'ADDA (*geogr.*). — Comune della provincia di Bergamo, circondario di Treviglio, nella Gera d'Adda, lungo la sinistra del fiume, con una cava di quella pietra che i Milanesi chiamano *ceppo.* Abitanti 1552.

CANONICA Luigi (*biogr.*). — Di Tessereto, villaggio del Cantone Ticino, mancato ai vivi ottuagenario nell'anno 1844. Fu sovrintendente delle fabbriche nazionali, e indi architetto di Corte durante la dominazione francese. Nella lunga sua carriera ebbe molte occasioni a distinguersi. Nomineremo i teatri Carcano e Re a Milano, quelli di Sondrio, di Brescia e di Cremona, le case Traversi, Greppi al Giardino, Seroli e Soncino a Milano, oltre molte ville nelle circostanti provincie. Fu il Canonica che ideò e diresse gli apparati magnifici per l'incoronazione di Napoleone nel Duomo, che improvvisò la porta Vercellina, che condusse le interne decorazioni del palazzo di Corte, che ne disegnò la facciata posteriore verso contrada Larga, che ordinò l'attuale Piazza d'armi coi boschetti ed i tappeti verdi dinanzi al castello in Milano, che tracciò i magnifici giardini nella villa Reale presso Monza, che architettò la mal postata fronte del santuario del Crocifisso in Como, rivestita interamente di granito, e che concorse alla formazione del teatro Carlo Felice di Genova. Tutte queste sue opere però cedono luogo all'anfiteatro dell'Arena, creato sopra suo pensiero, a lato della Piazza d'armi suaccennata, il più grande edificio moderno di simil genere, e che con felice innesto riunisce in sè le forme e gli usi dell'anfiteatro antico e del circo. Di questo monumento già si accennò all'articolo Anfiteatro, e vi rimandiamo chi fosse vago di particolari. Le distinte cariche ed incombenze sostenute negli splendidi tempi del Governo italico e la somma parsimonia con cui viveva gli permisero di accumulare un grosso tesoro, della più parte del quale, morto celibe, dispose, con utile esempio, in pubbliche beneficenze e ad incoraggiamento delle arti. Fu cavaliere della Corona Ferrea, membro di varie Accademie e Commissioni, dove la sua naturale facondia, la sua esperienza ed il suo sapere nell'arte lo facevano pregiato. Uopo è però convenire che se nelle sue fabbriche rade volte manca una giudiziosa distribuzione di piano ed una sufficiente purezza di forme, v'è però scarsa l'invenzione e timido lo stile, del che forse è ad accagionarsi non già la pochezza dell'ingegno, ma la fretta e la noncuranza, avendo dato saggio nel pulvinare e nella parte trionfale del citato anfiteatro di sapersi elevare a voli più arditi e felici.

CANONICA (*scienz. mus.*). — Con questa voce appellasi tecnicamente la dottrina matematica dei suoni, ossia quella scienza che riguarda i suoni come quantità, paragonandoli fra loro. Pitagora gettò i primi fondamenti di questa scienza (V. Intervalli [rapporto degli]).

CANONICA DI EPICURO. V. Epicuro (*biogr.*).

CANONICATO (*stor. eccl.*). — Dassi questo nome a quella dignità che conferisce all'ecclesiastico che ne va rivestito il diritto di prender posto nel coro e nel capitolo d'una chiesa, cattedrale o collegiata. Il canonicato è con prebenda, o senza; e in quest'ultimo caso dicesi *onorario.*

La collazione di questa dignità è riservata al sommo pontefice in alcuni mesi dell'anno, e in alcuni altri ai vescovi. Quelle cariche però del capitolo che sor-

passano in rendita i dieci fiorini d'oro, quando non vi siano usi o concessioni contrarie, sogliono essere riservate esclusivamente alla santa Sede. Nei casi di patronato laicale, si spediscono soltanto dalla Cancelleria apostolica bolle di conferma della nomina fatta dal patrono (V. Canonico).

CANONICHE ORE. V. Ore canoniche (*liturg.*).

CANONICHESSA (*stor. eccl.*). — I Greci chiamavano canonici e canonichesse le persone dell'uno o dell'altro sesso che osservassero una regola qualunque; e però san Basilio chiamò canonichesse le monache di Cesarea, e canonichessa era detta qualunque vergine si dedicasse a Dio.

Tuttavolta il senso di questo vocabolo fu ristretto alle sole monache professanti la regola dei canonici regolari di Sant'Agostino.

Le canonichesse furono di due sorta, cioè *secolari* e *regolari*. Le prime erano fanciulle che possedevano prebende di fondazione. Esse cantavano l'uffizio in coro come i canonici, senza però far voto alcuno, e la sola badessa non poteva passare a marito. Il loro stato era puramente secolare; e nel 1311, al Concilio viennese, papa Clemente V decretò che mai non venissero approvate in comunità religiosa. Obbedivano tuttavia alla badessa, sebbene non costrette.

Alle canonichesse davasi il titolo di *dominæ* o *domnæ;* e il cardinale Vitriaco, nella sua *Storia occidentale*, dice come vestissero di porpora e di bisso, ornandosi di pelli delicate ed acconciandosi il capo in modo particolare; benchè in diversi paesi diverse fogge avessero di vestire.

V'ebbero collegi di canonichesse secolari nei Paesi-Bassi, in Germania e in molte altre contrade, in alcuni dei quali era mestieri far prova di nobiltà; e quando l'imperatore Francesco I morì ad Innsbruck nel 1765, Maria Teresa, sua consorte, convertì parte di quel castello in una chiesuola, e vi fondò un capitolo di dodici dame col titolo di canonichesse. Le *canonichesse regolari* sono una specie di religiose, di cui è incerta l'origine. Si parlò la prima volta di loro nel Concilio di Francoforte nel 794; e in quelli di Châlons dell'813 e di Aquisgrana dell'816 vennero stabilite alcune regole per esse, da cui pare che non fossero già istituite da sant'Agostino, ma sì dai santi Girolamo, Cipriano, Atanasio e Cesario.

Queste canonichesse furono di molte specie, e si sparsero per varii luoghi del mondo cristiano. Le *lateranensi* corsero le vicende medesime dei canonici di tal nome, e com'essi vestono di bianco. Fra i loro monasteri più ragguardevoli è quello di Gesù e Maria di Napoli, ripristinato, nel 1834, da papa Gregorio XVI.

Le *premonstratesi* furono istituite da san Norberto, e, vivente quel santo, oltrepassavano il numero di diecimila. Quaranta monasteri ne furono sotto Clemente VI nel 1342, e si propagarono in Polonia, nella Spagna, nelle Fiandre ed in Francia, dove cessarono col non voler più accogliere novizie. Tagliavano i capelli sino alle orecchie, coprendosi il capo di un grosso panno nero; e le loro vesti erano di lana bianca o di pelli d'agnello, con tonaca, mantello, scapolare bianco e cintura.

Quelle di *Rouen*, istituite nel secolo XIII da san Luigi IX e da Bianca sua madre, vissero lungamente sotto la regola di sant'Agostino, vestendo di bianco, e quindi passarono sotto la direzione dei monaci di San Benedetto, adottandone l'abito nero.

Quelle del *Santo Sepolcro* originaronsi in Francia, e nel 1620 grandemente si propagarono. Il loro abito consisteva in una tonaca nera, su cui ne ponevano un'altra di lino bianco, corta e senza maniche; e da man destra appendevano una funicella distinta con cinque nodi, in memoria delle cinque piaghe di Gesù Cristo.

Quelle di *Santa Genoveffa* vestivano di bianco, con cotta di lino bianco e velo nero sul capo, e sul braccio sinistro portavano l'almuzia di pelle nera, distinta con macchie o fiocchi di pelo bianco.

Finalmente v'ebbero le *Ospitaliere di Francia*, così degne di memoria pei grandi benefizii resi alla società coll'assistere alla cura degl'infermi nei diversi ospedali, uffizio ai dì nostri esercitato dalle Sorelle della carità (V.). La sola Parigi ne aveva quattro case.

CANONICI LIBRI (*stor. eccl.*). — Presso gli Ebrei ed i cattolici così diconsi quei libri che la tradizione, il sinedrio, i Concilii e la Chiesa indicarono siccome l'unica *regola* a seguirsi nella loro dottrina e comunione rispettive; quei libri insomma che si riguardano come la parola di Dio, e che come tali vengono distinti dai libri *apocrifi*, da quelli che sono posti in dubbio, e dai profani. Il conoscere e rischiarare quest'argomento non è utile cosa soltanto dal lato teologico; la *canonicità* delle sante Scritture riguarda essenzialmente la storia del popolo ebreo, non che quella della Chiesa e dei Concilii. Lasciando dietro le questioni che s'agitano intorno a questo soggetto fra i protestanti e i cattolici, ragioneremo brevemente sui fatti che più importano.

I libri santi dividonsi in *proto-canonici* e in *deutero-canonici*, da cui si sceverano gli *apocrifi*, cioè i *non ricevuti nel canone*. Il popolo ebreo istituì primieramente il suo canone sotto l'autorità del gran sinedrio, al ritorno dalla cattività di Babilonia; e allora fu che, per lo zelo di Esdra, la *Bibbia*, riunita in un corpo solo, prese il nome di *Mikra*, che equivale a *lettura*. Comprendeva ventidue libri, cioè quante sono le lettere dell'alfabeto ebraico; e il loro catalogo è descritto da Origene secondo l'ordine seguente: 1° la Genesi; 2° l'Esodo; 3° il Levitico; 4° i Numeri; 5° il Deuteronomio; 6° Giosuè; 7° i Giudici e Ruth; 8° il primo e il secondo di Samuele, i quali presso gli Ebrei sono un libro solo; 9° i quattro dei Re; 10° il primo e il secondo dei Paralipomeni; 11° il primo e il secondo d'Esdra, compresovi Neemia; 12° i Salmi; 13° i Proverbii; 14° l'Ecclesiaste; 15° il Cantico dei Cantici; 16° Isaia; 17° Geremia con le sue lamentazioni e l'Epistola ai captivi; 18° Daniele; 19° Ezechiele; 20° Giobbe; 21° Ester; 22° i Profeti Minori. Questi sono i libri *proto-canonici*. Il popolo di Dio ne contò tutte le lettere, temendo non venissero adulterati; e i primi secoli della Chiesa non ebbero altro canone, siccome ne fanno fede Giuseppe Flavio, sant'Epifanio, san Cirillo di Gerusalemme, sant'Ilario, Melitone vescovo di Sardi nel II secolo, il sinodo di Laodicea, e più di tutti san Girolamo, autore della Vulgata. Vero è che alcuni Ebrei d'oggidì contano ventiquattro libri canonici, anzi sogliono intitolare la

Bibbia *il libro dei ventiquattro;* ma essi separano le Lamentazioni di Geremia dalle sue Profezie, e il libro di Ruth da quello dei Giudici; e siccome il loro alfabeto non ha punto variato, essi ripetono tre volte *iod*, iniziale di *Iehovah*, in omaggio al Dio dei loro padri.

I Samaritani e i Sadducei avevano soltanto per divini i cinque libri di Mosè, ossia il Pentateuco, e questo era il loro canone. Alcuni pensano che presso gli Ebrei la *canonicità* dei libri divini non siasi stabilita qual è ai dì nostri per autorità del sinedrio e per la dottrina d'Esdra, ma sibbene per semplice tradizione.

Debbesi notare che gl'Israeliti non riconoscevano per autentici e sacri se non i libri composti in ebraico, e solo ammettevano il caldaico, che n'è un dialetto, nel quale scrissero in parte Daniele ed Esdra, che soggiornarono lungamente in Babilonia.

I protestanti si uniformarono a questo solo antico canone, eccettuatone Esdra, che tengono per apocrifo.

Qualche tempo dopo lo stabilimento del cristianesimo, le divisioni della Chiesa orientale ed occidentale resero necessarii i sinodi, i quali però non andarono subito d'accordo fra loro. Nell'anno 397 un Concilio di Cartagine collocò nel canone alcuni libri che il Concilio di Laodicea aveva omessi trenta anni prima; finchè il Concilio di Trento, nella sessione IV, emise il decreto intorno ai libri canonici, il quale ne annovera 72; pel Vecchio Testamento 45, pel Nuovo 27, ossia 5 di Mosè: il *Genesi*, l'*Esodo*, il *Levitico*, i *Numeri* ed il *Deuteronomio;* 1 *Giosuè*, 1 *Giudici*, 1 *Ruth*, 4 *Dei Re*, 2 *Paralipomeni*, 2 *Esdra* 1° e 2°, 1 *Tobia*, 1 *Giuditta*, 1 *Ester*, 1 *Giobbe*, 1 *Salterio di Davide di* 150 *salmi*, 1 *Parabole*, 1 *Ecclesiaste*, 1 *Cantico dei cantici*, 1 *Sapienza*, 1 *Ecclesiastico*, 1 *Isaia*, 1 *Geremia*, 1 *Baruch*, 1 *Ezechiele*, 1 *Daniele*, 12 *Profeti minori*, 2 *Maccabei* 1° e 2° pel Vecchio Testamento; pel Nuovo: 4 *Evangeli*, secondo Matteo, Marco, Luca e Giovanni, 1 *Atti degli Apostoli*, 14 *Epistole di san Paolo*, 2 *Epistole di san Pietro*, 3 di *san Giovanni*, 1 di *san Giacomo*, 1 di *san Giuda*, 1 l'*Apocalisse di san Giovanni*, e condannò tutte le opinioni erronee delle sêtte degli eretici.

Dei libri *deutero-canonici* parleremo a suo luogo (V. Deutero-canonici libri).

I protestanti non sono d'accordo intorno al loro canone. I calvinisti riguardano come *libro non autentico* l'Apocalissi, e i luterani l'ammettono. L'Epistola di san Giacomo fu da questi ora accettata, ora rifiutata; d'altronde Lutero lascia su ciò libertà piena ed intiera ai suoi seguaci.

I libri che dal Concilio Tridentino furono rigettati, sono: nell'Antico Testamento, il libro d'Enoch, il terzo ed il quarto d'Esdra, il terzo ed il quarto dei Maccabei, l'orazione di Manasse, che trovasi in fine delle Bibbie ordinarie; nel libro di Giobbe fu tolto un supplemento che contiene una genealogia di Giobbe con un discorso di sua moglie; un salmo pure si levò dall'edizione greca, il quale non è nel numero dei centocinquanta; per ultimo, dal libro della Sapienza fu scartato qualche pezzo, come pure un discorso di Salomone nell'ultimo capitolo del terzo dei Re, ed altri pezzi di minore importanza. Nel Nuovo Testamento, il Tridentino rifiutò la lettera di san Barnaba, quella pretesa di san Paolo ai Laodicesi, molti falsi Vangeli, molti falsi Atti degli Apostoli, e molte false Apocalissi, il libro di Ermas, intitolato il *Pastore*, ed altri, siccome può vedersi all'articolo Apocrifi libri.

CANONICI REGOLARI (*stor. eccl.*). — Sono compresi sotto questo nome quei religiosi che dall'uso del rocchetto sono denominati *Rocchettini*, *Canonici Lateranensi* e del *Ss. Salvatore*, i quali non solamente vivono in comune sotto una stessa regola, ma vi sono obbligati per voti solenni, e riuniscono in se stessi lo stato clericale e regolare. Laonde Benedetto XIV li chiamò: *Portio cleri sæcularis et regularis.* Antica ed incerta è l'origine loro, altri derivandola dai tempi apostolici, come san Tommaso (quæst. 88, d. 22), altri da sant'Agostino, il quale veramente ne fu anzi il riformatore che l'istitutore. Il pontefice Calisto II (dal 1119 al 1124) concesse ad essi i titoli o chiese cardinalizie di Santa Croce in Gerusalemme e di Santa Maria Nuova, oltre alla Basilica Lateranense, dove furono istallati da Gelasio I nel 495 (donde l'appellazione di Lateranensi e del Ss. Salvatore, essendo la Basilica dedicata a N. S. G. C.). In meno di quattro secoli erasi l'ordine propagato per tutta Italia e in molte parti di Europa, e dovunque i canonici regolari andavano assorbendo le possessioni, i beneficii e le chiese dei canonici secolari; di che sorsero gravi lamenti, massime in Roma, dove le famiglie nobili si vedevano private di sì onorevoli e lucrosi beneficii. Quindi da papa Bonifacio VIII fino ad Innocenzo VIII ebbero varia fortuna e molte peripezie. Non vuole però tacersi che la riforma ad essi apportata da Bartolomeo Colonna, romano (secolo IV), feceli fiorire e li abilitò a dilatarsi in Europa.

Seguendo il Volterrano, cotesti religiosi, nel secolo XVI, erano cresciuti sì fattamente, da contare nella sola Italia più centinaja di case, ed un numero stragrande in Europa. Molti papi, cardinali, vescovi e uomini illustri per santità e dottrina uscirono dal loro seno, siccome può vedersi in Cardella, in Novaes ed in Navarino. L'ordine sparso in varie e indipendenti congregazioni, diverse di lingua e di norme disciplinari, coll'andar dei secoli si agglomerò. Molte sparirono o per soppressioni, o per intestine ragioni di dissoluzione, cosicchè oggidì ne rimangono solo i nomi: tali sono i canonici regolari di *Usez in Linguadoca*, di *San Maurizio* nella Tarantasia, di Spagna, di Polonia, di Russia, di Gerusalemme; quei detti *Ospitalarii di sant'Antonio abbate*, del *Ss. Salvatore in Selva* ed i Premostratensi (V.) avranno cenni speciali al loro luogo.

L'abito dei canonici regolari consiste in una veste o sottana di saja bianca, rocchetto di lino, che portano sempre, per decreto del Concilio di Sens (cap. 22); in casa adoperano la berretta nera, e fuori, il cappello da prete e mantello di saja nero. Hanno le costumanze dei cenobiti, ciò è dire salmodia, vitto in comune, gerarchia di gradi, di procurator generale, abati, priori, camerlinghi e sacerdoti.

A' giorni nostri le congregazioni *Lateranense* e *Renana* si unirono sotto la comune appellazione di *Canonici regolari del Ss. Salvatore Lateranensi*,

conosciuti generalmente col solo nome di *Rocchettini*. La casa principale di tutto l'ordine è in Roma la canonica di San Pietro in Vincoli, dove fu fondato, non sono molti anni, un convitto di educazione per l'adolescenza. Varie canoniche esistono in Italia, ed una in Austria, presso Vienna, dove fiorirono uomini illustri per dottrina, specialmente ai tempi nostri, fra i quali sono da nominarsi Pietro Ackermann e Giacomo Ruttenstock, ed una nella Stiria a *Voran*.

Coloro che volessero aver più ampie notizie di quest'ordine religioso potranno consultare: Gabriele Pennotto, *Historia Canonicorum regularium* (Roma 1624) — Zunggo, *Historia generalis et specialis de ord. Canon. regul. S. Augustini* (Ratisbona) — G. B. Melegaro, *Instituta et progressus clericalis Canonicorum ordinis* (Venezia 1648) — Chaponel, *Histoire des Chanoines* (Parigi 1699) — Garofolo, *Ragguaglio sul P. Cavalieri e catalogo degli illustri Canonici regolari Lateranensi* (Roma 1835).

CANONICO (*stor. eccl.*). — In latino *canonicus*, dal greco κανών, κανονικός, chiamavasi chiunque riceveva ogni settimana una porzione di vitto, che dicevasi *canonìa* o *prebenda*. San Crodogango, vescovo di Metz nel secolo VIII, è autore della più antica regola di canonici che si conosca; essa è divisa in 34 articoli, e non è altro che la regola monastica applicata ai preti e ai chierici specialmente addetti al servizio delle cattedrali. Essa assoggettava i canonici al lavoro manuale, alla pratica del silenzio in alcune ore determinate, a confessarsi due volte l'anno al proprio vescovo o a sacerdoti da lui delegati, e finalmente a riceverè l'eucaristia tutte le domeniche ed altre feste solenni. L'articolo 24 obbligava i canonici *a servire nelle cucine*, e gli *arcidiaconi* soli, non meno che i *primicerii*, andavano esenti da questo servizio domestico. Tutti poi dovevano assistere ciascun giorno al capitolo e ricevere gli ordini e le correzioni del vescovo e dell'arcidiacono.

Cresciuto poscia il numero dei canonici, e le largizioni delle persone pie avendone impinguate le prebende, si deviò dalla semplicità primitiva della regola di san Crodogango, e ne nacquero disordini. Perlocchè fu introdotta la distinzione dei canonici in *regolari*, cioè legati alla regola e ai voti di povertà e d'obbedienza, e in *secolari*, che osservano tutto al più la coabitazione nel chiostro, prescritta dal concilio di Aquisgrana, amministrando ognuno la propria prebenda, e ricevendo la porzione della comune massa capitolare. Dei primi si moltiplicarono, verso il secolo XI, i *collegi*, e servirono, secondo alcuni, a porre un riparo all'ignoranza e al rilassamento del costume ecclesiastico, giunto in quell'età al suo colmo. I secondi non tardarono ad abbandonare la vita comune, e ai dì nostri godono liberamente il loro patrimonio in un colle rendite del capitolo. Furono anche canonici secolari alcuni laici cui veniva conferito l'onore del titolo.

Le obbligazioni dei canonici si riducono a tre principali: 1° di risiedere nel luogo dov'è situata la chiesa del capitolo; 2° di assistere agli uffizii canonicali; 3° d'intervenire alle adunanze capitolari.

Anticamente i canonici delle cattedrali e collegiate più insigni recavansi in chiesa di mezzanotte per cantarvi il mattutino; ma quest'uso cessò intieramente in sul principio del secolo XVI.

L'età dei canonici novelli, secondo il Concilio di Trento, dev'essere quella richiesta pel suddiaconato; se non che in Francia si teneva la regola di cancelleria d'Innocenzo VIII, che esigeva soli quattordici anni per un canonicato di cattedrale, e dieci per uno collegiale. Per privilegio pontificio furono però creati canonici anche d'età minore.

L'abito corale dei canonici era ordinariamente la sottana nera e la cotta, benchè in molti capitoli s'usino adesso il rocchetto, cappa con armellini, almuzia, mozzetta, vesti rosse e violacee, coll'aggiunta di varie insegne, come mitra, croce, anello e simili, secondo i privilegi e le concessioni pontificie. V'hanno canonici che godono il particolare distintivo della *cappa rossa*, come quei di Pisa nell'inverno, quei della cattedrale di Milano, e in alcuni giorni anche quelli di Capua, Compostella e Lisbona. Alla cappa suol essere unito un cappuccio, il cui uso rimonta all'epoca della traslazione della santa Sede in Avignone.

Le dignità canonicali sono: l'arciprete, l'arcidiadono, l'arcicantore, l'arciacolito, il decano, il preposto, l'altarista, il tesoriere, il cantore, ecc.

Sarebbe lungo il numerare le diverse specie di canonici, e però rimandiamo di buon grado chi oltre desideri su questa materia, al *Dizionario di erudizione storico-ecclesiastica* del Moroni, che ne dà un accurato catalogo (V. Capitolo e Prebenda).

CANONICO DIRITTO. V. Diritto canonico.

CANONISTA (*giurispr.*). — Dicesi chi è esperto nel Diritto canonico (V.).

CANONIZZAZIONE (*stor. eccl.*). — Così dicesi quel decreto con cui il sommo pontefice dichiara santo uno che abbia esercitato in vita le virtù cristiane in grado eroico, e ad intercessione di cui, massime dopo morte, Dio abbia operato miracoli. E però *canonizzare* un servo di Dio non è altro che inscriverlo nel catalogo di coloro cui si rende un culto universale, con che si distingue dalla Beatificazione (V.).

La Chiesa non ignora esservi una moltitudine di beati, di cui non si conoscono le virtù ed il nome; ed è per essi principalmente che ha instituito la festa d'Ognissanti, affinchè abbiano onori e preghiere come gli altri.

Le forme della canonizzazione erano semplicissime ne' tempi primitivi. Coloro che avevano dato il sangue per la fede erano i soli cui si concedeva culto pubblico, e non richiedevansi a ciò che gli atti del loro martirio. Questi atti, ricavati da formali processi, o raccolti da testimonii oculari, verificavansi dal vescovo in presenza del suo clero; e, inalzata un'ara sulla tomba del nuovo santo, vi si celebrava il sacrificio, scrivevasi il suo nome sui sacri dittici ed invocavasi nel canone, donde venne il vocabolo *canonizzazione*.

Scorsi i tempi della persecuzione, registraronsi, presso quelli dei martiri, i nomi dei confessori che avevano sofferto per la fede, quelli dei romiti, delle vergini, e in generale di tutti coloro che erano morti in odore di santità. I metropolitani erano d'ordinario i giudici in simili cause, e la loro sentenza non estendevasio ltre i limiti della loro giurisdizione, a meno che non vi acconsentissero le chiese

vicine. Allora il culto del santo acquistava una certa celebrità, che talvolta facevasi generale. Tale fu la pratica della Chiesa fino al conchiudersi del x secolo.

La troppa corrività di parecchi vescovi nel recar giudizio su questa importante materia diede luogo a grandi abusi, e si videro canonizzati uomini di una santità non abbastanza autentica. Allora i pontefici cominciarono ad avocare a sè le cause di canonizzazione, proponendosi di estendere per tutta cristianità il culto d'alcuni santi onorati solo in qualche chiesa particolare. La canonizzazione di sant'Ulrico, vescovo di Augusta, fatta nel 993 nel Concilio di Roma da papa Giovanni XV (da alcuni detto XVI), è il primo esempio di quest'uso. Tuttavolta i metropolitani si mantennero lungo tempo ancora nel loro antico diritto; e nel 1153 l'arcivescovo di Rouen ordinò la traslazione di san Gualtiero, abate di Pontoise; questa fu l'ultima canonizzazione fatta da un vescovo.

Alessandro III, inalzato alla santa Sede l'anno 1159, riserbò intieramente a sè il diritto di canonizzare, e a poco a poco invalsero le forme che ai dì nostri s'adoperano. I processi di canonizzazione s'istituirono con quella lentezza che dà tempo all'entusiasmo di calmarsi e alla virtù di emergere. Una sola testimonianza sospetta, una sola opposizione basta talvolta a ritardare di più secoli una canonizzazione.

Pendono oggi appunto le discussioni circa la proposta canonizzazione di Cristoforo Colombo e (niente meno) di Maria Stuarda.

I brevi limiti che ci prescriviamo non ci permettono di entrare nei ragguagli di procedura e nelle cerimonie adoperate a' dì nostri nella canonizzazione; e però anche su questo punto rimandiamo il lettore al *Dizionario di erudizione storico-ecclesiastica* del Moroni, ed all'opera di Benedetto XIV *De canonizatione sanctorum*.

CANOPICA FOCE (*Ostium Canopicum*) (*geogr. ant.*). — Nome che davasi anticamente ad una foce del Nilo a 19 chil. a levante d'Alessandria. In questo contorno si trova presentemente il *Lago Madiè* o *Maadiè* (in arabo *passaggio*), che forma gli avanzi dell'antico braccio del fiume. Esso non ha alcuna comunicazione col Nilo, fuorchè in tempo di grande straripamento, e non consiste in altro che in una salsa laguna.

CANOPO (*geogr. ant.*). — Città d'Egitto, distante 19 chil. circa a levante d'Alessandria, alla quale andavasi pure per un canale, e specialmente in occasione delle splendide feste che vi si celebravano a Serapide, sua divinità primaria. Strabone, che le descrive al lib. XVII, narra che lungo il canale erano edificati alberghi, nei quali la gente scendeva dalle barche e abbandonavasi ad ogni sorta di tripudii, canti e danze; la bocca del Nilo, che gli era vicina, aveva perciò preso il nome di Foce Canopica. Ora è un meschino villaggio, chiamato Abukir. Le tradizioni portavano che l'avesse edificata Menelao, gettatovi con Elena dai venti dopo la presa di Troja, e gli avesse imposto il nome di Canopo da quello di Canopo Amicleo, suo piloto, uccisovi da un serpente. Ora però credesi essere questa voce composta di due parole egizie, significanti *terra d'oro*. I suoi abitanti erano famosi per quei vizii che nascono dalla più laida mollezza.

L'imperatore Adriano, vista quella città e piaciutagli, la volle ripetere nella sua celebre villa Tiburtina, come aveva fatto per molti dei principali edifizii della Grecia. Vastissime ne sono tuttora le reliquie, nelle quali furono trovate tutte le sculture imitanti lo stile egizio che ora adornano le sale del Museo Capitolino. È un'ampia area rettangolare già piena d'acqua nel mezzo e fiancheggiata da taverne, come fu detto del canale che guidava alla città qui tolta ad imitare; nel fondo v'è un'immensa abside già ornata d'un pronao di marmo, e nell'interno ha la forma d'un ninfeo, con getti di acqua; nel centro sorgeva, tra le altre, la statua di Serapide.

Un *Canopo*, simile probabilmente a quello di Tivoli, è rammentato in un'iscrizione di Benevento.

CANOPO (*astr.*). — Si dà questo nome ad una bellissima stella di prima grandezza, situata nell'emisfero australe, all'estremità meridionale della costellazione chiamata Argo. Dopo la Canicola o Sirio è una delle più brillanti stelle del cielo. Nel catalogo di Bayer trovasi indicata coi nomi di *Canobus*, di *Ptolemæon* e di *Suel*.

CANOSA (*geogr.*). — Piccola ma antica città della bassa Italia, in Terra di Bari nelle Puglie, circondario di Barletta, con 14,905 abitanti, situata presso il luogo in cui Annibale sconfisse i Romani, e celebre per le tombe de' suoi dintorni. Queste tombe sono scavate nella roccia di un monte vicino, e dentro di esse si trovarono vasi di creta grossolana e biancastra. Nel 1813 vi si scoperse una bellissima tomba, che aveva un piccolo vestibolo sostenuto da colonne, e conteneva il corpo di un guerriero armato, con elmo in testa, ma con una gamba ignuda. Questo corpo si ridusse in polvere appena esposto all'aria esterna. La parete conteneva un bel bassorilievo. Vi si trovarono pure una lampada di rame e molti bei vasi (vedi *Description des tombeaux de Canosa ainsi que des bas-reliefs, des armures et des vases peints qui y ont été découverts en* 1813, di Millin, Parigi 1813, in-fol., con figure). Le pitture dei vasi sono ciò che v'è di più importante in questa scoperta, siccome quelle che si riferiscono ai misteri greco-italici degli abitanti primitivi. Nella città di Canosa si scorgono ancora avanzi di un acquidotto e di un anfiteatro, e sulla via che conduce al ponte della città sopra l'Ofanto è un arco trionfale che porta il nome di Terenzio Varo, e non molto discosto un'antica colonna miliare col numero CX, che indica la distanza da Capua. Si distingue dalla seguente con l'appellativo di *Canosa di Puglia*.

CANOSA SANNITA (*geogr.*). — Villaggio abruzzese, provincia e circondario di Chieti, con 1385 abitanti.

CANOSSA (*geogr.* e *stor.*). — Castello nella provincia di Reggio dell'Emilia, celebrato nella storia come quello che fu più volte ricovero d'illustri personaggi. Quest'antica rocca fu costrutta con triplici mura sopra un nudo ed isolato macigno da Alberto Azzo, primo marchese d'Este, il quale ebbe quel sito in feudo da Adelardo, vescovo di Reggio. In questa rocca Adelaide, vedova di re Lotario II, venne assediata, nel 951, da Berengario II, e liberata dipoi da Ottone il Grande, al quale ella diede la mano di sposa e la corona d'Italia. Quivi ripa-

rossi più volte la contessa Matilde durante le gare tra il sacerdozio e l'impero, e quivi, nel 1077, ella ricevette Gregorio VII. È noto come l'imperatore Arrigo IV, scomunicato da questo pontefice, ci venisse penitente per essere ribenedetto. Morta la principessa, gl'imperatori investirono di questo e delle confinanti Quattro Castella la famiglia de' Canossi. Era instituito in questo castello, fin dal 976, un capitolo di dodici canonici, che poi diventò monastero e quindi commenda, soppressa nel sec. XVIII.

CANOTTO. V. Canoa (*archit. nav.*).

CANOUGE o KANOGE (*geogr.*). — Città antichissima dell'Indostan nella provincia d'Agra, sulla riva destra del Calli Nudi, consiste al presente in una sola via, ma le rovine dell'antica Canyacubia occupano sempre uno spazio di 10 chil. Però, tranne alcuni avanzi delle mura ed una piccola pagoda con immagini del panteismo indo, niun monumento architettonico dell'antica capitale dell'Indostan scorgesi al dì d'oggi in quelle rovine. Un poco al nord della città sorge un magnifico serraglio con immediatamente accosto il bel mausoleo moderno di Meerun, suo fondatore. Questa città, creduta la *Calinipaxa* di Plinio, era anticamente una delle più floride dell'Indostan, e capitale, al tempo dell'invasione maomettana, d'un potente impero. Nel 1018 cadde in mano del celebre Mahmoud di Ghizneh, ma fu susseguentemente riconquistata dal re di Delhi e da' suoi confederati quando Mahmoud perì sotto le sue rovine. Essa non riebbe mai più la sua importanza politica, ma è sede al presente di un commercio attivissimo. La lingua indostanica dicesi fosse parlata colà nella sua maggiore purezza. Il nome di Canyacubia, da *canya*, donzella, e *cubia*, curva spinale, si riferisce ad una celebre storia dell'indica mitologia. Il distretto adjacente è arenoso e travagliato assai spesso da lunghe siccità.

CANOVA (*poligr.*). — Dal basso latino *canava* dicesi la stanza in cui ripongonsi vini, olii ed altre grasce. — Dicesi pure *canova* il luogo ove si vende vino. — Con lo stesso nome indicasi anche in alcuni luoghi d'Italia il magistrato che sopraintendeva alle annone (V. Annona, Cantina, Magazzino).

CANOVA Antonio (*biogr.*). — Il principe degli scultori dell'età nostra, nacque in Possagno, villaggio dell'alto Trivigiano, il 1° di novembre 1757. Uscì di famiglia di scarpellini, e rimasto, nel terzo anno di età, orfano del padre, fu affidato alle cure dell'avo Pasino, il quale cominciò di buon'ora ad addestrarlo al maneggio dei ferri, onde sino dai primi anni, col precoce sviluppo dell'ingegno, crebbe in lui l'esercizio della mano a quelle arditezze meccaniche che formavano il solo vanto dell'arte dello scolpire a quel tempo. Trovò un primo protettore nel nobile Giovanni Falier, il quale, ammirando le felici disposizioni del giovinetto in un leone che aveva modellato per la mensa di quel senatore, lo allogò con Giuseppe Bernardi, detto *il Torretto*, il più chiaro scultore che allora contasse Venezia, dove volle che si trasferisse. Questa fu ventura per Canova, il quale potè esercitarsi a studiare dal vero; sì che ottenne molti premii all'Accademia; potè ammirare non solo quanto di più gentile aveva prodotto il secolo XV ed il XVI, ma ancora meditare l'ampia serie di gessi freschissimi tratti dalle migliori opere antiche, riuniti dal commendatore Farsetti, il quale concedeva libero accesso ai giovani studiosi al proprio museo.

In capo a due anni Torretto morì, e un certo Ferrari, nipote di lui, continuò, per lo spazio di due anni, le lezioni dello zio; ma nella scuola di questi due maestri Canova non aveva imparato che a lavorare il marmo, e nell'arte propriamente detta non fu allievo che di se stesso; e passò di fatto a lavorare per proprio conto in una botteguccia nel cortile del convento di Santo Stefano.

La riconoscenza gli fece intraprendere la prima sua opera, due canestri di frutta e fiori, scolpiti pel Farsetti nel 1772, che si conservano in Venezia nel palazzo di lui, ora residenza del Municipio. Modellò, l'anno seguente, le due statue di *Orfeo* ed *Euridice*, e questa condusse in pietra tenera in Asolo, quella in Venezia, ed esposele, nel 1777, in occasione della fiera dell'Ascensione. Il gruppo ottenne l'approvazione del Falier, il quale fu ben lieto di non essersi ingannato nelle sue previsioni. L'opera destò tanto grido, che dovè replicarla pel senatore Grimani, ed altre furono tosto allogate al giovane scultore, il quale, trasferitosi in più decente studio presso il traghetto di San Maurizio, ivi eseguì, fra le altre statue, due di *Esculapio* e del marchese *Poleni*, *Apollo e Dafne*, *Cefalo e Procri*, *Dedalo ed Icaro*. Quest'ultimo gruppo, di grandezza naturale, puossi considerare come il punto di partenza della carriera artistica di Canova.

Fu scritto leggiadramente dall'Albrizzi, che giammai non furono scolpite più belle ali, e con augurio migliore di quelle di Dedalo, poichè aprirono all'artista la via della capitale del mondo, alla volta della quale partì nell'ottobre del 1779. Falier gli procurò dal Governo veneto una pensione annua di trecento ducati per tre anni, ed una raccomandazione officiale al cavaliere Zulian, ambasciatore della Repubblica di Venezia presso la Santa Sede.

Sebbene in Roma, come nel resto d'Italia, fossero deliranti le arti, pure esistevano i musei, le gallerie, le basiliche, gli scavi d'antichità; e le opere del Mengs, del Winckelmann e dell'Algarotti, le invenzioni di Flaxman, le incisioni del Piranesi e gli anatemi del Milizia avevano preparato gli elementi di una totale rivoluzione artistica. Occorreva un uomo che con mano robusta alle teorie aggiungesse gli esempi; e l'uomo era giunto, Antonio Canova! L'ambasciator veneto aveva fatto trasportare in Roma il modello del gruppo *Dedalo ed Icaro*, che mostrò ad una scelta adunanza di artisti e letterati; tacevano attoniti innanzi a quella nuova maniera di operare, di che il Canova cominciava ad entrare in diffidenza di sè, quando l'Hamilton rompendo il silenzio, e parlando il linguaggio dell'arte, colmò di lodi il giovanetto, ma lo consigliò a non soffermarsi alla sola imitazione del vero, bensì associarvi lo studio indefesso sul bello ideale e sui preziosi modelli dell'antichità. Canova fece tesoro dell'osservazione, e tutto s'immerse nella meditazione dell'ideale e dell'antico, e a tale uopo visitò Ercolano e Pompei in un viaggio a Napoli.

La prima opera in marmo eseguita in Roma fu una statua di *Apollo che si pone in capo una corona*, di cui fece dono al senatore veneziano Rezzonico,

altro de' suoi protettori. Questa figura è notevole come transizione fra l'imitazione della natura comune e ciò che chiamasi bello ideale. Il gruppo di *Teseo vincitore del Minotauro* annunziò grandi progressi in quest'ultima via, ed ottenne la pubblica approvazione. La fama di Canova crebbe col *ritratto* del giovane principe Czartoryski in sembianza di Amore, con la *Psiche che afferra con la mano destra una farfalla posata sulla sinistra*, e col gruppo di *Amore e Psiche sdrajati.*

Non era scorso il triennio della pensione, quando Volpato, dietro i consigli dell' Hamilton, gli propose di scolpire il monumento al pontefice Ganganelli nella chiesa dei Ss. Apostoli, monumento che segnò il passaggio trionfale delle arti di una in altra epoca, e del quale l'accigliato Milizia diceva che *anche i Gesuiti lodavano e benedicevano papa Ganganelli in marmo.* Ma la fama che risuonava universale pel mausoleo di papa Clemente XIV, eseguito da un giovane di 26 anni, fu vinta dall'ammirazione prodotta pel monumento inalzato nel Vaticano al papa Rezzonico. « Tante e sì grandi (scrive il Rosini) sono state le

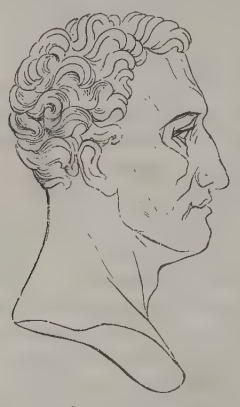


Fig. 1257. — Antonio Canova.

lodi compartitegli, da che fu scoperto in San Pietro; l'intaglio del Morghen l'ha così universalmente sottoposto all'occhio dei dotti per ogni parte del mondo; il pontefice orante, il Genio, i leoni i quali guardano il sepolcro sono stati scopo di tante osservazioni, di tanti confronti e di tanti encomii, che tutto parrebbe poco ».

Vuolsi che lavorando con indefessa perseveranza in quei primi anni, a cagione del maneggio del trapano, contraesse il germe di quella malattia che lo trasse a morte. Contemporaneamente alle due opere grandiose che abbiamo accennate, altre non poche ne condusse, fra le quali tre *Amorini* diversi, cinque bassirilievi omerici, quattro della vita di Socrate, una *Psiche* fanciulla, che replicò di poi nel 1793, e più volte in appresso variandone la posa. Nell'anno seguente pose nella sala dell'arsenale di Venezia il monumento al cavaliere Angelo Emo, l'ultimo fra i generali della Repubblica che le conservasse l'antico decoro. Nel 1804 scolpì il gruppo di *Adone e Venere* pel marchese Berio di Napoli, e dopo tante altre cose, pel conte Sommariva la celebre *Maddalena penitente*, quasi dar volesse saggio di tutti gli stili, ed esercitare l'ingegno in quei subbietti che, non avendo originali negli antichi, lasciano libero il genio di spaziare a sua posta.

Ma tanta copia di lavori e di così diverso genere lo affaticò per modo, che, essendo già a 40 anni, dovette rallentare la foga dell'operare, e per riaversi da tanto sforzo, intraprese col principe e senatore Rezzonico un viaggio in Allemagna, visitò Monaco, Vienna, Dresda, Berlino, e fu accolto in ogni dove come conveniasi ad uomo che già empiva del proprio nome l'Europa. Il duca Alberto di Sassonia-Teschen lo incaricò d'inalzare un suntuoso sepolcro all'arciduchessa Maria Cristina d'Austria, sua sposa, nella chiesa degli Agostiniani a Vienna. Al suo ritorno in Italia le commissioni che giungevangli da ogni parte necessitarono a un tempo uno studio più ampio, il quale occupava un'intiera isoletta, ed una distribuzione di tempo che non gli lasciava pure un momento di disoccupazione. Anche durante il lavoro, quante volte non esigeva una profonda applicazione di spirito, Canova si faceva leggere ad alta voce le opere poetiche o storiche degli antichi, notava rapidamente i passi che lo colpivano, e dava poi loro un'esistenza plastica in bassirilievi improvvisati in creta molle.

Le opere di Canova sono assai numerose e sparse in tutta l'Europa. Non potendo recarne qui l'elenco compiuto (che può vedersi nella *Vita* scrittane con tanto plauso dal Missirini), e molto meno trattenerci a parlare di ciascuna in particolare, chè troppo ci dilungheremmo dallo scopo prefissoci di una breve biografia, ci starem paghi di venirle annoverando disposte, senza por mente all'ordine cronologico, sotto cinque classi: subbietti mitologici nel genere grazioso; gli stessi nel genere eroico; subbietti allegorici, mausolei; subbietti religiosi e statue-ritratti.

1° *Subbietti mitologici nel genere grazioso.* — Una bellissima statua di *Ebe* con in mano una tazza e nell'altra un vaso da cui versa il nettare; il gruppo d'*Amore e Psiche* ritti; un altro gruppo d'*Amore e Psiche;* quello di *Venere e Adone* pel marchese di Berio, di cui fu festeggiato l'arrivo a Napoli; la musa *Terpsicore;* due *Ninfe sdrajate* e due *Danzatrici;* una *Najade che svegliasi al suono della lira di Amore;* le *Tre Grazie;* una *Venere che esce dal bagno; Endimione dormente;* ed altri minori.

Tutte queste opere sono cospicue per arte ed eleganza; la loro morbidezza cattiva i sensi, la forma è aerea e vaporosa come nei dipinti di Prud'hon, con cui aveva stretto amicizia. Direbbesi che Canova dipinga col marmo, dacchè egli fu anche pittore, e, cosa strana, più colorista che disegnatore. Un ritratto di Giorgione da lui dipinto fu scambiato per quello che l'istoria attribuisce allo stesso Giorgione. Quindi probabilmente la ricerca di certi effetti pittorici, l'uso che nei principii egli ebbe, di tingere un poco le carni con cera disciolta in acqua, come scrive il Giordani.

2° *Subbietti mitologici nel genere eroico.* — Siccome udivasi da taluno ripetere che il Canova era bensì lo scultore delle grazie, ma che rifuggiva dal trattare argomenti di genere severo (ed aveva pure scolpito il pontefice ed i leoni! osserva il Rosini), diessi a modellare in questo genere, che doveva

dimostrare come avesse il grande scultore ricca vena di potenza creativa per inalzarsi allo stile eroico. Egli diè mano alla composizione del gruppo colossale *Ercole che scaglia in mare Lica*, in cui la figura originalissima del giovane è un modello di energia e di espressione. Quest'opera, destinata ad un signore napoletano, fu comperata dal duca Torlonia, con promessa di non privarne mai la città di Roma. Nelle statue a riscontro dei due pugillatori *Creuza e Damossene*, Canova volle porre a contrasto una natura atletica con una natura forte ma svelta. Nel *Teseo vincitore del Centauro* tanto seppe avvicinarsi alle forme ed alla maestosa semplicità delle opere di Fidia (che poi vide nei marmi del Partenone a Londra), da potere andarne superbo. Il gruppo, una delle migliori opere in istile siffatto, trovasi al presente in un edifizio espressamente costrutto lungo un pubblico passeggio a Vienna. Queste varie opere, una statua di *Palamede*, un *Paride* per la Malmaison, capolavoro dell'artista in questo genere, un *Ajace* ed un *Ettore* in atto di venire alle mani, procacciarono a Canova il titolo di *Continuatore degli antichi*. Una statua di *Perseo colla testa di Medusa*, che, superbo dell'ottenuto trionfo, gode in se stesso in quella guisa appunto che Apollo si compiace del trafitto serpente nel marmo detto di Belvedere. In quell'epoca che i monumenti più pregiati delle arti venivano rapiti all'Italia, il *Perseo* acquistato dal Governo pontificio fu, per sovrano decreto, collocato sul piedestallo dell'*Apollo*, non senza rammarico dell'autore, il quale non permise, pochi anni dopo, che la sua *Venere* fosse posta nel luogo della Medicea, nè che il *Perseo* rimanesse su quel piedestallo, quando, per le sue cure, quasi trionfante, ritornò in Roma l'*Apollo*. A proposito del *Perseo*, il papa ristabilì in favor di Canova la carica d'ispettore generale delle arti e conservatore delle antichità negli Stati romani, fondata da Leone X per Raffaello.

« Dopo il Correggio (rechiamo le parole del Rosini) niuno ebbe dalla natura il pregio della grazia quanto il Canova. Essa si disvela fin dalle prime sue opere, e da quelle ancora nelle quali la grazia esser non doveva il principale attributo. Sicchè cercando, al pari dell'Allegri, di giungere all'eccellenza, non è meraviglia se ne oltrepassò qualche volta, benchè lievemente, i confini. Non per questo negar si vorrà che, dopo il risorgimento delle arti, niuno scultore lo pareggiasse nella grazia; che il Ghiberti stesso rimanesse molto addietro di lui. Se vogliamo adunque eccettuare una certa leggera tendenza ad oltrepassare quel limite, ogni altra cosa deve sembrarci, come è verissimamente, nel nostro scultore maravigliosa ».

3° *Subbietti allegorici.* — L'allegoria è spesso adoperata dal Canova nelle sue composizioni e statue-ritratti; ma una statua allegorica propriamente detta è quella della *Pace*. Egli simboleggiò altresì la pace e la guerra in un gruppo di *Venere e Marte*, appartenente alla regina d'Inghilterra.

4° *Mausolei.* — Abbiamo già parlato di quelli dei due pontefici, immensi e magnifici lavori eseguiti con facilità prodigiosa, dei quali non citeremo qui, come modello di verità imitativa, che i due leoni coricati, rappresentanti la città di Venezia, patria di Rezzonico. L'opera più vasta del Canova in questo genere è il *Sepolcro dell'arciduchessa Cristina d'Austria*, reminiscenza di quello che aveva concepito per Tiziano, ed ornato di molte figure, fra le quali è notevole quella del vegliardo nel gruppo della Beneficenza. Il mausoleo di Nelson doveva avere uno sviluppo viepiù grande, ma il progetto rimase ineseguito. Sono anche meritevoli d'encomio i monumenti dell'ammiraglio Emo, di Gavino Hamilton, il più antico amico di Canova, d'Alfieri, ove ammirasi la figura dell'Italia piangente, dell'incisore Volpato, degli Stuardi, ecc.

5° *Subbietti religiosi.* — Abbiamo mentovato la *Maddalena penitente*, nonchè gli emblemi dei funebri monumenti. Le altre composizioni religiose di Canova sono una statua colossale della *Religione vittoriosa*, che doveva essere rizzata a Roma in ricordanza degli avvenimenti del 1814, una figurina di *San Giovanni Battista*, una *Deposizione di croce*, ed altri.

6° *Statue-ritratti.* — Gli è soprattutto in questo genere che le idee del tempo favoreggiarono, ad incremento dell'arte, l'applicazione del sistema greco rispetto all'abbigliamento dei personaggi, e che Canova meritò il titolo di *Continuator degli antichi*. La statua colossale del re di Napoli, Ferdinando I, composta nello stile degli antichi, aveva riscosso l'approvazione universale. L'artista fu chiamato da Napoleone per fare il suo ritratto in piedi; ei pose molto studio a modellare quella testa eroica, in cui rinvenne forme favorevoli alla scultura. Il corpo è effigiato con un semplice panneggiamento cascante dal braccio sinistro, la mano destra stringente un lungo scettro, e la sinistra sorreggente una figurina della Vittoria. Tale opera, eseguita in bronzo, giacque alcuni anni quasi nascosta e dimenticata, sinchè fu tratta dall'oblio, e per ordine dell'imperatore d'Austria venne collocata ad ornamento dei pubblici giardini di Milano.

L'*Agrippina* del Campidoglio suggerì a Canova l'idea della statua seduta di *Letizia Bonaparte*, madre dell'imperatore. La principessa Paolina, sorella dell'imperatore, rappresentata nella *Venere vincitrice*, paragonata alla più bella tra le Veneri di Tiziano (dice il Rosini), non le cederebbe nella verità, e la sorpasserebbe nella grazia e nella perfezione delle membra. Tutto è vita, mollezza ed amore in questo marmo.

Un'altra statua della principessa Elisa, sorella dell'imperatore, ma della quale non fu ultimata che la testa, doveva essere condotta sotto le sembianze e con gli attributi della musa *Polinnia*. Canova aveva già effigiato sotto l'immagine di una musa la principessa *Leopoldina Esterhazy*, saputa in tutte le arti, e gli Americani gli avevano rese grazie di aver rappresentato in sembianza di generale romano *Washington*, guerriero e legislatore. Pio VI desiderò, per le ultime sue volontà, di essere scolpito orante presso la tomba dei due maggiori apostoli, e lo scultore con fine accorgimento seppe mostrare che se le preghiere di Clemente sono di affetto e di speranza, quelle di Pio di dolore e di rassegnazione.

Durante la sua prima dimora in Parigi, Canova fu splendidamente accolto da tutti gli artisti. Il

pittore Gérard fece il suo ritratto; l'Accademia di belle arti e l'Istituto lo ascrissero fra i loro membri. Richiamato, in capo ad alcuni anni, in Francia per ritrarre in una statua l'imperatrice Maria Luisa, ei la ritrasse maravigliosamente sotto figura della *Concordia*. Lavorando ai ritratti dell'imperatore e dell'imperatrice, ei protestò alla loro presenza contro la spogliazione dell'Italia e il trasporto in Francia de' suoi tesori dell'arte, e Napoleone, non che adontarsene, gli propose di rimanere in Francia coll'incarico di presiedere tutte le intraprese risguardanti le arti. Canova ricusò, ma accettò la direzione dei musei di Roma.

Non potendo, siccome sopra abbiam detto, dare l'enumerazione completa delle statue, dei ritratti e dei busti eseguiti da Canova, citeremo soltanto la statua equestre di Napoleone per la città di Napoli, della quale solo il cavallo fu condotto in bronzo, per ricevere un altro cavaliere; il busto dell'imperatore Francesco II per la biblioteca di Venezia; quello di Pio VII, e finalmente il suo proprio di proporzione colossale.

Dopo il disastro di Waterloo, i varii Stati di Europa, spogliati dei loro tesori dell'arte dall'abuso della conquista, li rivendicarono, e Canova trasferissi per la terza volta a Parigi, incaricato dal papa di ripigliare le spoglie opime di Roma.

Quantunque la richiesta fosse giustissima e Canova adempisse con moderazione il proprio mandato, lasciando alla Francia, fra gli altri capolavori, la statua colossale del *Tevere*, la stupenda *Pallade* di Velletri e le *Nozze di Cana* del Veronese, uno dei miracoli della pittura, ei fu male accolto non pertanto, e non sì tosto incassati gli oggetti restituiti, trasferissi da Parigi a Londra. Gli artisti inglesi, con a capo il celebre Flaxman, lo festeggiarono con uno splendido banchetto nella sala stessa del Consiglio accademico. — Egli era stato chiamato nella capitale dell'Inghilterra per sentenziare sul merito dei marmi del Partenone trasportati da lord Elgin da Atene, e li dichiarò le più perfette delle esistenti sculture, come quelli che alla bellezza delle forme accoppiano la morbidezza delle carni e l'apparenza animata della vita. Canova arguì che la più parte delle statue antiche conosciute non sono che copie, e in prova della sua convinzione tentò condurre a termine il gruppo di *Marte e Venere*, e di eseguire la statua d'*Endimione;* ma egli non era più giovane bastantemente per riuscirvi.

L'ingresso di Canova in Roma coi tesori ricuperati dell'arte fu un vero trionfo. Il papa, soddisfatto della maniera con cui aveva adempito il mandato, gli conferì, con lettera autografa, il titolo di marchese d'Ischia « per avere benemeritato della città di Roma », e fece iscrivere il suo nome nel libro d'oro al Campidoglio, ed apponendogli sul petto colle proprie mani la croce dell'onore, il creò cavaliere.

I lavori innumerevoli e continui del sommo scultore furono lucrosissimi, e il danaro che ne ritrasse fu per lui adoperato fin dal principio a formare nuove intraprese, e di poi a fondare utili istituti. La beneficenza fu in lui virtù pratica. Quando nell'invasione francese, fuggiti i cardinali, il clero e i ricchi possidenti, la miseria infuriava in Roma, egli adoperò tutto il suo avere a soccorrere gl'indigenti, e le sue larghezze, in uno solo di quegli anni calamitosi, sommarono all'egregia somma di 140,000 lire. Amabile, dolce, compassionevole, modesto, ei non conobbe nè l'alterigia nè la gelosia, e il suo carattere era così perfetto, che anche fra gl'invidi della sua fama artistica nessuno osò mai denigrare le sue qualità morali.

La fama dell'italo scultore era sì grande in Europa, che tutti i Governi ambirono possedere qualche opera del suo scarpello. Da principio ei ricusò molte commissioni, non bastando ad eseguirle; ma formato ch'ebbe il disegno d'edificare una chiesa, della quale non poteva prevedere le spese, le accettò tutte, riproducendo persino le proprie opere, nelle quali la sua estrema facilità lo abilitava ad introdurre cambiamenti notevoli, sì che queste copie avevano tutto il merito e le attrattive degli originali.

In Possagno, sua patria, doveva edificarsi il tempio di cui egli stesso volle essere l'architetto; ma, sì nell'architettura come nella scultura, imitatore delle parti isolate piuttostochè creatore di un tutto, egli ne prese i motivi principali in due tempii dell'antichità, il Partenone di Atene ed il Panteon di Roma. Un peristilio con due ordini di otto colonne d'ordine dorico mette in una rotonda. Canova disegnava finire i suoi giorni nel villaggio natìo, e procacciarsi un'occupazione geniale nella decorazione di questo tempio, del quale pose egli stesso la prima pietra l'11 luglio dell'anno 1819. Questa inaugurazione fu una festa di cui recavasi ogni anno a celebrare l'anniversario. Egli aveva già composto i bassorilievi delle metope, e dava opera a condurre a fine per l'interno una grande ancona, *la Deposizione*, incominciata vent'anni addietro; ma la malattia contratta nel lavoro assiduo col trapano faceva rapidi progressi. La forte pressione continua di questo stromento sul petto avendo depresso la cavità toracica e le coste, gli organi digestivi ne rimasero alterati. Per riaversi Canova trasferissi a Napoli con animo di sorvegliare altresì il getto del cavaliere in bronzo pel cavallo del monumento destinato da principio a Napoleone; ma questo cambiamento di clima non produsse verun effetto, sì ch'ei tornò a Roma, e da Roma trasferissi a Possagno sperando ritemprarsi nell'aria natìa. Dileguatasi a non lungo andare anche questa speranza, egli si fece trasportare a Venezia per porsi sotto la cura di abili medici; ma la malattia era giunta all'ultimo periodo, e gli fu forza soccombere; ed il 13 ottobre 1822 alle otto ore circa del mattino spirò.

Furongli fatte solenni esequie, e il suo corpo fu trasferito nella gran sala dell'Accademia delle belle arti, dove si conserva tuttora, in vaso di porfido riccamente fregiato di bronzo, la mano destra del nuovo Fidia. Il presidente, conte Cicognara, disse improvviso un elogio del grande artista, di cui era stato amico, e propose gli fosse inalzato un monumento per sottoscrizione europea. L'Europa e l'America contribuirono alla sottoscrizione, e il monumento fu eretto nella chiesa dei Frari in Venezia. La spoglia mortale fu accompagnata processionalmente fino al lido, e consegnata all'arciprete di Possagno. Tutta la popolazione andò incontro al funebre corteo con testimonianze del più vivo dolore,

e mal potendo la chiesa contenere la folla, l'orazione funebre fu recitata sulla pubblica piazza. Roma anch'essa, metropoli delle arti, prese parte a questo dolore e a cotesti omaggi, decretando splendidi onori funebri al defunto artista. Le varie Accademie romane gli recitarono elogi, e furongli erette due statue, una nella sala delle adunanze dell'Accademia di San Luca, l'altra nel museo del Campidoglio.

Non vogliamo trascurare di notare che Canova fra gli anni 1792 e 1799 trattò anche il pennello, non senza lode. I suoi quadri, per lo più di una sola figura, o di ritratti al naturale, esistono per la maggior parte nella sua casa in Possagno. L'unica opera di grande dimensione è il celebre quadro (di cui si è tanto e sì variamente parlato), nel quale figurò la *Deposizione di croce*, che è collocato nell'ancona del tempio da lui eretto in Possagno.

Queste le opere di Antonio Canova, brevemente accennate; ma chi potrebbe ricordare degnamente i pregi e le virtù di quell'anima celeste? chi più di lui (conchiudiamo colle parole del Rosini) acceso della fiamma del bello? chi più costante nel ricercarlo, più sollecito nel rinvenirlo? chi di cuore più tenero, di animo più illibato, d'indole più schietta? chi più di lui sentì amore per gli uomini, compassione pei miseri, pietà per gli sventurati, generosità per gli oppressi? chi più modesto, più semplice, più sofferente, più dolce? Ogni giorno per lui cominciava col pensiero di una beneficenza il mattino, e lo trovava sempre eseguito quando giungeva la sera.

La vita di Canova fu scritta da Missirini (Prato 1824, 4 vol.) — Cicognara (Venezia 1823) — Rosini (Pisa 1825) — Giordani, *Panegirico ad Antonio Canova.* — Veggasi inoltre: *L'Œuvre de Canova, précédé d'un essai sur sa vie et ses ouvrages*, par MM. Réveil et H. de Latouche (Parigi 1825) — Albrizzi, *Descrizione delle opere di Canova* (Pisa 1821, 5 vol.) — *The Works of Canova* (incise a contorni) *by Moses* (Londra 1828, 3 vol.) — Quatremère de Quincy, *Canova et ses ouvrages* (Parigi 1834), e le memorie intorno a questo artista di C. Dalbono, nel *Museo di scienze e letteratura*, giornale napoletano (anno II, vol. IV, gennajo 1857, fasc. 14).

CANOVAI P. Stanislao (*biogr.*). — Letterato non meno che matematico e fisico di grido, nacque in Firenze nel 1740, e vi morì nel 1811. Vestì l'abito delle Scuole Pie ed insegnò successivamente nelle case del suo ordine di Cortona, di Parma e di Firenze, facendovi buoni allievi nelle scienze naturali e nelle matematiche discipline. A lui dobbiamo la versione italiana delle *Lezioni elementari di matematica* di La Caille, ampliate dell'abate Marie, alle quali fece giunte importanti, ajutato in ciò dal suo discepolo P. Del Ricco. Ebbelo pure a coadjutore negli *Elementi di fisica matematica*, pubblicati nel 1788, e nella pubblicazione delle *Tavole logaritmiche* di Gardiner date in luce nel 1782, più copiose di quelle di Toaldo, e dai detti Padri corredate di una chiara istruzione teorico-pratica dei loro usi. Tutte queste opere furono accettate per testi delle scuole. Meritano pure menzione le seguenti sue memorie: *Dissertazione sull'anno magno secondo Plutarco e Suida invalso appresso gli antichi Toscani; Riflessioni sul metodo di risolvere le equazioni numeriche proposto da Lagrangia; Dissertazione sulle vicende delle longitudini geografiche dai tempi di Cesare Augusto sino a quelli di Carlo V.*

Fu molto lodato il suo elogio di Amerigo Vespucci, coronato, nel 1788, dall'Accademia Etrusca di Cortona, nel quale con bell'arte sviluppò le sue idee intorno ai beni ed ai mali occasionati dalla scoperta dell'America, e sostenne l'opinione che il Vespucci vi approdasse un anno prima di Colombo. Con sì arrischiata sentenza gettò il sasso nel vespajo, e diede argomento di lunga contesa tra lui ed il conte Galeani-Napione, che sostenne l'opinione più ricevuta, ed oggidì quasi certa, in favore di Colombo. Il Canovai non volle darsi per vinto, e poco prima di morire pubblicò un esame critico del primo viaggio del Vespucci al Nuovo Mondo, ma non giunse a distruggere i validi argomenti che militano contro la sua opinione. Alle sue opere scientifiche vogliosi aggiungere due volumi di *Panegirici* detti in diverse circostanze. L'Alfieri lo domandò a confessore nell'ultima sua malattia.

CANOVARI Antonio, e secondo il Milizia CANNEVARI (*biogr.*). — Romano, nato nel 1685. Dopo avere architettato in Roma la chiesa delle Stimmate, cosa ben ordinaria e piena di difetti, e dopo avere rimodernata la chiesa dei Santi Giovanni e Paolo, e fatti alcuni disegni per la facciata di San Giovanni in Laterano, in concorrenza di Nicola Salvi, del Vanvitelli, del Fuga e del Galilei, l'ultimo dei quali fu il prescelto, se ne andò in Portogallo. Ma quivi, dice il Milizia, fu più infelice, giacchè, avuta l'incombenza di fare un acquedotto, riuscì così sgraziatamente, che l'acqua non volle mai correrci. Da Lisbona passò a Napoli, dove costrusse il reale palazzo di Portici ed il seggio di porta Nuova presso San Giuseppe. Furono questi i suoi migliori edifizii, ma non tali da farlo annoverare fra i grandi architetti. — Il Canovari morì verso la metà del secolo XVIII, e nella lunga sua vita godè fama di onesto.

CANSO (*geogr.*). — Nome di un capo che forma l'estremità orientale della Nuova Scozia, ed il limite meridionale dell'entrata della baja di Chebucto, a 45° 17′ lat. N. e 61° long. O. (Greenw.). Lo stretto dello stesso nome congiunge l'accennata baja col golfo di San Lorenzo.

CANTABILE (*scienz. mus.*). — Dicesi del carattere di qualunque melodia atta ad essere eseguita con facilità dalla voce umana. Intendesi specialmente per questa parola un canto chiaro e connesso, come pure la qualità d'una composizione che distinguesi più con passi melodici che di bravura (V. Canto).

CANTABRE MONTAGNE (*geogr.*). — Giogaja nella Spagna, formante la prolungazione occidentale dei Pirenei e scorrente pressochè sotto il parallelo di 43° N., e fra i meridiani di 2° e 9° 30′ O. Queste montagne separano una parte della Navarra dal Guipuscoa, la Biscaja da Alava, il *partido* di Burgos da quello di Montana, le Asturie da Leon, e dividonsi nella Galizia in due rami principali, uno dei quali termina nel Capo Ortegal, e l'altro nel Capo Finisterre. Le porzioni principali della catena cantabra, cominciando all'estremità occidentale dei Pirenei, sono: 1° le montagne di Aralar fra la Navarra e il Guipuscoa; 2° la Sierra Arangaza, da cui scaturiscono i tre fiumi Araquil, Oria e Zadorra;

3° le montagne d'Altube fra la Biscaja ed Alava; 4° la Sierra Salvada nella Biscaja e nella Vecchia Castiglia; 5° la Sierra Angana nella Vecchia Castiglia fra i colli d'Espinosa e Reynosa; 6° la Sierra Sejos fra il colle di Reynosa e le sorgenti dell'Ebro e del Pisuerga; 7° la Sierra Cabadonza nella Vecchia Castiglia, le Asturie e Leon, stendentesi dalle sorgenti del Pisuerga fino a quelle dell'Elsa; 8° le montagne delle Asturie, il *Mons Vidius* dei Romani, a traverso le quali scorre la grande strada da Madrid alla Corogna; 9° la Sierra Constantina in Galizia, dalla riva sinistra del Nogales al monte Pico; 10° la Sierra de Meyra, dal monte Pico alle sorgenti del Minotelo; 11° la Sierra di Troncedo o Mondonedo in Galizia, dal Minotelo alle sorgenti del Masma; 12° la Sierra di Quadramon lungo la riva destra del Ludra fino al confluente del Parga; 13° finalmente la Sierra di Tecyra, dal nord di Mendo al Capo Finisterre. Cinque rami inferiori divergono dalla catena cantabra.

CANTABRI (*geogr. ant.* e *stor.*). — Popolo dell'antica Spagna, ossia Iberia, che dimorava all'oriente delle Asturie, nella regione che ora dicesi *Las Montañas de Santander*. Da levante confinavano cogli Autrigoni e coi Varduli o Biscaglini, e dalla parte di mezzodì pare che si estendessero di là dalle montagne fino alla parte settentrionale dell'odierna provincia di Palencia, dove confinavano coi Vaccei (Mannert, *Geographie der Griechen und Römer*). I Cantabri erano una razza valorosa, vivente da sè, e mezzo selvaggia, la quale resistette lungamente ai Romani, e fu soltanto soggiogata, in un cogli Asturii, da Augusto l'anno 25 av. Cristo. Alcuni anni dipoi si ribellarono di nuovo, ma furono sconfitti e quasi sterminati da Agrippa nell'anno 19 avanti Cristo. Nella divisione della Spagna fatta da quell'imperatore, essi furono inclusi nella provincia Taraconense. Diedero il nome all'Oceano Cantabrico, ora golfo di Biscaglia.

CANTACUZENO (*stor. ant.*). — Nome di una delle più illustri famiglie bizantine. È probabile che i Cantacuzeni appartenessero alla nobiltà di Costantinopoli lunga pezza prima del tempo del loro supposto fondatore, il quale visse sullo scorcio dell'XI ed al principio del secolo XII.

Sonvi al presente molti nobili greci che assumono il titolo di principi Cantacuzeni, ma è assai dubbio se discendano dai Cantacuzeni imperiali, dei quali però hannovi probabilmente discendenti viventi in Italia, quantunque abbiano lasciato il nome dei loro antenati.

Il primo Cantacuzeno, che segnalossi nella storia, fu comandante della squadra greca nel regno di Alessio I Comneno. Egli assediò Laodicea, e fu vittorioso in Dalmazia nella guerra con Boemondo nel 1107.

Giovanni, figlio o nipote del precedente, sposò Maria Comnena, figlia d'Andronico Comneno Sebastocratore e nipote dell'imperatore Manuel Comneno, e fu ucciso in una guerra coi Turchi Selgiucidi intorno il 1174.

Manuel, figlio del precedente, accecato dall'imperatore Manuel.

Giovanni, figlio forse del precedente, accecato dall'imperatore Andronico Comneno, ma fatto Cesare non pertanto dall'imperatore Isacco Angelo, di cui aveva sposato la sorella Irene. Egli fu ucciso in una guerra coi Bulgari dopo il 1195.

Teodoro, fratello forse del precedente, fu uno dei più coraggiosi avversarii di Andronico I Comneno, e fu ucciso nel 1183.

Manuel, duce sotto Giovanni Valatze, imperatore di Nicea, morì dopo il 1261. I suoi figli probabilmente sono:

Cantacuzeno, prefetto del Peloponneso, morto in età di 30 anni, durante il regno di Andronico II il maggiore (1283-1328); egli aveva sposata Teodora Paleologina (Tarcaniota), che morì nel 1342.

Cantacuzeno, padre di Niceforo.

Una figlia.

Figli di Cantacuzeno, prefetto del Peloponneso: **Giovanni VI**, imperatore nel 1347 (V. Giovanni VI); egli sposò Irene, figlia d'Andronico Asan, protovestiario e nipote di Giovanni Asan, re d'Ungheria.

Niceforo Sebastocratore.

Una figlia maritata a Costantino Acropolita.

Figli di Giovanni VI Cantacuzeno: **Matteo Asane**, coimperatore nell'anno 1355, abdicò nel medesimo anno (V. Matteo); ei morì prima del padre ed aveva sposata Irene Paleologina.

Tommaso.

Manuel duca di Sparta, morto nel 1380.

Andronico, morto nel 1348.

Maria, sposò Niceforo Duca Angelo, despota di Acarnania.

Teodora, sposò Urnhan, sultano dei Turchi Osmani.

Elena, sposò Giovanni V Paleologo, imperatore.

Figli di Matteo Asane Cantacuzeno: **Giovanni** despota.

Demetrio Sebastocratore.

Giorgio Suchetai, grand'ammiraglio e generale.

Teodora, monaca.

Elena, sposò Davide Comneno, ultimo imperatore di Trebisonda.

Irene, sposò Giogio Brankowicz, principe di Servia.

Manuel (figlio di Giorgio Suchetai), principe di Messene, si sottomise, circa il 1460, al sultano Maometto II; ei fuggì in Ungheria, ove morì, ed aveva sposata Maria, soprannominata Chuchìa, ma non si conoscono suoi discendenti.

Sonvi molti altri Cantacuzeni cospicui nell'istoria bizantina, la cui parentela non puossi correttamente stabilire.

Vedi Du Cange, *Familiæ bizantinæ*, p. 258, ecc.

CANTAGLIO (*geogr.*). — Comune toscano, provincia e circondario di Firenze, in Val d'Arno fiorentino inferiore, con 4016 abitanti.

CANTAL (*geogr.*). — Uno dei dipartimenti centrali della Francia, che si forma dell'Alvernia superiore e di una parte del Velai. Confina al N. coi dipartimenti del Puy-de-Dôme, dell'Alta Loira e della Corrèze; all'E. coll'Alta Loira e colla Lozère; al S. colla Lozère, coll'Aveyron e col Lot; e all'O. col Lot e colla Corrèze. La sua superficie è di 15,741. 47 chilometri, e la popolazione, nelle statistiche del 1851, era di 253,329 abitanti, oggi di 231,867. Dividesi in quattro circondarii: *Aurillac*, capoluogo, *Muriac*, *Murat* e *Saint-Flour*. È compreso nella decimanona divisione militare, ed è sotto la giurisdizione della corte reale di Riom. L'agricoltura vi è poco avanzata, e la segala,

il grano turco, le castagne e le patate formano il nutrimento principale degli abitanti. Il dipartimento del Cantal è il paese dove si fabbrica in maggior copia il formaggio d'Alvernia. L'industria principale consiste nel traffico dei prodotti agrarii e nell'ingrassamento del bestiame. Gli abitanti migrano annualmente e vanno altrove ad esercitare il mestiere di portatori d'acqua, di fattorini, ecc., e sono comunemente designati col nome di *Auvergnats* (V. Alvernia).

CANTALAMESSA CARBONI Giacinto (*biogr.*) — Nato il 18 luglio 1789 in Ascoli, morto il 5 febbrajo 1858, diessi, fin dalla prima gioventù, a tutt'uomo allo studio dei classici e dell'istoria patria, e nel 1830 pubblicò coi tipi di Luigi Cardi ascolano le *Memorie intorno i letterati e gli artisti della città d'Ascoli nel Piceno*, opera lodatissima, e giustamente, per l'ordine cronologico, la biografica diligenza, la buona lingua e la sana critica. Anche la poesia fu coltivata con amore del Cantalamessa, il quale pubblicò in varie circostanze versi eleganti e pieni di sublimi concetti. Negli ultimi tempi della sua vita egli imprese a pubblicare le sue *Ricerche e Considerazioni sulla vita e sugli scritti del commendatore Annibal Caro*, opera cui aveva consecrato molti anni di studii e di vigilie, e di cui non potè correggere che il primo foglio di stampa. Alle doti dell'ingegno accoppiava la più soda virtù e le più amabili qualità, e la sua buona riputazione gli procacciò l'impiego di segretario comunale della sua patria.

CANTALICE (*geogr.*). — Comune dell'Abruzzo Ulteriore II, provincia di Aquila, circondario di Cittaducale, con 2094 abitanti.

CANTALUPA (*geogr.*). — Comune in provincia di Torino, circondario di Pinerolo, con 1520 abitanti.

CANTALUPO (*geogr.*). — Portano tal nome in Italia: *Cantalupo Bardella*, comune in provincia e circondario di Roma, irrigato da un tributario dell'Aniene, con 717 abitanti; — *Cantalupo del Sannio*, nel Molise, provincia di Campobasso, circondario d'Isernia, con 2590 abitanti; — *Cantalupo in Sabina*, nell'Umbria, provincia di Perugia, circondario di Rieti, con 844 abitanti; — *Cantalupo Ligure*, provincia di Alessandria, circondario di Novi Ligure, con 1178 abitanti.

CANTALUPPO (*bot.*). — Sorta di poponi dalle coste sporgenti, rugose, originarii d'Italia.

CANTANTE (*mus.*). V. Cantore.

CANTARELLO (*bot.*). — Fungo comestibile (*agaricus cantharellus*), colore giallo pallido, le cui lamelle, anastomizzate ed irregolari, poste sulla parte inferiore di un cappello obliquo, ombellicato, scendono fino alla metà del pedicello.

CANTARIDI (*farm., tossic.* e *medic. leg.*). — Coleottero chiamato dai zoologi *meloe vescicatorius* o *lytta vescicatoria* (V. Cantaridie), possedente azione gagliarda, usato di frequente come vescicante sulla pelle, e qualche volta nell'interno contro alcune malattie della pelle resistenti agli altri rimedii, contro la paralisia ed il catarro della vescica e le idropisie passive. E poichè l'azione, nell'interno, delle cantaridi si dirige specialmente agli organi genito-urinarii, perciò è chi le adopera come eccitanti a superare la propria impotenza; e questo non senza sconcio grave della intera economia del corpo, e con funesta conseguenza per la salute e il durare della vita.

L'analisi chimica dimostrò che le cantaridi contengono questi componenti: *cantaridina, olio grasso giallo, olio concreto verde, sostanza gialla vischiosa, sostanza nera, osmazoma, acido urico, acido acetico, acido fosforico, fosfati di calce* e *di magnesia*, e finalmente *citina*.

La cantaridina è il principio vescicatorio od attivo (V. Cantaridina); le altre materie possono giovare tanto quanto ne ajutino lo stato di soluzione.

Le cantaridi, dopo che furono raccolte, non si conservano intatte, sebbene tenute in vasi chiusi, essendo esse corrose da diversi insetti, cioè dall'*acarus domesticus*, o tarlo, e dalle larve dei *dermestes*, dei *ptinus*, o dell'*anthreres muscorum*. Si cercarono diversi mezzi per impedire il guasto, e si lodò il mercurio, posto nel fondo del vaso, come il più efficace; altri consigliarono il metodo di Appert, quello stesso con cui si conservano le carni. Stando al detto di qualche chimico, gl'insetti che rodono le cantaridi non si ciberebbero della cantaridina; per cui, in cambio di perdere della virtù vescicatoria, ne guadagnerebbero. Comunque sia, posto anche questo caso, avrebbesi da tenerne conto nell'uso, per somministrare in dosi più miti le cantaridi tarlate che non le novelle e le ben conservate.

Le cantaridi, per l'esterno, si preparano in *pomate*, in *empiastri*, in *estratti*, in *taffetà*, in *olii*, e per l'interno in *tinture* alcooliche e vinose, eteree, in *liquori*, in *pastiglie*. Dei quali medicamenti noi taceremo, rimandando i lettori ai Trattati di farmacia, e solo diremo in breve di taluno, per la cognizione popolare che se ne ha.

Pomata di Dupuytren per far crescere i capelli. — Midollo di bue, 32 grammi; balsamo nervino, 32 grammi; olio rosato, 4 grammi; estratto alcoolico di cantaridi, 40 centigrammi. Si fa pomata sciogliendo l'estratto in qualche gocciola di alcoole e mescendola coi grassi; si usa in porzioni grosse come nocciuole.

Epispastico dolce, o *mosche di Milano*. — Pece resina, 64 parti; cera gialla, 64; sugna, 64; cantaridi in polvere, 64; trementina, 16; essenza di lavanda, 1; essenza di timo, 1. Si fanno digerire per due ore le cantaridi nella resina, cera e sugna liquefatta; poi si aggiungono la trementina e le essenze; se ne pigliano porzioncelle di $^1/_2$ grammo che si stendono sopra pezzetti di seta di 5 centimetri quadrati, in modo da formare uno scudetto di 2 centimetri di diametro.

Carta e taffetà vescicatorii. — Cera bianca, 5 parti; olio di oliva, 3; burro di caccao, 4; spermaceti, 3; trementina, 1; cantaridi, 1; acqua, 8. Si fa bollire la mescolanza in bacino di terra per due ore; si lascia riposare fuori del fuoco, e si feltra per pannolana; si stende poi sopra stoffa di seta o di carta velina, secondo l'arte.

In varii modi si tentò di falsificare le cantaridi, o con altri insetti che le somiglino, come colla *lytta syriaca*, che è più piccola di un terzo, o colla *cetonia aurata*, che è di taglia più larga e più massiccia.

Altri le tengono immerse nell'acqua affine di renderle più pesanti; altri nell'alcoole o nell'essenza di trementina, affine di levarne la materia vescicatoria; nel primo caso si conoscerà la frode col mezzo del peso, notando quanto perdano nella stufa di confronto con altre cantaridi di bontà conosciuta; nel

caso secondo fa d'uopo procedere colla determinazione della quantità di cantaridina che contengono, processo difficile assai e d'incerta deduzione, giacchè non sappiamo peranco in che proporzioni quest'alcoloide sia contenuto nelle cantaridi non alterate.

Gli avvelenamenti prodotti col mezzo delle cantaridi sono meno rari di quanto si supporrebbe, dacchè nota il Tardieu come nella statistica criminale dei casi di veneficio si trovino nel decimo ordine. Una circostanza speciale contribuisce ad accrescerne il numero, ed è che le cantaridi sono reputate fino dai tempi antichi come fornite di virtù afrodisiache e di potere abortivo, di modo che si trova di frequente che la loro azione tossica si connette con atti di sfrenatezza e col delitto di abortimento.

Comunemente si amministrano od in polvere più o meno grossolana, in cui appariscono manifeste le particelle degli elitri dell'insetto, ovvero si dánno in forma di confetti, di pastiglie, di cioccolatte e di liquori edulcorati ed aromatizzati. Così pure si applicano esternamente in forma di empiastri o di carte vescicatorie. Coloro su cui le cantaridi producono funesti effetti, soggiacciono a sintomi che hanno qualche cosa di speciale, che svelano un'azione sì caratteristica nel sistema genito-urinario, che torna difficile di confonderli con quelli d'un altro veleno. Quando si tratta di cercare se furono amministrate in polvere od in forma di tintura, si può operare tanto per analisi chimica quanto col mezzo di un esame fisico, ed anzi dobbiamo dire che l'esame fisico riesce più squisito della stessa analisi chimica. Siccome poi la sostanza venefica e vescicatoria ad un tempo, da cui le cantaridi traggono il loro potere, è la cantaridina, perciò i chimici si applicarono a cercarla col mezzo dei solventi e di reagenti appropriati.

Orfila indagò, col mezzo dei reagenti, ad iscoprire la cantaridina nella tintura, e non riuscì ad effetto di sorta. Quando si abbiano i visceri del cadavere su cui operare, od un liquido od altro che sia, fu raccomandato di farli digerire (il liquido essendo stato dapprima evaporato ad estratto) nell'etere per più volte; di concentrare le soluzioni eteree con lenta evaporazione; di prendere alcune gocciole dell'estratto etereo ed applicarle sulla pelle per accertarsi se vi produca un effetto vescicatorio: quando ciò fosse, il tossicologo potrebbe nutrire forte sospetto che si tratti di cantaridi. Valendosi di questo mezzo, Baruel scoperse le cantaridi in alcune cioccolatte. Questa maniera di procedere è alcune volte incerta, se la quantità del veleno non è copiosa; onde, mancando il contrassegno della vescicazione, non si può inferire che non si tratti di cantaridi. Nondimeno questo è l'unico processo col quale si può scoprire la parte attiva delle cantaridi in soluzione, o miste, in istato di tintura, nei liquori o in certe materie alimentari. Forse può giovare l'uso del cloroformio in cambio dell'etere, per estrarre la cantaridina dalle mescolanze in cui fosse stata introdotta, essendo il cloroformio un solvente migliore. La quantità di cantaridina occorrente per produrre la vescicazione è comunemente piccola, poichè, da quanto vide Robiquet, ne basta una centesima parte di un grano applicata al labbro, per produrvi una vescica a capo di un quarto d'ora od un'ora al più.

Notammo che l'esame fisico ha la precedenza sull'indagine chimica, e ciò in particolare allorquando le cantaridi furono somministrate in istato naturale, più o meno finamente polverizzate ed associate con altre sostanze. Per quanto si faccia affine di ridurle in polvere minuta, non vi si riesce: e nella più tenue in cui si ottengono, mostrano sempre dei punti lucenti, discernibili o col mezzo della lente o ad occhio disarmato, punti che derivano dagli elitri, e posseggono quel verde dorato che loro appartiene. Il dottore Poumet insegnò un modo di procedere delicato, il quale, eseguito che sia a dovere, conduce ad ottimi risultati.

La polvere delle cantaridi od è nelle materie vomitate, o nelle dejezioni alvine, o nei liquidi dello stomaco, o tra le pieghe dell'intestino. E siccome, dopo l'ingestione, la polvere rimane in parte come precipitata nell'intestino, perciò, dopo avere staccato il tubo intestinale, si deve gonfiare soffiandovi dentro, e sospenderlo verticalmente con un peso al di sotto, affine di toglierne le pieghe. Seccato che sia, si taglia e se ne depongono i pezzetti su lastra di vetro per sottoporli ad una ricerca accurata e minuta, ajutandosi colla lente. Così procedendo, si possono scoprire su varii punti del canale digestivo pagliette di un verde bruno, derivanti dagli elitri degli insetti. Poumet, così operando, trovò tracce di cantaridi, non solo nei primi giorni di avvelenamento, ma pur anco duecento dieci giorni dopo la sepoltura, nel cadavere esumato. Lo stesso modo di ricerca si può estendere alle sostanze vomitate ed alle dejezioni, dopo che furono ridotte a secco. Ma la semplice vista delle pagliette verdi o frammenti di elitri non basterebbe per conchiudere che si tratti di cantaridi, poichè altri insetti portano elitri aventi il colore ed il riflesso metallico di quelli delle cantaridi, e particelle di paglia o di canutiglia possono imitarne l'apparenza. Per riuscire ad una piena verificazione è indispensabile che si raccolgano le pagliette che si credono di cantaridi e si sperimentino sulla pelle, in ispecie sul labbro, affine di certificarsi se vi producano la vescicazione.

CANTARIDIE (*zool.*). — Famiglia d'insetti coleotteri della sezione dei *trachelidi*, i cui caratteri sono: uncini di tutti i tarsi spaccati; antenne generalmente filiformi; testa comunemente più larga del torace; questo più stretto dietro che dinanzi; elitra

Fig. 1258. — Cantaride (*Cantharis vesicatoria*) e sua larva.

morbida e flessibile, e nella maggior parte delle specie rinchiudente i lati dell'addomine. Il genere *cantaride* può distinguersi dagli altri generi di questa famiglia pei seguenti caratteri: antenne lunghe e filiformi, coll'articolo secondo assai corto; palpi mascellari corti, ad articoli pressochè eguali, fuori

l'ultimo che d'alquanto eccede gli altri in grossezza; capo un po' più largo del torace, che è leggermente allungato, e la cui parte anteriore si ristringe a un tratto e forma una specie di collo; elitra allungata e alquanto lineare. — La *cantarella* o *canterella* (*cantharis vesicatoria*) è notissima pe' suoi usi medicinali. Essa è della lunghezza di circa 2 centimetri e di un verde lucente; le gambe e le antenne sono di un nero azzurrognolo. Si trova frequentissima in Italia e in Ispagna, e sta comunemente sui frassini, delle cui foglie si pasce.

Questi insetti tramandano un odore acutissimo, molto analogo a quello che è proprio dei ratti o dei fiori di cicuta. Le loro larve, appena uscite dalle uova, si aggrappano a molte specie d'imenotteri, ma s'ignora qual sia la restante storia della loro vita sotto codesta forma (V. Cantaridi e Cantaridina).

CANTARIDINA (*chim.* e *farm.*). — Sostanza organica, d'indole alcaloidea, che si estrae dalle cantaridi e possiede la qualità vescicatoria appartenente a questi insetti.

Si prendono le cantaridi ridotte in polvere e si fanno macerare nell'alcoole ad 86°, ripetendo due o tre volte le digestioni alcooliche. Si distilla il liquido per raccogliere di nuovo la parte spiritosa, e si lascia a sè il residuo della distillazione più giorni, finchè si deponga una materia cristallizzata che è la cantaridina. Si purifica prima con lavacri di alcoole freddo, indi collo scioglierla nell'alcoole bollente, a cui si aggiunge un po' di carbone animale.

La cantaridina è bianca, cristallizzata, di sapore acrissimo, fusibile a 210°, volatilissima, anzi, alla maniera della canfora, svanisce tutta quando si lascia in vaso aperto all'aria, a temperatura comune. Non si discioglie nell'acqua, ma sì nell'alcoole, e più nel caldo che nel freddo; si scioglie nell'etere e negli alcali caustici senza che da questi soffra alterazione. Sciogliesi negli alcooli fissi e nei volatili. Fu creduta un corpo neutro; poscia si riconobbe che possiede in grado debole le proprietà di base salificabile. La sua formola è $C^5H^6O^2$.

CANTARINI Simone (*biogr.*). — Detto *Simone da Pesaro*, pittore della scuola bolognese, nato ad Oropezza presso Pesaro nel 1612, morto a Verona nel 1648, fu successivamente allievo di Giacomo Pandolfini, di Claudio Ridolfi, e da ultimo di Guido Reni. La sua presunzione però e negligenza trasmodarono sì ch'ei fu costretto ad abbandonare Bologna e a trasferirsi a Roma, ove lo studio degli antichi e dei capolavori di Raffaello cambiò pressochè per intiero la sua maniera. Chiamato al servizio del duca di Mantova, il suo orgoglio più non ebbe confine; ei non cessava di esaltare se stesso svilendo gli altri artisti, e persino Giulio Romano, finchè, caduto in disgrazia, si ritirò a Verona, ove morì in età di trentasei anni.

Cantarini fu per molti rispetti un abile pittore, e pareggiò per la grazia Guido. Egli era anzitutto valente nel dipingere i piedi e le mani, e sì in essi che nei panneggiamenti studiossi imitare Luigi Caracci; ma non agguagliò mai in questo genere nè Guido, nè Tiarini. Il suo colorito è vero, ma sempre un po' grigio; di che l'Albani gli diede il soprannome di *Pittor cenericcio*. Fra' suoi migliori dipinti annoveransi il *San Giacomo* nella chiesa di questo santo a Rimini; il *Miracolo di san Pietro* a Fano; la *Maddalena* in San Filippo a Pesaro; la *Trasfigurazione* nel Museo di Milano; e il *San Romualdo* nel palazzo Paolucci in questa stessa città. Di questo pittore trovansi alla Pinacoteca di Monaco il *Cristo che comparisce alla Maddalena*, l'*Incredulità di san Tommaso* ed una *Santa Cecilia*; al Museo di Dresda la *Castità di Giuseppe*; al Louvre tre *Sacre Famiglie*; ed un *Ecce Homo* al Museo di Nantes.

Vedi: Lanzi, *Storia pitt.* — Baldinucci, *Notizie.*

CANTARO (*metrol.*). — Peso di vario valore nei diversi paesi; ed in Portogallo è misura pei liquidi uguale a 8 litri e 27 centilitri (V. Misure).

CANTARO (*biogr.*). — Poeta comico di Atene (Suida, *s. v.*; Eudoc., p. 269). La sola scorta che abbiamo per determinare il tempo in cui fiorì si è che la commedia intitolata *Simmachia*, attribuita comunemente a Platone il Comico (V.), fu ascritta per alcuni a Cantaro, di che puossi inferire ch'ei fu contemporaneo del suddetto Platone. Oltre alcuni frammenti della *Simmachia*, noi ne possediamo alcuni pochi di due altre commedie, *Medea* e *Tereo*. Di due altre commedie, mentovate da Suida, Μύρμηκες ed Ἀηδόνες, non esistono frammenti.

Vedi Meineke, *Hist. crit. Com. græc.* (p. 251).

CANTATA (*lett.*). — Dassi questo nome ad una maniera di poesia che si compone di versi e di versetti rimati senza legge, con mescolamento di strofette (V. Cantata [*mus.*]). Talora prende la forma di un piccolo dramma, intervenendovi più personaggi, tra i quali si forma una specie di dialogo. La cantata è invenzione del secolo XVII. Del primo scrittore di cantate non abbiamo notizia certa, ma il Chiabrera e il Tronsarelli furono sicuramente tra i primi, e ne composero parecchie che vanno sotto il titolo di drammi musicali. Ne fece alcune il Testi, e crebbe il loro uso a segno, che infinite se ne videro in appresso. Fra gli scrittori di cantate si distinse dipoi il Metastasio, che superò tutti quelli che lo avevano preceduto, e non ha avuto ancora alcuno che lo agguagliasse. Il soggetto delle cantate è talvolta sacro, ma più spesso erotico o desunto dalle circostanze di pubbliche solennità, a cui deve comunemente la sua origine.

Si compongono di *recitativo* e di *aria*, e sono *semplici* o *doppie*. Semplici sono quelle ad una sola aria e ad un solo recitativo; le doppie constano di più ariette e di più recitativi. Lo stile dev'essere tenero e fiorito; armonioso nell'aria, drammatico nel recitativo. Il metro è libero; libera la rima, avvertendo però di porla dove è più domandata dall'armonia. Le ariette dividonsi in due ed anche tre parti che si possono variare. Devono tessersi con parole dolci e soavi, sicchè ogni sillaba, ogni espressione servir possa alla musica; e ad ogni due versi almeno vuolsi terminare il sentimento. Amano tronco l'ultimo verso di ogni strofetta, essendo il canto più maestoso e più armonico quando può riposarsi sopra una sillaba accentata. Per ragione di armonia voglionsi fuggire le vocali *i*, *e* ed *u*, principalmente in quelle sillabe di cui la musica abbisogna per formare passaggi, fughe e trilli, a cui si prestano molto bene l'*a* e l'*o*.

Il Maggi, il Lemene, il Maffei, il Zeno ed il Rolli

felicemente coltivarono questa maniera di poesia; e l'ultimo più degli altri fu pregiato per dolcezza, armonia ed eleganza; ma il Metastasio giunse a fare anche di lui

Quel che fa il sol delle minori stelle.

CANTATA (*mus.*). — Specie di piccolo poema lirico che cantasi accompagnato da stromenti, e che, quantunque destinato alla musica così detta di camera, deve avere dall'artista il fuoco e la grazia della musica imitativa e teatrale. Le cantate sono per lo più composte di due o tre recitativi e di altrettante arie. Talvolta sono ad una voce sola, talvolta a due o più in forma di dialogo.

Secondo il Du Cange, la parola *cantata* adoperavasi sino dal 1314 nella Chiesa per designare ciò che oggi dicesi *antiphona:* e queste due voci sono ancora sinonime in Allemagna. Furono in appresso detti *cantate* nella Chiesa romana alcuni pezzi di musica sacra, poco più poco meno del genere del Mottetto (V.), da cui differiscono in ciò, che sono miste di recitativo. Il Carissimi, il Graziani, il Bassani ed altri celebri compositori scrissero, nel secolo XVII, cantate sacre che si levarono in gran fama; mentre la musica da camera erasi già prima di loro arricchita di cantate profane, cui la recita musicale delle prime opere italiane aveva dato origine.

Questo genere di composizione tenne dietro ai progressi dell'opera, che gli servì di modello. Le cantate furono da principio, come le scene dell'opera, quasi interamente in recitativo; solo vi s'intrecciavano a quando a quando cadenze regolari, su cui il cantore era libero d'arrestarsi e far vedere il suo gusto, il suo genio. Coll'andare del tempo s'introdusse nelle cantate un'aria sola distinta dal recitativo, quasi sempre in tre tempi, che ripetevasi a varie riprese, dopo ciascheduna parte narrativa del poema. Carissimi e Stradella prescrissero infine le leggi e il vero carattere del recitativo.

Quanto all'invenzione delle cantate, i dotti concorrono comunemente a darne il vanto a Barbara Strozzi, nobile veneziana, che pubblicò, nel 1653, parecchie composizioni vocali sotto il titolo di *cantate, ariette* e *duetti;* se non che la parola cantata trovasi già su di un piccolo poema lirico narrativo nelle *Musiche varie a voce sola* di Benedetto Ferrari, stampate a Venezia nel 1638. Inoltre parecchi antichi autori ricordano un certo Giovanni Domenico Pogliaschi, cantore della cappella pontificia, il quale compose alcune cantate impresse nel 1618; e Loretto Vittori, soprano della stessa cappella nel 1622, era celebre nel comporre arie e *cantate* da camera.

Oggidì le cantate sono quasi fuori d'uso; se ne eseguiscono soltanto nelle occasioni di feste, per nascite o nozze di principi, od altri avvenimenti di tal genere.

CANTATORI o CANTORI (*zool.*). — Ordine di uccelli, di varia estensione e significazione appo i diversi ornitologi. Nel suo più largo significato comprende uccelli che hanno tre diti all'avanti, uno all'indietro, e non hanno becco forte nè adunco, nè artigli.

CANTAULA (*art. mus.*). — Così chiamavano gli antichi una specie di flauto ricurvo, che suonavasi nei teatri, celebrandosi le feste di Bacco.

CANTE DEI GABRIELLI DA GUBBIO (*biogr.* e *stor. M. E.*). — Podestà di Firenze, era capo dei condottieri in Romagna, e congiuntosi, nel 1301, a Carlo di Valois, cooperò in Firenze al trionfo del partito guelfo, detto dei *Neri,* e prese parte attiva per lo spazio di sei giorni all'eccidio dei *Bianchi,* al saccheggio ed incendio delle loro abitazioni. Un terzo della città fu arso in quella spedizione, cui Carlo assistè freddamente. Ristabilito l'ordine, Cante fu nominato podestà l'11 novembre 1301. « Questo nuovo giudice, dice Sismondi, fu incoraggiato ad incrudelire non solamente dalla violenza del partito che lo aveva posto a capo del Governo, ma più ancora dall'avarizia di Carlo di Valois, che divideva con esso lui il prodotto delle multe. Durante la dimora di Carlo in Firenze, Cante condannò all'esiglio seicento cittadini, sottoponendoli in pari tempo a multe di sei ed ottomila fiorini, con minaccia di confiscar loro gli averi se non pagavano. Molte ricche eredi furono strappate alle loro famiglie e maritate a forza. Dante Alighieri e Petraccio, padre del Petrarca, furono compresi in questa proscrizione ». Nel 1306 Cante andò coi Fiorentini all'assedio di Pistoja, lasciando fossero commesse atrocità sugli assediati dopo e non ostante la loro capitolazione. Nel 1313 i Fiorentini diedero la signoria a Roberto, re di Napoli, e Cante rimase privo del suo officio.

Vedi: Sismondi, *Histoire des Républiques italiennes,* e C. Balbo, *Vita di Dante* (Firenze 1853, pag. 167, 174, 175, 185).

CANTELMI (*geneal.* e *biogr.*). — Illustre famiglia napolitana, estinta nel 1749. I suoi discendenti, essendo gran signori, pretesero di appartenere alla stirpe dei re di Scozia, cosicchè nel 1683 ottennero da Carlo II d'Inghilterra una patente, nella quale è tessuta una genealogia di antenati che ascende a tempi remotissimi. Ma la verità si è che il loro capo stipite fu Jacopo, uno dei molti Francesi che fecero buona fortuna seguendo in Italia Carlo I d'Angiò, nel 1266. Egli si slanciò nelle vicende politiche per farvi la sua sorte, e vi riescì: prestò distinti servigi a Carlo, e quando costui divenne re di Napoli, premiò il Cantelmo dandogli in feudo, nel 1269, molte terre in Abruzzo, fra le quali Popoli, Alvito e Sora; la prima rimase alla famiglia fino alla sua estinzione. I discendenti si divisero in varii rami, e portarono i titoli di duchi di Sora, di Popoli e Pettorano. Nel secolo XVI un ramo si trapiantò a Ferrara, al servizio degli Estensi.

Rostaino, figliuolo di Jacopo, nel 1292 era reggente dei supremi tribunali del regno di Napoli; poi governatore di Capitanata e d'Abruzzo; e nel 1300 seguì il principe di Taranto alle guerre di Sicilia. Morì nel 1310.

Ercole, giovane di molto valore e di grandi speranze, che nel 1509 militava nella guerra d'Alfonso I di Ferrara contro i Veneziani, e fatto prigioniero nelle arene del Po dagli Schiavoni, fu da essi trucidato. L'Ariosto parla di questo fatto nel canto XXXVI del suo *Orlando Furioso.*

Andrea, nato in Pettorano nel 1598, si acquistò riputazione nella guerra contro i Francesi per la successione del Monferrato, nel 1626; per lo che

la Corte di Spagna comandò, nel 1632, che fosse spedito nelle Fiandre, famoso teatro di guerra, ove tanti Italiani si erano coperti di gloria. Si trovò a fronte del principe d'Orange, e fu da lui più volte sconfitto; ma queste sciagure, comuni ai più grandi capitani, nulla tolsero alla sua fama. Eletto generale d'artiglieria, e nel 1638 governatore delle armi di Fiandra, grand'onore si fece nel ritogliere Calò e Veebruch agli Olandesi, delle quali s'erano essi impadroniti per minacciare Anversa. Nel 1641 si battè coll'Harcourt, che comandava i Francesi, e se non potè guadagnare su di lui una giornata, non fu però messo in fuga. Passò poscia in Ispagna a governare la difficile guerra di Catalogna col titolo di capitano generale dell'esercito e vicerè e luogotenente regio di quel regno; e dopo non lievi successi ottenuti contro il generale francese La Motte, trovossi a fronte nuovamente l'Harcourt, e il 22 giugno 1645 perdè la battaglia. Si rinchiuse egli allora in Balaguer, e la difese contro i Francesi per quattro mesi, egli che in quattro giorni l'aveva loro tolta: poi, accompagnato da soli 400 soldati, ne uscì, e colla spada alla mano attraversando l'accampamento francese, deluse le speranze del nemico, che si teneva sicuro d'averlo prigioniero. Morì nello stesso anno 1645, il 5 di novembre. Dotto nelle lingue e nell'architettura militare, modesto, pio, casto, che non volle mai meretrici ove egli comandava, eloquente e nervoso nel discorso, leale, sincero cogli amici e cogli emuli, fecondo negli stratagemmi militari, fu sempre abilissimo nello eludere gli sforzi di un nemico superiore a lui in forze, e vigilante nel sorprenderlo. Comandò sempre milizie senza paga e male in arnese, onde gli convenne una grande severità; e nella guerra delle Fiandre si era reso così terribile, che le madri, per ottenere obbedienza dai fanciulli, li spaventavano col dire che veniva il Cantelmo. Frugale, infaticabile, dormiva sempre vestito; nemico del fasto e delle ricchezze, non gli si trovò alla morte quanto bastava per celebrargli le esequie.

Jacopo, nato a Napoli, fu nel 1678 mandato inquisitore a Malta da papa Innocenzo XI, quindi nunzio a Venezia, in Isvizzera ed in Polonia. Nel 1689 papa Alessandro VIII volle che egli assistesse alla dieta imperiale in Augusta, dopo di che si trovò, nel 1690, nella suddetta città qual nunzio straordinario per l'incoronazione di Giuseppe I in re dei Romani. Nello stesso anno fu creato cardinale legato d'Urbino, arcivescovo di Capua, e nel 1691 arcivescovo di Napoli. Uomo di non ordinaria coltura, aveva formato un ricco museo di statue e di medaglie per promuovere lo studio dell'antichità; e si mostrò costantemente pieno di zelo per l'istruzione e per la disciplina del suo clero. Morì in Napoli sul finire del 1702.

Rostaino, fratello di Jacopo, duca di Popoli e principe di Pettorano, nato a Napoli, fu, nel 1700, uno dei primi baroni del regno che riconobbero Filippo V in legittimo successore di Carlo II. Fatto, nel 1701, generale dell'artiglieria del regno, prestò singolari servigi al suo re contro il principe di Macchia; che aveva ordito una ribellione in favore della Casa d'Austria. Nel 1704 fu chiamato a Madrid al comando della compagnia delle guardie del corpo, italiane, allora istituita. Nel 1706 ebbe il grado di grande di Spagna e la croce di San Jago. Più che nelle anticamere di Corte si era però fatto onore al campo di battaglia, giacchè, assalita la Catalogna dalla Casa d'Austria, egli, comandando un corpo d'esercito presso il duca di Berwick, contribuì a discacciare il nemico da quel regno, di cui fu eletto capitano generale nel 1713. Nel 1714 fu creato cavaliere del Toson d'oro, nel 1715 del Consiglio di guerra e di finanza, e nel 1716 governatore del principe d'Asturias, primogenito di Filippo V. Morì in Madrid di 72 anni.

Giuseppe, figliuolo di Rostaino, nato in Napoli nel 1692, ed ivi morto, ultimo di sua Casa, nel 1749.

Trattano dei Cantelmi: Capua (di) Leonardo, *Vita di Andrea Cantelmo* (Napoli, per Raillard, 1693) — Vincenti Pietro, *Istoria della famiglia Cantelmo* (Napoli, pel Sottile, 1604) — Lellis, *Famiglie di Napoli*, oltre al Litta.

CANTEMIR Demetrio (*biogr.*). — Nacque nel 1673 d'una famiglia originaria della Piccola Tartaria. Suo padre era governatore della Moldavia, e Demetrio ottenne dal Gran Signore il medesimo uffizio nel 1710. Ma essendo insorte quistioni tra lui e il gran visir, egli entrò in negoziazioni con Pietro il Grande e si ribellò contro la Porta. Dopo la ritirata di Pietro, nel 1711, fu costretto ad abbandonare la Moldavia e ad accompagnare l'esercito russo. Pietro lo ricompensò con terre nell'Ukrania e lo creò principe dell'impero russo. Egli morì nei suoi novelli poderi nel 1732. Lasciò le opere seguenti: *Storia dell'origine e del decadimento dell'impero ottomano*, scritta in latino e tradotta in inglese ed in francese; *Sullo stato della Moldavia*, con una carta del paese; *Storia della Moldavia antica e moderna*, in lingua moldava; *Introduzione alla musica dei Turchi; Sistema della religione maomettana*, opera scritta in lingua russa e dedicata a Pietro il Grande. Cantemir conosceva più lingue, ed era membro dell'Accademia di Berlino.

Il suo figliuolo Antioco fu ambasciatore russo a Parigi, dove morì in giovane età nel 1744. Questi scrisse parecchie opere in russo, e tra le altre cose alcune *Satire*, che furono tradotte in francese dall'abate Guasco.

CANTERBURY. V. Cantorbery.

CANTERZANI Sebastiano (*biogr.*). — Matematico, nato il 25 agosto 1734 a Bologna, morto il 19 marzo 1819; ricevè dal padre, abile calcolatore, la prima istruzione, e, dopo ultimati gli studii nel Collegio dei Gesuiti, fu chiamato, nel 1760, alla cattedra di matematiche in Bologna. Nel 1761 egli osservò, con altri astronomi bolognesi, il passaggio di Venere sul disco del Sole. Divenuto, nel 1766, segretario dell'Istituto bolognese, Canterzani scrisse per questa dotta società, come per la più parte delle altre cui fu ascritto, numerose memorie, specialmente sull'analisi, e cessò i suoi corsi di matematica all'ingresso dei Francesi in Bologna, per ripigliarli dopo quattro anni. Alla morte di Gaetano Monti ei fu nominato presidente dell'Istituto di Bologna. Abbiamo di lui le seguenti opere: *De problemate ad conicas sectiones pertinente* (Bologna 1762); *De attractione spheræ* (1767); *Epistola ad*

Hier. Saladinum, qua Eustachii Zanotti observatio Veneris Solem trajicientis ad omni erroris suspicione liberatur, negli *Atti dell'Accademia di Bologna* (1767); *Prima geometriæ elementa cum additamento* (Bologna 1776, 1804); *Aritmeticæ rudimenta* (ivi 1777); *Piani delle classi matematica e fisica della nuova enciclopedia italiana* (Siena 1779); *Dimostrazione della riducibilità di ogni quantità immaginaria algebrica alla formola* $A+B\sqrt{(-1)}$, *adattata ad un trattato elementare della natura delle equazioni* (Verona 1784); *Riflessioni sopra l'integrazione delle equazioni lineari a due variabili* (Modena 1799); *Istruzione intorno al calcolo delle frazioni decimali* (Bologna 1803); *Dei reciproci delle formole irrazionali* (ivi 1806); *Della risoluzione dei problemi di massimo o minimo quando la quantità, che vuolsi massima o minima, è data* (Verona 1809); *Discorso sopra l'eliminazione d'una incognita da due equazioni* (ivi 1817). Inoltre Canterzani ha lasciate molte memorie, in parte inedite, su varii problemi di matematica.

Vedi: Schiassi, *De laudibus Seb. Canterzani* (Bologna 1819) — Landi, *Memorie della Società fisica* (IX, 141, 171).

CANTI CARNASCIALESCHI (*lett.*). — Diedesi questo nome ad una raccolta di canzoni di più sorta, colle quali altre volte si accompagnavano le mascherate in Firenze durante il carnovale. Queste mascherate consistevano in rappresentazioni di trionfi antichi, di un corpo qualunque di artigiani, come di venditori di berricuocoli e confortini, di spazzacamini, ecc., in balli e in altri spettacoli e fantasie, e in ciascuna di queste rappresentazioni cantavansi componimenti particolari, che dalla stagione dello spettacolo furono chiamati *canti carnascialeschi*. Questi canti furono messi in uso da Lorenzo de' Medici, il quale ne compose egli stesso buon numero. Altri furono composti dal Poliziano o da Bernardo Giambullari, contemporanei tutti e due del magnifico Lorenzo. Avevano essi più nomi speciali, come di canzoni, ballate, ballatette, madrigali, barzellette, ecc. Non mancarono scrittori che vollero attribuire una invenzione politica ad alcune di queste mascherate, come, per esempio, al Trionfo della Morte, eseguitosi con tanta sorpresa e spavento dei Fiorentini, essendosi apparecchiato senza che ne avessero sentore. Consisteva esso in un gran carro tirato da bufali, tutto nero e dipinto di ossa di morti e di croci bianche, e a sommo il carro era una Morte grandissima colla falce in mano e attorniata da molti sepolcri. Dovunque il trionfo si fermava, i sepolcri aprivansi e n'uscivano alcuni vestiti di tela nera dipinta a imitazione di ossatura di morto, e al suono di certe trombe sorde e altri rumori cupi e monotoni, cantavano, in modo da far rabbrividire, la canzone che comincia:

Dolor, pianto e penitenza, ecc.

Il carro veniva accompagnato da un gran numero di morti a bisdosso di certe scuccumedre magre e stecchite come il cavallo dell'Apocalisse, con covertine nere piene di croci bianche, e con istaffieri vestiti da morti, portanti torcie nere, un grande stendardo nero segnato di croci, d'ossa e di cranii. Seguiva il trionfo una compagnia con dieci stendardi neri, la quale con voce lugubre e con tuonò prolungato cantava il *Miserere*.

Questa mascherata fu fatta durante l'esiglio dei Medici; e siccome la canzone dei morti aveva per ritornello,

Morti siam, come vedete,
Così morti vedrem voi:
Fummo già come voi siete,
Voi sarete come noi, ecc.

da alcuni si volle credere che quest'invenzione accennasse alla tornata de' Medici (avvenuta poi nel 1512), i quali, essendo esuli e come a dire morti, minacciavano di morte gli avversarii col verso: « Così morti vedrem voi ».

I *canti carnascialeschi* vennero pubblicati per la prima volta intorno alla fine del XV secolo, e di poi ristampati più volte con giunte del Lasca, dell'Ottonajo, ecc. A un'edizione fiorentina del 1560 si aggiunsero la *Nencia da Barberino* e la *Beca di Dicomano*. Questi canti venivano messi in musica dai più esperti compositori di quei tempi, come sappiamo essersi fatto da Arrigo Tedesco, maestro della cappella di San Giovanni di Firenze, il quale vestì di note le canzoni di Lorenzo de' Medici.

CANTI POPOLARI (*letter.* e *mus.*). — Rigorosamente parlando, dovrebbesi applicare il nome di *popolari* ai soli canti, la musica e la poesia dei quali non hanno autore conosciuto, e che tramandati di secolo in secolo tra i nati di una medesima stirpe, esistono e sono pieni di vita senza che sappiasi nè quando nè dove sono stati fatti. Per la qual cosa non è da dirsi *canto popolare* un'anacreontica, una romanza, una ballata o una barcarola che, uscite dalle eleganti sale, o dalle canore scene, corrono per le bocche di tutti infino all'ultimo artigiano. Affinchè un canto sia popolare non basta che sia accompagnato dalla chitarra del *lazzarone* o dalle castagnette della *gitana*, e che l'organetto delle strade lo produca, per così dire, in ogni viottola, in ogni cortile. Similmente andrebbe errato chi dicesse popolari la canzoni guerresche o politiche, delle quali tante si sono composte e cantate in questi ultimi tempi, e che voglionsi chiamare *canti nazionali*, ma non *popolari*. E infatti sì gli uni che gli altri hanno un carattere loro proprio. Il canto nazionale, creato sempre dalla circostanza, è talvolta una canzone di guerra, tal altra un inno di vittoria, e per lo più in nome del più forte grida sventura ai vinti. All'incontro, il canto popolare, senz'avere relazione diretta ad alcun dato parossismo di amor patrio, n'è tuttavia l'espressione più fedele, ritrae e conserva le usanze e i costumi del luogo natio, e si fa, come a dire, depositario delle memorie più care e più gloriose. Per esso non cadono in oblivione nè le conquiste, nè le credenze de' maggiori; esso canta il tripudio nuziale, lusinga il sonno de' bambini, rallegra la gioja de' conviti e conforta le fatiche dell'artigiano. Esso è la ballata che narra le storie più singolari colle note più flebili; è la *saga* degli Scandinavi, la *runa* dei Finlandesi, il canto che le madri della Lituania, dell'Allemagna e della Norvegia cantano ai fanciulli per agguerrirli contro la paura delle *ondine*, o del re delle fate; è la *dunka* de' Russi, il *crakowiak*

dei Polacchi, la *tarantella* dei Napolitani, il *yole* de' Tirolesi, il *kuhreihen* (*ranz-des-vaches*) delle Alpi svizzere; in una parola, è ogni melodia che porti l'impronta della nazionalità, dei costumi, dei giuochi, delle usanze, delle tradizioni e delle credenze di un popolo. Percorrendo la storia dei varii paesi si troverà che tutti i popoli posseggono i loro canti popolari, e più degli altri i meno inciviliti. Presso i Tupinambù (Brasile), per esempio, un viaggiatore della fine del secolo XVI ha raccolto una specie di salmodie che ogni Indiano doveva sapere come formole principali della religione loro, ma che però non si cantavano se non in assemblea nel giorno della festa dei loro avoli. Presso le antiche tribù del Brasile le cerimonie di queste feste si componevano di danze, di gesti, di vociferazioni *concertate*, mentre le donne cantavano una canzone lamentevole col ritornello *heu, heuraure, heura, heuraure heu, heura, hu, ha*, al cui finire tutti si univano in coro rispondendo con voce lugubre: *he, hua, he hua, hu, ha!* E con siffatti canti ed esclamazioni significavano agli avi loro il dolore dell'averli perduti e la dolce speranza di rivederli, quando che fosse, dietro alle alte montagne, dove danzerebbero tutti insieme. Quanto a melodia, questi canti sono rauchi e rozzi, e non vi si ravvisa orma di arte musicale. Nelle isole del mare del Sud, all'incontro, le canzoni vestono un carattere singolare di malinconia e di mollezza; onde fanno contrapposto orribile alle parole malaugurate e crudeli di cui si compongono. E così, per esempio, mentre i cannibali ardono fra gli strazii il prigioniero che deve servir loro di pasto, le donne cantano con pacata dolcezza all'infelice queste parole: *A che giova la luce? a che la luce? — Per arrostire il nemico. — Piange suo padre, piange sua madre, piangono i suoi figliuoli.*

Nelle isole Sandwich e nelle Filippine sono, oltre i canti religiosi, certe arie amorose, specie di romanze non meno sdolcinate delle nostre, ma che sono senza parole, e che il selvaggio sospira senza articolare alcuna voce, in quella stessa guisa che il rosignuolo geme alla sua compagna. Lasciando questi popoli isolati e risalendo agli antichi, incontriamo lo stesso fatto. Gli Egizii sì gran caso facevano dell'efficacia della musica, che ad essa recavano i benefizii della loro civiltà; onde conservavano e si tramandavano i loro canti popolari collo stesso rispetto con cui riguardavano i simboli geroglifici. Ma l'invasione de' Persi e poi le razze semitiche e tartare hanno alterato l'originalità della scuola musicale d'Egitto, cosicchè, se si vogliono trovare avanzi degli antichi canti popolari, non già nell'Oriente classico dobbiamo cercarli, ma sì dintorno alle Himalaya e sulle sponde del Gange, dove conservasi tuttora la musica primitiva. I bramini indiani custodiscono inalterate le loro antiche melodie, e ne possedono, dicesi, trentasei, sulle quali cantano quanto havvi di sanscrito, e bisognerebbe che Brama s'incarnasse in un suonatore di sistro e di flauto perchè s'inducessero a crescere di un'aria il loro repertorio. Anche i Turchi, secondo Burney, non ebbero per lunga pezza se non ventiquattro canti, cioè, sei *melanconici*, sei *giocondi*, sei *furiosi* e sei *melliflui* o *amorosi*. Del resto quest'uso s'incontra pure presso alcune nazioni d'Europa, e massime tra quelle di stirpe indo-caucasea stanziate nei dintorni del Baltico.

Passiamo presso gli antichi Greci e troveremo gli stessi fatti. Teocrito cita una canzone dei mietitori; Aristofane parla di un'altra propria delle spulatrici di grano. Ateneo chiama *imea* la canzone degli schiavi che attingevano acqua. I lanajuoli imparavano ancor essi il loro canto particolare, e quello dei tessitori chiamavasi *clino*. I mugnai cantavano il loro *epimilio*, ed i vendemmiatori l'*epilenio*. Finalmente anche le schiave avevano le loro canzoni proprie per calmare le grida de' bambini e per addormentarli. — Tutti questi canti sono di poco pregio in se stessi, ma dimostrano come presso i Greci i movimenti meccanici si regolassero con ritmo musicale. Arroge le monotone cantilene con che gli antichi rapsodi, simili agli odierni improvvisatori di strada, usavano cantare i loro eroi e i loro Dei, e si avrà a un di presso tutta la musica popolare degli antichi. Non vuolsi però credere che la loro arte musicale non abbia influito sul gusto dell'Europa moderna; anzi questa sola influenza può spiegare l'essenza di certe musiche popolari; e se i popoli di razza greca o latina, all'opposto dei popoli dell'Allemagna e del Nord, non pajono gustare altro che la melodia, all'antica melopea se n'ha da recare in gran parte la cagione. Questa preferenza di tradizione scorgesi assai manifesta e generale nella parte meridionale d'Europa, non ostante l'invasione delle prosodie gotiche; anzi in certe parti d'Italia si scoprono ancora le tracce dello stile greco e latino. In fatti le arie siciliane e calabresi la *catanzarese*, la *scillitana*, la *bedda Eurilla*, melodie molli, cromatiche, dolci o soavemente graduate come preludii di flauto, sembrano un avanzo di antica melopea. Intorno al golfo di Napoli il tono già incomincia a cambiarsi; più non si trova la stessa languidezza, e la canzone si anima e si fa più gioconda. In *Michelemma*, *Lu golio de na figliola*, nella *Scarpetta*, in *Cannetella*, *Ricciolella* e nella *Capuana* dominano ancora, egli è vero, il cromatico e la fioritura, ma rilevasi però dalla fermezza del ritmo che una razza settentrionale ha posto le sue tende tra Sorrento e il rosifero Pesto. Quanto più altri si farà addentro all'Italia, tanto più manifesta si farà la transizione e l'influenza gotica e germanica. Tuttavia la *pastorella* de' zampognari degli Abruzzi tiene ancora dello stile degli antichi. Ma qualità notabile delle canzonette italiane si è che, per quanto siano galanti e amorose, per lo più non contengono niente di licenzioso. Nella Spagna, all'incontro, segue tutto al rovescio. Quivi l'inevitabile *cachocha*, *las domnas de Cuba* e gl'infiniti *boleri* popolari non sono certamente tali che la fanciulla li possa intendere senz'arrossire. Poche sono le poesie popolari (non parliamo delle *romanze cavalleresche*) che al di là dei Pirenei rammentino i tempi antichi e portino l'impronta di una lunga nazionalità, e quella loro moltitudine di *tonadillas*, *boleros* e *fandangos* altro non offre che una sterile abbondanza di canti popolari destinati piuttosto a spargere l'oblio sulla vita che ad improntare affetti durabili e nazionali. E ciò si può dire pur anche d'una gran parte delle poesie popo-

lari dell'Italia. Nel Settentrione, all'incontro, cantasi per richiamare alla mente il passato. Tutte le antiche tradizioni de' padri si trovano quivi improntate nel popolo, e la canzone popolare è quella che le conserva. Tacito narra che i soli monumenti *cronici* dei Germani erano canti tramandati da tempi immemorabili d'una in altra generazione, con cui celebravano Tuiston, nato dalla Terra, e il suo figliuolo Manno, fondatore della loro nazione. Il simile facevano i Celti e gli Scandinavi, e dappertutto l'inno religioso era il padre della storia. È nota l'importanza di cui godevano presso queste nazioni i bardi e gli scaldi. La Svezia e la Danimarca possedono ancora un gran numero di siffatti canti. Essi sono tutti malinconici e monotoni, come il cielo bigio che si stende su quelle contrade. In una raccolta di cinque volumi di questi canti, dice Olivier, ho trovato un'aria sola di genere allegro, e ancora di quale allegria! Le canzoni della Norvegia però non mancano di certa ilarità, ma di un'ilarità pacata, e, se si può dire, secondaria. Quelle dell'Islanda, all'incontro, sono le più malinconiche di tutte, e ciò non ostante queste triste melodie sono quelle che conservano da più secoli le *saghe* di Reckner, Lodbrog e d'Harald, l'*havamal* e la *voluspa*. Nella Gran Bretagna questi canti popolari non poterono conservarsi integri, a cagione della popolazione troppo eterogenea e delle passioni locali troppo imperversanti. Sorvissero tuttavia alcuni pochi, come la ballata di *Sven di Rosemmar*, che trovasi ancora inalterata nelle montagne della Scozia. D'altra parte le lunghe guerre dei *clan*, de' Gallesi, de' Sassoni e infine quelle de' tre regni porsero materia a nuovi canti. Dal secolo x i canti popolari degl'Inglesi si conservarono intieramente fino a tempi assai recenti, per una cagione singolare, ed è perchè la musica si sviluppò assai tardi presso di loro. Oggidì però sarebbe assai difficile il riconoscerne la forma primitiva, tanto l'arte le ha sovraccariche di fioriture e sformatane l'antica semplicità. Voglionsi però eccettuare le melodie irlandesi, che per la dolcezza e la grazia formano una sorta d'oasi in mezzo alla musica inglese. In Francia gli antichi canti popolari consistono massimamente in canzoni venatorie e in cantici sacri, immagini del feudalismo e della religione. A questi canti di sacro argomento contribuivano grandemente le rappresentazioni dei misteri, e il popolo non conosceva le vite de' santi se non per mezzo delle canzoni dei menestrelli. Intanto i poeti provenzali creavano le romanze e le ballate, che prendevano a cantare le avventure galanti, le danze, i tornei e tutti gli altri passatempi cavallereschi. È celebre tra queste la ballata che incomincia:

La fille du roi d'Espagne
Veut apprendre un métier.

Essa fu voltata in tedesco da Uhland, come quella che rappresenta una leggenda drammatica tutta piena d'interesse e di semplicità.

Le Alpi elvetiche sono il paese dove si sentono canzoni di carattere veramente primitivo, originale e popolare. La Svizzera ha conservato ne' suoi canti un non so che di soave e di franco ad un tempo, che li distingue da quelli del rimanente dell'Europa. I piccoli cantoni hanno ancora un'antichissima ballata che racconta l'origine prima degli abitanti. Ne' canti svizzeri tutto ha impronta di una natura semplice, gagliarda e bella.

Le cantilene del pastore, del caprajo, del cacciatore di camozze non potrebbero essere modulate come le canzoni che il Napolitano canta serenando a un bel lume di luna. Sono di note alte e piene, di quelle che abbisognano ai montanari, note di lunghi intervalli e capaci di dominare sul rumore dei torrenti e di risuonare come grido di richiamo dall'una all'altra vetta delle montagne. Celebratissima tra queste cantilene è il *kuhreihen* (*ranz-des-vaches*), notissima cagione di nostalgia degli Svizzeri lontani dalla patria. Celebri musici cercarono d'introdurlo ne' concerti delle sale; ma questo è fiore che alligna soltanto nel suolo alpino, e fuori di esso appassisce e muore. Per fare effetto vuol essere accompagnato dalle voci della natura, dallo scroscio del torrente, dal fremito de' pini accarezzati dal vento, dalla voce dell'eco che lo ripete e prolunga, dai muggiti delle giovenche che vi rispondono, e dal suono delle campanelle che esse portano appese al collo. Non vuolsi già credere che il *ranz-des-vaches* sia lo stesso per tutta la Svizzera; che anzi, senza perdere punto della sua nazionalità, esso ha variato grandemente il tipo primitivo che lo caratterizza. Ogni cantone ha il suo, improntato di un'indole particolare.

Ristretti dai limiti che dobbiamo imporci, potemmo toccare soltanto di volo dei principali tra i canti popolari d'Europa, lasciando di parlare d'assai che pure meriterebbero menzione, quali sono i canti della Grecia moderna, i bosniaci od illirici, tra cui ve n'ha pure di assai belli anche fuori della *guzla*, e molti altri di non minore importanza. Non finiremo però senza parlare alquanto particolarmente de' canti popolari d'Italia. I più importanti tra questi sono certamente i toscani, non già per l'argomento loro, ch'è per lo più assai frivolo o amoroso, ma per la loro abbondanza e per la lingua, che se non è pretto italiano, non ne va certamente gran fatto discosta. Inoltre in questi canti spira tale una semplicità e un candore, tale una freschezza e una ricchezza d'immagini, e infine una sì copiosa vena di poesia, saremmo per dire, naturale, che ci par di sentire un'aura della vita vergine e vigorosa de' tempi primitivi. D'indole al tutto diversa sono i canti còrsi e i sardi, che trattano i più di banditi. I napolitani, i romani e i veneziani sono a un di presso della medesima natura e non variano se non in quanto variano le immagini e i pensieri che dalle diverse circostanze vengono ispirati ai lazzaroni, ai trasteverini e ai gondolieri.

Di carattere affatto particolare sono i canti popolari del Piemonte, consistenti per la più parte in malinconiche ballate che raccontano qualche caso lagrimevole d'amore, o qualche avvenimento di genere le più volte tragico. Di quasi tutte queste poesie si sono fatte raccolte, e anche in Italia non mancarono uomini d'ingegno che si diedero a raccoglierle e pubblicarle. Pochi anni or sono il cavaliere Visconti pubblicava una collezione di canzoni che canta il popolo della Campagna romana. Nel 1841 il Tommaseo pose mano a pubblicare in

Venezia una raccolta di *Canti popolari toscani, côrsi, illirici, greci*, ecc. E in ultimo, per tacere di altre collezioni di simil genere, non vuol essere passata sotto silenzio quella che si stampò a Napoli, di varii canti popolari napolitani, accompagnati dalla loro musica, i quali, prodotti da valorosi cantanti italiani ne' concerti parigini, gareggiano in melodia colle note di Rossini e di Bellini.

CANTIANO (*geogr.*). — Comune nelle Marche, provincia di Pesaro, circondario di Urbino, forse l'antichissima *Luccoli* de' Pelasgi, con 3066 abitanti.

CANTICA (*letter.*). — Secondo il significato dantesco, vale comprensione di più canti in un poema.

CANTICO (*letter.*). — Inno di allegrezza e di amore.

CANTICO DE' CANTICI (lat. *Canticum Canticorum*; gr. ᾆσμα τῶν ᾀσμάτων, detto anche Cantico di Salomone) (*lett. sacr.*). — Poemetto biblico così appellato per eccellenza, ridondando di non comuni bellezze. È uno dei cinque *megilloth*, ossia volumi, collocato negli odierni manoscritti delle Scritture ebraiche subito dopo il Pentateuco, e formando il 4° libro dei *Cetubim*, o sacri scritti (*agiografi*), che vengono numerati come segue: Salmi, Proverbii, Giobbe, Cantico, Ruth, Lamentazioni, Ecclesiaste, Ester, Daniele, Esdra e Neemia. Si disputò fra gli antichi e fra i moderni sulla sua autenticità, ma fu alfine chiarito che ne ha tutti i caratteri, trovandosi in tutte le copie della Bibbia ebraica giunte fino a noi, come pure nella versione dei Settanta, terminata circa due secoli avanti l'êra volgare. Trovasi inoltre in tutti gli antichi cataloghi a noi noti, non escluso quello di Melitone, vescovo di Sardi, nel 170 dopo Cristo, conservatoci da Eusebio (*Hist. Eccles.*, IV, 26), e per noi il più antico ch'esista. Se ne fece una traduzione greca da Simmaco ebreo e da Aquila nel secondo secolo, sulle traccie dell'originale, e san Girolamo lo voltò dal greco, o corresse piuttosto la vecchia versione latina, che a noi non pervenne, possedendo invece nell'odierna volgata latina la traduzione di questo libro dall'originale ebraico, il cui soggetto è evidentemente l'amore. I più dotti interpreti si esercitarono su di esso, e primo di tutti Origene, che lo dichiarò un vero epitalamio, in forma di dramma. I moderni si attennero a questa sentenza, e fra gli altri Lowth, Michaelis e Bossuet, i quali convennero nel ritenerlo l'espressione della più fervida e delicata passione, in cui le tendenze istintive non vanno disgiunte dallo spirito e dalla dolcezza di affetto, la cui espressione ardente e tutta orientale rasenta spesso il pretto lascivo.

I caratteri principali del poemetto sono lo stesso Salomone e la sua sposa, che vengono rappresentati come parlanti in dialogo, ed in soliloquio se per caso si trovano l'uno dall'altra separati. Vi entrano anche le vergini come compagne della sposa, che sembrano essere costantemente in scena e sostenere una parte del dialogo, non escludendo i giovani amici dello sposo, ma silenziosi. Tutto ciò è pienamente conforme agli usi ebraici, secondo i quali vi dovevano essere sempre collo sposo parecchi de' suoi compagni, e alle nozze di Sansone se ne noverarono trenta, intenti a festeggiarlo (*Giudici*, XIV, 11-13). Nel Nuovo Testamento cotali compagni si addimandano i ragazzi, i figli della camera nuziale, gli amici dello sposo, e parlasi di dieci vergini che si fecero incontro allo sposo per accompagnarlo a casa; ond'è che la presenza di donzelli e donzelle alle nozze di qualcuno era uno dei riti nuziali appo gli Ebrei, e non fu quindi omesso nel Cantico di Salomone. Riconosciuta pertanto dagl'interpreti la natura del poemetto, si accordarono per la maggior parte, sulle orme di Origene, nel ravvisare in cotesto epitalamio per le nozze di Salomone con la figlia di Faraone una divina allegoria, che raffiguri o l'anima umana innamorata del suo creatore, o la Chiesa di Cristo, ardente d'amore pel suo fondatore. San Girolamo, nella sua *Epistola a papa Damaso*, ci avverte che Origene scrisse dodici libri di commenti su cotesto poemetto, e che, avendo colle antecedenti sue opere superati tutti gli altri scrittori, superò con quelli se stesso.

Colla scorta di san Girolamo, i successivi santi Padri si attennero, in generale, all'interpretazione di Origene, adottata poscia anche dagli altri interpreti della cattolica Chiesa; tranne pochissimi che nel dialogo dello sposo e della sposa vollero scoprire un colloquio tra Dio e l'anima umana, od anche tra la divina e l'umana natura di Cristo. Gli alchimisti invece non riconobbero in tutto il libro che un trattato sulla pietra filosofica, di cui Salomone andava smaniosamente in traccia, mentre il dotto Keiser lo considera un canto storico-allegorico per celebrare la ristorazione del culto mosaico, la mercè delle zelanti cure di Zorobabele, di Esdra e Neemia. Molti rabbini antichi e moderni pretesero trovare nel poemetto in discorso il solo senso litterale e nulla più, considerandolo semplicemente come un idillio o come un'egloga pastorale, senza la minima allusione ad idee di un ordine superiore; e loro fecero eco anche alcuni interpreti cristiani, fra i quali il famoso Erasmo di Rotterdam e l'erudito Le Clerc. Gli interpreti cattolici però vollero attenersi in maggioranza alla interpretazione allegorica, che permette di scusare o coprire la vivacità delle espressioni erotiche più spinte del sacro poemetto. Basterà qui citare per tutti le parole di Calmet, tolte dalla sua prefazione a questo libro: « Se si riguardi puramente come componimento umano, dic'egli, vi si ravvisano tutte le bellezze di cui un libro di tal fatta è suscettibile. La sposa e lo sposo esprimono i proprii sentimenti in periodi figurati ed enigmatici, e la mercè di paragoni e similitudini tratte dalle scene campestri. Che se i paragoni sono talvolta troppo arditi, non ci rechi maraviglia, pensando all'indole del genio orientale e alla vivacità dell'amore; lo stile poi ne è tenero, brillante, animato e delicato ».

Non mancarono le dispute anche intorno all'autore del libro, avendolo attribuito parecchi Ebrei al profeta Ezechia; ma il titolo stesso porta in fronte il nome di Salomone, e la voce universale dell'antichità lo conferma. Da varie espressioni aramee, gli orientalisti Eichhorn, Jahn ed altri sostennero che fosse scritto dopo la schiavitù babilonica, ed il Rosenmüller insiste sulla parola *paradiso*, che leggesi soltanto qui (IV, 13), e nell'Ecclesiaste (II, 5) ed in Esdra (IV, 8), per dichiararlo di cotesta epoca. Ma l'esistenza dei vocaboli aramei non è valido argomento, incontrandosene anche nei libri di non dubbia antichità, e perciò il diligente Ewald gli assegna il 920 av. Cristo, anno di poco discosto dal periodo di Salomone, regnante dal 1001 al 962 avanti Cristo. Il Pareau poi,

accettando l'opinione del Rosenmüller, che l'Ecclesiaste fu scritto dopo la schiavitù, non ha il minimo dubbio nell'ammettere che Salomone fu l'autore del Cantico, ed il valente De Wette è di avviso che tutte le figure ed allusioni, nonchè i costumi ivi descritti, fanno testimonianza per l'epoca di Salomone, il quale adunque venne riconosciuto quasi da tutti gli antichi e dal maggior numero dei moderni come l'autore del pregevole poemetto.

Vedi: Pagnini, *Isagoge ad sacras literas* (Colonia 1540, in-fol.) — Sisto Senese, *Bibliotheca sancta* (Venezia 1568) — Ackermann, *Introductio in libros sacros V. Testamenti* (Vienna 1839) — Glaire, *L'Introduction historique et critique aux livres de l'A. et du N. Testament* (Parigi 1839, vol. 4).

CANTIERE (*archit. nav.*). — È lo stabilimento che si fa sopra un terreno di dolce pendìo, chiamato Scalo (V.), per la costruzione d'una nave. In senso però più esteso, cantiere significa il suolo, lo scalo e tutto il locale che lo circonda, sul quale i carpentieri lavorano a preparare e connettere legnami per la costruzione di un bastimento.

Il cantiere d'una nave, propriamente detto, è composto di un numero di ceppi o tronchi di legno, che si mettono alla distanza tra di loro di 15 in 18 decimetri, sopra il graticolato dello scalo di costruzione, per posarvi sopra, in tutta la sua lunghezza, la chiglia del bastimento che si vuol costruire. E siccome la chiglia dev'essere posta sopra un piano inclinato all'orizzonte di circa tre gradi per agevolare la discesa della nave allorchè è finita, così il primo ceppo dalla parte del mare è di un solo pezzo, e si accresce l'altezza verticale successiva degli altri, aumentandone gradatamente il numero, e ponendone uno sull'altro sino a sei e sette pezzi. Il primo inferiore, che posa sul suolo dello scalo, è più lungo; quelli che si sovrappongono sono più corti, sicchè formano ai lati una specie di scala. Quando il bastimento è compiuto e si vuole vararlo, riempionsi di legno tutti gl'intervalli che s'erano lasciati tra i ceppi per agevolare il lavoro e lasciare il passaggio agli operai, e si copre la parte superiore di questo piano inclinato con tavole bene spianate.

CANTILENA (*letter.*). — Canto popolare monotono (V. Canti popolari e Canzone).

CANTIMPLORA (*tecn.*). — Vaso per tener vino od altri liquidi a freddarsi col ghiaccio (V. Guastada).

CANTINA (*archit. civ.* ed *econ. dom.*). — Luogo sotterraneo, ordinariamente a vôlta, destinato il più sovente a conservare diverse sostanze, e principalmente i vini, in una temperatura molto bassa e quasi costantemente eguale. Vi si allogano pure gli olii, i legumi, le frutta, ed in generale tutto ciò che deve essere preservato dal freddo e dal calore soverchio. Più una cantina è profonda, più la temperatura è costante.

Le cantine scavansi generalmente sotto le abitazioni e contribuiscono a risanirle e preservarle dall'umido. L'esperienza ha provato che a circa 4 metri di profondità, nei nostri climi temperati, le cantine conservano a un di presso in tutte le stagioni la temperatura medesima. Si preferiscono nelle cantine le vôlte a tutto sesto alle sceme, e come più solide, e come meno costose. Importa pure che non si moltiplichino nelle cantine le porte e gli spiragli, onde vi sia poca comunicazione coll'aria esterna e si possa conservare una temperatura costante.

Gli autori che trattarono di questo importantissimo soggetto riguardano tuttavolta come condizione necessaria all'ottima conservazione dei vini, che l'aria penetri nella cantina per mezzo di spiragli opposti, in modo da formarvi una corrente. Questa disposizione, dicono essi, è utile in quanto che toglie l'umidità, benchè nel tempo stesso favorisca l'evaporazione del vino; inconveniente che risulta pur anche dalla semplice introduzione della luce, e che verrà evitato ogni qual volta si darà alle aperture la sola ampiezza indispensabile con una grande inclinazione. Aggiungono a questo precetto un'altra osservazione, che ci pare ugualmente utile. L'esperienza giornaliera dimostra che il conservare legumi verdi nelle cantine naturalmente umide è cosa mal intesa, in ciò che si aggiunge umidità al luogo, per mezzo dell'evaporazione dell'acqua che contengono, il che fa infracidire i tini e i turaccioli delle bottiglie. Sarebbe meglio avere ripostigli destinati a quest'uso, non che alla conservazione delle vivande che richieggono freschezza.

L'esposizione delle cantine, per quanto è possibile, dovrebb'essere verso tramontana, e le loro vôlte dovrebbero avere tutto al più un'altezza di $2^{m},80$ a 3 metri dal suolo. Importa che siano lontane dalle fosse di letame e dai cessi, perchè i loro scoli tendono naturalmente verso la parte in cui è praticato uno scavo, e le esalazioni fetide possono guastare il vino. Quando una cantina ha contratto un cattivo odore, essa difficilmente lo perde; in tal caso è bene provare ad accendervi per qualche tempo un fuoco vivo. I muri e le vôlte delle cantine debbono essere costrutti di mattoni, con calcina e sabbia, non già con gesso, perocchè l'umidità facilmente lo decompone. La miglior cantina è quella in cui il termometro di R. si mantiene sempre sui dieci gradi di calore, ambiente che i fisici dicono *temperato*. L'esperienza prova che se il vento del nord regna per lo spazio di alcuni giorni, il liquore è limpido nella botte; che se, al contrario, soffia il vento di mezzogiorno, il vino perde una parte della sua trasparenza. È dunque dimostrato che l'aria atmosferica agisce sul vino racchiuso nelle botti, come è dimostrato che più i fluidi restano esposti alla sua azione, più sono soggetti a decomporsi. Il proverbio dice giustamente: *la cantina è quella che fa il vino.*

Non finiremo senza far parola di un pregiudizio volgare, che consiste nel credere che le cantine siano fresche d'estate e calde d'inverno. La loro temperatura è presso a poco la stessa nelle due stagioni, vale a dire da 10 a 12 gradi sopra lo zero. L'errore viene da ciò, che noi giudichiamo dalle nostre impressioni. Così, se ci troviamo esposti nella state al calore dell'atmosfera, che è talora di 20 a 25 gradi, non è meraviglia che proviamo un fresco sensibile passando ad una temperatura di soli 10 o 12 gradi. Nell'inverno, al contrario, provasi certamente un grado sensibile di calore passando alla temperatura delle cantine da un'altra di 5 a 10° sotto lo zero. Nell'uno e nell'altro caso non è la temperatura della cantina che cambia con la stagione, ma è cambiato l'ambiente esterno, che è per noi il soggetto di paragone.

Per conservare asciutte le cantine si costuma di

formare il suolo con uno strato di schegge di pietre tenere e ben battute, oppure con una specie di smalto o calcestruzzo di cemento con frantumi di cocci e con ciottoletti.

Il pavimento si suol disporre in quattro ali leggermente converse al centro, dove si pratica un pozzetto o cisternuola in cui raccogliere il vino od altri liquori che si spandessero.

CANTINIERA (*art. mil.*). — Nome che si dà nell'esercito alle donne le quali vanno in volta per le file e pei quartieri a vendere acquavite e cibi ed altre cose. — Per estensione, *cantiniere* dicesi colui che fa professione di vendere bevande e cibi a' soldati.

CANTINO (*tecn.* ed *art. mus.*). — Si dà questo nome alla corda più fina d'uno stromento musicale. Quelli di violino sono le corde di minugia più difficili a fabbricare, giacchè richiedesi ch'essi unitamente alla finezza abbiano molta forza per resistere alla tensione, la quale fa che possano crescere di tuono senza che si spezzino. Sono di tre o quattro fili, e conviene che non si torcano all'umido. Fino a' dì nostri i cantini di Napoli, di Roma, o di Padova, ed i primi specialmente, sono sempre stati riconosciuti come superiori a tutti gli altri (V. Corde armoniche).

CANTO (*tecn.*). — Due superficie piane che vengono ad incontrarsi coll'uno dei lembi sotto una inclinazione qualunque, formano lungo la linea di intersezione ciò che dicesi un *canto*, il quale propriamente è un *angolo* se si considera lo spazio all'interno delle due superficie, od uno *spigolo* se si guarda all'esterno delle medesime. Ond'è che dicesi *canto* e *biscanto*, od anche *cantone* e *cantonata* lo spigolo formato dalla concorrenza delle fronti di una fabbrica, o l'angolo contenuto dalle pareti di una stanza. Ugualmente si chiama per analogia il capo di una strada, appunto perchè conterminato dal canto di uno o più edifizii. Lo spigolo di una pietra, di una trave, di un muro, si dicono *a canto vivo* quando non sieno tondeggiati o smussati.

CANTO (*fisiol.*). V. Voce.

CANTO (*scienz. mus.*). — Per canto intendesi in genere una modificazione della voce umana, per mezzo della quale si formano suoni variati, dei quali si può sentire l'unissono e gl'intervalli secondo una certa misura. Nell'arte musicale poi questa voce esprime più particolarmente: 1° la connessione di suoni variati, determinati, espressi colla voce umana o colla fittizia da qualche stromento; 2° indica la parte melodica di una musica qualunque, quella cioè che risulta dalla durata e successione dei suoni, da cui dipende in gran parte l'espressione, e alla quale è subordinato tutto il rimanente; 3° intendesi per l'arte stessa del canto; 4° significa quella delle quattro voci umane che dicesi *soprano;* 5° indica una parte di poema o di altra poetica composizione; 6° prendesi per la corda più acuta del violino, della viola e del violoncello, detta più propriamente *cantino;* 7° finalmente corrisponde a canzone o cartello. Avvertiamo che in questa definizione tenemmo dietro scrupolosamente a quella data dal Lichtenthal nel suo *Dizionario di musica.*

Il canto è *naturale* quando è l'espressione involontaria, libera e spontanea di un sentimento; ma diviene un'*arte* allorquando le sue forme e le sue combinazioni tendono a produrre effetti premeditati, seguendo determinati principii. Questi principii sono necessariamente d'una natura complessa, perocchè il canto consiste nell'unione delle due arti, la musica e la poesia, le quali si ricongiungono strettamente per formare una sola produzione artistica. Quest'unione fa sì che il canto sia ad una volta la più bella e la più efficace di tutte le arti, come pure la più antica, perocchè esisteva già cogli stessi caratteri nelle età più remote, in cui i poeti, che erano musici ad un medesimo tempo, vennero appellati *cantori.*

L'arte del canto, cui l'uman genere deve in parte la sua civiltà primitiva, esisteva di fatto anteriormente alla poesia e alla musica, che ne sono gli elementi, la separazione dei quali diventò soltanto necessaria in seguito ai progressi dell'arte. Questa separazione non fu adunque un passo retrogrado, come alcuni pretendono. A' dì nostri il canto esige per lo più il concorso di tre artisti, vale a dire il poeta per le parole, il compositore per la musica e il cantante per l'esecuzione; ed è evidente che solo per questo triplice concorso l'arte musicale potè giungere a sì alto perfezionamento. Il poeta può sentire tutta la magia degli accenti musicali; il compositore ed il cantante possono e debbono elevarsi fino all'altezza dei concetti del poeta; ma è appena possibile che un solo individuo sia nel tempo stesso e al medesimo grado di perfezione poeta, compositore e cantante.

Il canto chiamasi *sacro* od *ecclesiastico* quando i suoi tuoni si uniscono a parole religiose, quando portano verso il cielo la parola del credente, i rendimenti di grazie dell'uomo felice, o le suppliche dell'uomo che soffre. Il canto è *profano* quando dipinge l'amore, la gioja, lo sdegno, quando è il linguaggio della passione.

Fin dalle età più lontane, tutti i popoli che si segnalarono per morali e intellettuali progressi hanno prediletto e coltivato il canto; la maggior parte di essi, in ispecie gli Ebrei, lo adoperarono nelle cerimonie del culto. Nell'Egitto e nella Grecia i primi canti conosciuti furono inni in onore degli Dei; ed i Greci massimamente non ebbero forse alcuna poesia che cantata non fosse. La lirica si cantava coll'accompagnamento di più stromenti; l'epica e la drammatica avevano un canto con un minor numero di inflessioni, o, come noi diremmo, di note e accidenti musicali. L'arte del canto conservata nella Chiesa cristiana, cui quasi esclusivamente appartenne per alquanto più di mille anni, passò nel medio evo alla vita civile, e nelle età a noi più vicine ha fissato la sua sede sovrattutto nei teatri e nelle sale di concerto. L'Italia, così s'esprime uno scrittore, divenne nei secoli XVI e XVII la patria della musica, ed è ora il *paese dei cantanti*, mentre l'Allemagna, formando quasi un coro di tutti i suoi popoli, è il *paese del canto.* La scienza a' dì nostri si è arricchita di un gran numero di scoperte e d'esperienze in ciò che concerne il canto considerato come facoltà fisica (V. Concerto, Melodia, Opera, Voce).

Poste queste primordiali considerazioni, passeremo a dire alcuna cosa dei diversi caratteri onde s'informa il canto. Nel genere del recitativo v'ha il *parlante* o *semplice*, che s'avvicina di più al discorso e vuol essere abbellito il meno possibile. Il canto

istrumentato, in cui il compositore contraddistingue con precisione il sentimento, dev'essere corroborato e sostenuto dall'efficacia del cantante. Il canto *spianato* ammette pochi abbellimenti, e questi vogliono eseguirsi in modo grave, dignitoso, senza che però riescano pesanti, nè perdano l'eleganza, la leggerezza, l'espressione. L'*andante*, che tiene la via di mezzo fra il *vivace* e il *lento*, richiede inflessioni di voce e abbellimenti analoghi al suo carattere. L'*allegro* è di un movimento assai vivo, come, ad esempio, un'aria di bravura, e lascia campo al cantante di far prova della flessibilità e forza della sua voce. L'*agitato* richiede fuoco, abbandono ed una specie d'esaltazione atta ad esprimere con verità il dolore, l'ira, la gelosia ed ogni impetuoso affetto.

Tutte le nazioni da cui si coltiva ardentemente la musica, hanno un metodo di canto loro caratteristico, ed è ciò che dicesi *canto nazionale*. L'Italia, sensitiva e facile alle impressioni, l'Italia, paese cui la natura ha prodigato tanto sorriso di cielo, ha un canto improntato d'una ridente e voluttuosa immaginazione di soavi melodie. La Francia invece, le cui emozioni meno profonde ma più pronte passano con facilità dall'amabile scherzo allo slancio delle passioni, ha un canto che esprime il sentimento con verità, ma non penetra nel cuore colla potenza irresistibile del canto italiano. Il canto tedesco tiene il mezzo fra l'italiano e il francese. Improntato d'un sentimento più profondo, più energico, non ha il carattere svariato e la grazia insinuante delle melodie italiane, e i suoi ritmi non presentano la vivacità dei ritmi del canto francese. Da ciò ne conseguita che, senza essere sprovveduto di melodia, nè d'una recitazione strettamente conforme alle regole, senza mancare sovrattutto di profondità e di verità nell'espressione dei sentimenti gravi, nobili e religiosi, egli è nullameno dalle combinazioni armoniche che il canto tedesco trae l'incantesimo suo principale. Da quanto si è detto è dunque facile il conoscere che un metodo universale di canto è cosa affatto impossibile, benchè l'Italia sola sembri oramai essere istitutrice universale colle celebri sue scuole di canto, massime di Napoli e di Milano, da cui sono usciti ed escono pressochè tutti i più grandi professori ed artisti che eccitarono ed eccitano l'ammirazione del mondo incivilito.

CANTO AMBROSIANO (*scienz. mus.*). V. Ambrosiano canto e Canto ecclesiastico).

CANTO DEL CIGNO (*mitol.*). — I Greci attribuirono al cigno una particolare abilità nel canto, e però lo consacrarono ad Apollo. Volevasi che questo augello cantasse assai più soavemente nell'ora vicina alla morte; quindi cantare il canto del cigno significa ancora oggidì l'avvicinamento della morte.

Dicesi pure il canto del cigno l'ultimo lavoro di un artista. Ignorasi per qual errore o per quel fine i Greci attribuissero al cigno una proprietà che la natura non gli ha concessa. I poeti continuano a valersi di quest'errore, e non è molto che la Diodata Saluzzo scriveva:

> Io t'offro i carmi alla stagion del pianto;
> Ma canta il cigno allor che muor, nè fia
> Chi nieghi al cigno moribondo il canto.

CANTO DEL GALLO (lat. *gallicinium*, gr. ἀλεκτόρο-φωνία) (*archeol.*). — Tanto i Greci che i Latini intesero con questa espressione il cantare del gallo, non già come semplice emissione di voce pari a quella di qualunque animale, ma come regolare alternarsi della medesima verso la mezzanotte, e poscia sul far dell'aurora, servendo ad essi qual segno costante della divisione del tempo. Desunsero cotal pratica dall'Oriente, ove fino dai tempi più remoti il canto notturno del gallo, e specialmente il mattutino, più acuto e stridulo, era comunemente segno annunziatore del giorno e del lavoro. Incontransi talvolta e negli scrittori ebrei e nei pagani le distinzioni di *primo* e *secondo* canto del gallo (Bochart, vol. III, pag. 119); ma il canto per eccellenza era il mattutino, ed uccello dell'aurora addimandavasi il gallo nell'India e nell'Indo-Cina, dov'è indigeno come nell'Australia, sendo in tutti gli altri paesi importato. — Ciò premesso, intendesi di leggieri qual significato debba darsi nel Vangelo alle parole del Salvatore dirette all'apostolo san Pietro: *Pria che il gallo canti tre volte mi rinnegherai* (san Marco, XIV, 30), od a quelle altre indirizzate a tutti i suoi discepoli: *Vegliate adunque, non sapendo quando venga il padrone di casa, se di sera, a mezzanotte od al canto del gallo, oppure alla mattina* (ib., XVI, 35). Ecco qui l'intera divisione del tempo notturno, giusta il modo dei Greci e dei Romani, adottata anche nella Palestina, che all'epoca di Cristo era di già provincia romana, ed abituata da lunga pezza alle greche costumanze per l'influenza dei Seleucidi della Siria e dei Tolomei d'Egitto.

Quattro pertanto erano i periodi del tempo notturno, ciascuno di tre ore, ed appellavansi prima, seconda, terza e quarta *vigilia* (φυλακή), od anche sera, mezzanotte, canto del gallo, mattina (*sero, media nocte, galli cantu, mane*, ed in greco ὀψέ, μεσονύκτιον, ἀλεκτοροφωνία, πρωΐ). Coteste denominazioni furono registrate dagli Evangelisti (san Luca, XII, 38; san Matteo, XIV, 25; san Marco, VI, 48; XIII, 35), e Vegezio (*De re militari*, III, 8) dice espressamente che le vigilie calcolate colla clessidra sono divise in quattro parti, non facendo mestieri di vegliare di notte più di tre ore per ciascuna guardia (Censorin., *De die natal.*; Joseph., *Antiq.*, XVIII, 9; Diod. Sic., 18, 40; Xen., *Anab.*, IV, 1, 5). Pretesero alcuni interpreti che il canto del gallo degli Evangeli non debbasi intendere in senso proprio, ma figurato, cioè come suono di tromba annunziante una notturna vigilia, e detto così per la stridula sua acutezza. Ma qual bisogno di ricorrere a sensi figurati, quando è indubitato che le misure del tempo in Palestina soleano calcolarsi alla foggia dei Greci e dei Romani? Nè giova l'asserire che il gallo, al par di tutti i gallinacei, era animale immondo, pascendosi d'insetti, scorpioni, d'aragni, e perciò vietato dalla legge; chè il dotto Reland raccolse parecchi esempi della violazione di tale divieto, e provò che quand'anche ai tempi di Cristo il canto del gallo non si alzasse da verun punto della città, si dovesse pur udire dai vicini sobborghi nel silenzio della notte, tanto più che il palazzo di Caifà, dove san Pietro accompagnava il suo maestro, era sur un'eminenza distante circa 100 metri dalle mura della città.

L'esistenza dei gallinacei anche nella Palestina, non esclusa la stessa santa città, viene inoltre dimostrata dai passi di san Matteo (XXIII, 37) e di san Luca (XIII, 34), ove leggonsi le memorabili parole rivolte dal Salvatore all'ingrata Gerosolima. Eccone il testo preciso: « Gerusalemme, Gerusalemme, che uccidi i profeti e lapidi coloro che vengono a te inviati, quante volte volli io raccogliere i figli tuoi a quella guisa che la gallina raccoglie sotto le ali i suoi pulcini, e nol volesti? » Chiaramente si scorge che le immagini desunte dalla specie dei gallinacei erano ben note ai discepoli ed uditori di Cristo, il quale se ne valeva appunto per insinuare negli animi restii le sue sublimi e consolanti dottrine. Notisi finalmente che anche oggidì nelle contrade orientali ed in quelle del continente europeo, come un tempo appo i Celti (Cæsar, *Bell. Gall.*, IV, 12), allevansi e conservansi i galli, non tanto per cibarsene, quanto per averli nunzii nelle case dell'appressarsi dell'aurora.

Vedi: Reland, *Palæstina ex monumentis veteribus illustrata* (1714); *Oratio de galli cantu* — Altmann, *De gallicinio* — Ansaldi, *Commentarium* (nel vol. XXVII dell'Ugolini, *Thesaurus*. Venezia 1763) — Adam, *Roman antiquities* (p. 33) — Winer, *Biblisches Real-Wörterbuch* (Lipsia 1833, nell'articolo *Hühner*).

CANTO ECCLESIASTICO (*scienz. mus.*). — Fin dall'origine del cristianesimo questo canto ha fatto parte del culto cristiano. Gia san Paolo esortava i nuovi credenti a cantare salmi ed inni al Signore. Plinio il giovane narra che i cristiani radunavansi allo spuntare dell'aurora per cantar inni; e non mancano altre testimonianze che provano l'uso del canto nelle loro pie radunanze. Quale poi fosse la natura di questo, quale ne fosse la melodia, nulla sappiamo di certo. È probabile che coi salmi di Davide, i quali passarono nei cantici cristiani, le antiche melodie ebraiche siansi conservate, e che in questa guisa la musica dei primi cristiani si formasse su quella degli Ebrei. Si pensò pure che gli avanzi della musica greca, allora in decadenza, siansi fusi colla musica cristiana. Checchè ne sia, è certo che il canto dei primi cristiani dovette essere una salmodia semplicissima, senza misura e senza ritmo. Il canto dividevasi in tre specie: la *monodia*, canto d'una persona sola; l'*antifona*, canto alternato fra due persone; il *corale*, cui prendevano parte tutti gli astanti.

Quando il cristianesimo, protetto da Costantino, inalzò tempii e v'ebbe un culto pubblico, la musica prese uno slancio novello. I cristiani, lasciati i loro asili sotterranei, cantarono liberamente all'aria aperta; e il canto crebbe con la pompa degli uffizii divini. Già nel 339 papa Silvestro fondava una scuola pei cantori, e la storia fa menzione di molti tentativi pel miglioramento del canto. Sant'Ambrogio fece epoca a questo riguardo, dando al canto una regolarità di cui fino allora era privo. Questo santo, arcivescovo di Milano dal 374 al 397, scelse quattro fra i modi dell'antica musica greca, cioè il dorico, il frigio, l'eolio e il misolidio, che designò coi nomi di primo, secondo, terzo e quarto, e ne formò i quattro modi conosciuti sotto il titolo di *autentici*. Il canto che risulta da questo sistema fu appellato *canto ambrosiano*. Esso ebbe pochi cambiamenti fino a san Gregorio Magno, che introdusse una nuova riforma nella musica. Questo papa, che regnò dal 590 al 604, accrebbe il numero dei modi stabiliti da sant'Ambrogio, aggiungendovene quattro nuovi sotto il nome di *tuoni plagali*. Raccolse le melodie esistenti dei salmi e degli inni, le corresse, vè ne aggiunse di nuove, e compilò così il suo *Antifonario*, che, appeso con catene davanti all'altare di san Pietro, doveva servire di modello per correggere le varianti che i tempi o l'ignoranza dei cantori avrebbero potuto introdurre nel canto. Il canto così riformato prese il nome di *canto gregoriano* o *romano*, perchè adottato anzitutto a Roma, e fu conservato fino ai nostri giorni nella Chiesa cattolica.

Ma le cure di quel celebre papa a ciò non si limitarono; egli le rivolse pur anco alla Notazione (V.). Infine egli fondò una scuola di cantori che propagarono in appresso il nuovo sistema, da principio nell'Inghilterra, poi in Allemagna, quindi in Francia. In quest'ultima contrada i primi saggi, sotto Pipino, riuscirono a male; e fu soltanto sotto Carlomagno che il canto gregoriano vi prese favore. È noto il gusto particolare di questo principe pel canto religioso. Egli inviò da principio due ecclesiastici a Roma per apprendervi il canto gregoriano; quindi fece venire nel regno cantori romani per insegnarlo nelle scuole da lui appositamente fondate. Di più, fece ardere gli antifonarii ambrosiani e trionfò colla sua energia di tutti gli ostacoli che gli si opponevano. Pare che queste scuole di canto cadessero in dimenticanza dopo la sua morte, perocchè leggesi che il suo successore mandò Amalario a Roma per chiedere un nuovo antifonario a fine di correggere il canto degenerato. In Allemagna, al contrario, le scuole di Fulda, di Treveri, di Magonza ed altre prosperarono grandemente e servirono a spandere il canto gregoriano in tutte le chiese d'Occidente.

Il canto gregoriano eseguivasi all'unisono, senza misura e senza ritmo, tutte le sillabe essendo in note eguali. Esso restò intatto fino all'XI secolo; ma l'invenzione dell'armonia, che risale all'VIII o IX secolo, non tardò ad estendervi la sua influenza, e venne stabilito l'uso di accompagnare il canto ecclesiastico con una specie d'armonia, che, da principio rozza e dura, divenne a poco a poco più dolce per l'introduzione di varii intervalli. Quest'armonia, detta *contrappunto*, seguiva da prima il canto nota per nota; ma più tardi i contrappuntisti sostituirono parecchie note di minor valore ed una di valore più grande. L'abuso degli ornamenti nel canto ecclesiastico non istette però guari a richiamare l'attenzione dei Concilii, e fu cagione, nel 1322, di una bolla pontificia.

I progressi dell'armonia e del contrappunto nei secoli XIV e XV fecero nascere un nuovo genere di musica. Allora composizioni artificiali, messe, mottetti vennero a porsi vicino all'antico canto; e l'arte del cantore, seguendo i progressi della musica in generale, divenne un'arte novella, di cui si farà parola sotto Musica ecclesiastica.

Fin qui abbiamo toccato solamente del canto della Chiesa cattolica; ora diremo alcuna cosa del canto delle Chiese riformate. Anche su questa parte del culto rivolse Lutero la sua attenzione; e perchè

fosse il canto eseguito dalla comunità intera, compose a tal uopo parecchi cantici, adattandovi le melodie conosciute e aggiungendovene di nuove. Celebri compositori a lui si associarono, e nel 1524 Giovanni Walther pubblicò il primo libro di cantici tedeschi. Il numero di questi cantici *corali* (*choralgesange*) composti dappoi, e quello delle raccolte che se ne pubblicarono, è prodigioso.

Questi *corali*, cantati all'unisono da una moltitudine di voci e accompagnati a quattro parti dall'organo, sono di grande effetto.

CANTO FERMO (*scienz. mus.*). — Non è altra cosa che il canto gregoriano fino all'introduzione dell'armonia nel Canto ecclesiastico (V.).

Dassi ancora questo nome, negli esercizii del contrappunto, a quella parte che si prescrive allo scolare onde ve ne ponga sopra o sotto una o più altre.

CANTO FIGURATO (*scienz. mus.*). — Dicesi quel canto in cui s'adoperano note di valore misto, a differenza del canto corale, che componesi di note principali uniformi. Il canto figurato si divide in *antico* e *moderno*. L'antico, in uso presso i Greci e conservato fino al sec. XIII dell'êra cristiana, aveva due sole specie differenti di misura, cioè una lunga ed una breve; cosicchè il suono d'una sillaba lunga valeva il doppio del suono d'una sillaba breve. Il moderno fu introdotto dopo l'invenzione delle note moderne (V. Note) fatta nell'XI secolo. Queste note formano figure varie, avuto riguardo non solamente alla misura del tempo, ma anche alla loro connessione. Di qui venne il nome di *musica figurata* o *canto figurato*.

CANTO GREGORIANO (*scienz. mus.*). — Questa denominazione abbraccia ad un tempo tutte le specie di Canto ecclesiastico (V.). Il rigo del canto gregoriano componesi di quattro sole linee, e quando fosse d'uopo di maggiore estensione, locchè accade raramente, si supplisce con una o più righe o tagli di note che oltrepassano l'ultimo grado del rigo.

Le figure delle note sono d'ordinario tre: un quadro coll'asta, uno senza e un rombo. La prima dicesi *lunga*, la seconda *breve*, la terza *semibreve*. La *quilisma*, che più non trovasi nei libri posteriori al cinquecento, vale due note. V'ha pure in qualche cantilena semifigurata la *minima*, che formasi d'un rombo coll'asta, e vale la metà della *semibreve*. Trovansi nei libri antichi parecchie altre note, fra cui le *rotte* o *doppie*, formate senza angolo destro dalla parte superiore, a cui supplisce un semicircolo. Queste note ne portano al di sotto una o più altre, che possono sottintendersi, e si cantano benchè non vi siano: tali sono una *terza*, una *quarta*, una *quinta*.

Tutte le note sono comprese sotto sei nomi, cioè *do* (detto anticamente *ut*), *re*, *mi*, *fa*, *sol*, *la*, i quali furono inventati nel sec. XI da Guido d'Arezzo (V.); le chiavi indicano quale di questi nomi a ciascuna nota si convenga. Le chiavi sono, quella di *fefaut* e quella di *cesolfaut:* quest'ultima si trova cinque gradi sopra quella di *fefaut*.

CANTO MILITARE RUSSO (*stor. mil.* e *scienz. mus.*). — Vuol essere particolarmente menzionato l'uso invalso presso l'infanteria russa di cantare nelle lunghe marcie. Ogni compagnia ha dodici o più soldati scelti, che formano un coro e vengono detti *cantanti della compagnia*. Quando il comandante d'un battaglione s'accorge che la lena manca nei faticosi cammini, ordina al coro di marciare alla testa e cantare. Così pure cantasi, talvolta anche dall'esercito intiero, una canzone nazionale nell'atto d'assalire il nemico, massime negli attacchi di bajonetta in canna e negli assalti delle piazze.

L'uso di cantare nelle marcie si era introdotto anche nell'Austria, massime per mezzo ai reggimenti italiani; non era prescrizione regolamentare, ma tolleranza dei capi. Questa pratica è eccellente, perchè, distraendo e allietando il soldato, gli dimezza la via. Napoleone I, che è mestieri citar sempre dovunque si parli di milizia e di genio, nel passaggio del San Bernardo, si valse a questo fine della musica. « La musique jouait des airs animés dans les pas-« sages difficiles, et les encourageait à surmonter ces « obstacles d'une nature si nouvelle » (Thiers, *Hist. du Cons. et de l'Emp.*). Il canto ha tal magia sull'anima umana, da adeguare sovente gli effetti della musica. È noto come gli Svizzeri che militavano in Francia, trovandosi negli ospedali e nelle camerate, si propagavano l'un l'altro la nostalgia, intuonando in coro il loro *Ranz-des-vaches*, e come fosse da ultimo necessario vietare siffatta usanza colla minaccia della morte, subìta in realtà da taluni, per arrestare i funesti effetti di quella terribile malattia.

CANTOIRA (*geogr.*). — Comune in provincia e circondario di Torino, con 1217 abitanti.

CANTON (*geogr.*). — *Kuang-choo-foo* o *Sing-Ching*, grande città marittima della Cina, capitale della provincia di Kuang-tung, sulla riva settentrionale del fiume Choo-Chiang o Tigri, nella lat. N. 24° 7′ 10″ e long. E. 113° 14′ 30″, circa 64 chilom. sopra la Bocca Tigris, 128 chilom. da Macao e nel 3° 31′ O. di Pekin. Essa è fortificata da una muraglia avente 9 chilom. circa di circonferenza, e componesi di tre divisioni, separate l'una dall'altra da mura massiccie. La divisione settentrionale chiamasi città vecchia ed è occupata dalla popolazione tartara e da una guarnigione mansciù; la divisione meridionale è la città nuova, ma i sobborghi sono più estesi che amendue le divisioni rinchiuse entro le mura. Canton è difesa verso la marina da due alti muri e due forti castelli, edificati in mezzo al fiume, più largo del Tamigi a Londra, e dalla parte di terra da mura e forti. Entrasi nella città per dodici porte di bronzo, oltre le quali non possono porre piede gli Europei. Non più d'un terzo però del terreno entro le mura è fabbricato; il rimanente è coperto di giardini e vivai. Le vie sono generalmente lunghe, ma molto anguste, tortuose ed irregolari, selciate di piccole pietre rotonde. Le case sono costrutte generalmente di mattoni, ma anche di pietra, legno e terra. Molti canali, pel trasporto delle persone o delle merci, intersecano la città e i sobborghi. Le fattorie straniere od *hongs*, come le chiamano i Cinesi, sono situate nel sobborgo S. O. ed occupano un piano fangoso, che formava parte anticamente del letto del fiume. Esse sono in numero di tredici, inglese, olandese, americana, francese, austriaca, svedese, danese, ecc., e furono distrutte in parte nella guerra del 1838, e di poi nel 1857. Le fattorie europee sono vedute di mal occhio dal Go-

verno cinese, ed i Governi civili sono costretti a mantenervi sempre un legno da guerra per proteggerle.

L'incisione annessa porge il corso del fiume Canton o *Bocca Tigris* dalla prima isola Bar (*a*) all'E. al villaggio di Tsingpoo (*b*) un poco al di sopra della città di Canton all'O. Il sito delle fattorie è segnato *c c c;* dell'arsenale sull'isola Hanan *d;* di due forti, noti sotto il nome di *Dutch Folly* e *French Folly,* rispettivamente *e* ed *f.* L'isola Hanan è indicata da H; l'isola Whampoa da W; l'isola Junk da J; l'isola danese da D; e l'isola francese da F. L'ancoraggio di Whampoa è segnato da *w w*, e sulla pianta di Canton la vecchia parte della città giace al N. della lineetta a punti nella sezione *o o*, mentre la parte nuova è situata in *n n.* Circa 5 chilometri da Canton è la città galleggiante, composta di 40,000 barche di varia grandezza schierate in file diritte con vie regolari. Ciascuna barca è coperta e contiene un'intera famiglia. Il numero delle persone cui è espressamente vietato dalla legge porre stanza sulla riva, e che sono perciò costrette a vivere sull'acqua, può ragguagliarsi pressochè a 300,000.

Gli edifizii principali di Canton consistono in centoventiquattro tempii sparsi nella città e nei sobborghi; i tempii buddisti sono i più numerosi, e di questi il più cospicuo è quello sull'isola di Honan nel fiume. Il palazzo del Tsongtoo o vicerè è un bell'edifizio anzi che no, ma intieramente nel gusto cinese e deturpato da immagini di animali mostruosi. Noi non possediamo verun ragguaglio esatto intorno la popolazione di Canton, una gran parte della quale dimora in case galleggianti sull'acqua; nel *Chinese Repository* essa è ragguagliata a 1,236,000 abitanti; ma l'inglese Davis opina essere impossibile che pure 1,000,000 di abitanti contengasi ne' suoi precinti; ed è probabile che la popolazione

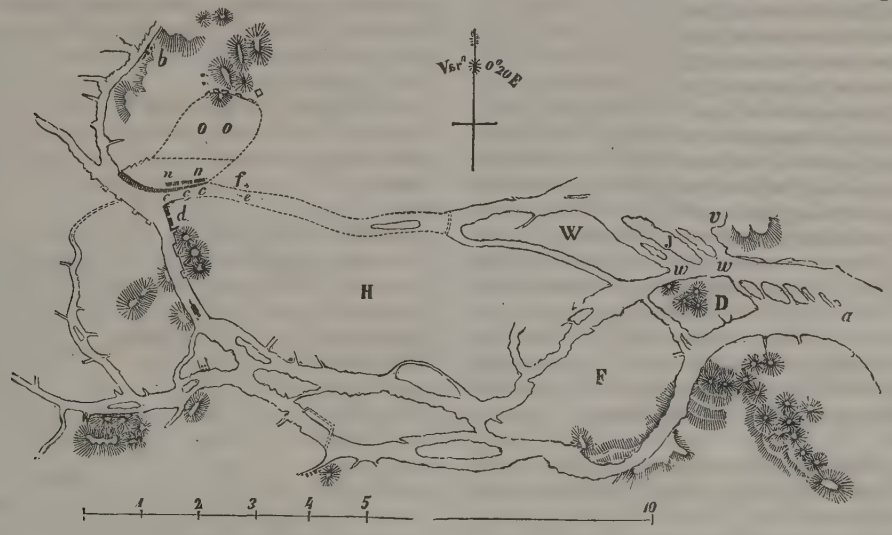


Fig. 1259. — Pianta di Canton. (La scala è a miglia geografiche di 60 al grado).

non oltrepassi la metà della cifra recata dal *Repository.* Numerose ed importanti sono le manifatture di Canton; circa 17,000 persone sono occupate nella tessitura della seta, e 50,000 in quella delle stoffe di lana; e non meno di 84,000 barche d'ogni grandezza trafficano lungo il fiume fra Canton e Whampoa. Una gran parte del commercio europeo con la Cina, il quale ebbe origine con un trattato fra Emmanuele, re di Portogallo, e l'imperatore della Cina nel 1517, ha luogo a Canton, e consiste in tè, seta greggia, cassia, rabarbaro, allume, ecc., e in varii articoli di manifattura per le esportazioni, e in oppio, cotone greggio e tessuto, vino, minuterie, ecc. per le importazioni. Tutte le navi europee gittano l'áncora a Whampoa, di rincontro all'isola Danese, circa 19 chilometri da Canton, ove scaricano e caricano le merci trasportate dalle fattorie in giunche.

Secondo gli storici cinesi, Canton fu fondata da uno degli ultimi sovrani della dinastia Chow, la quale regnò 2000 anni sono. Appresso essa divenne un mercato regolare pel commercio straniero, e la residenza di un commissario imperiale pei dazii. La città primitiva fu distrutta intieramente nel 1650 dalla dinastia tartara ora regnante, dopo un assedio di undici mesi, durante il quale dicesi perisse un gran numero di persone. Nel 1839 avendo il Governo cinese tentato sopprimere il commercio, confiscando e distruggendo l'oppio appartenente agl'Inglesi, quest'oltraggio diede origine ad una guerra fra la Cina e l'Inghilterra, la quale ebbe fine con un trattato conchiuso nel 1842, in virtù del quale le autorità cinesi si obbligarono a pagare agl'Inglesi una indennità di 21 milioni di dollari, ad aprire i porti d'Amoy, Foo-choo-Foo, Ningpo e Shanghai non che Canton alle navi inglesi, a cedere l'isola d'Hong-Kong nell'estuario del fiume Canton, ed a stabilire un'equa tariffa sulle merci esportate ed importate. Queste condizioni furono adempiute fino al 1857, in cui nuove ostilità scoppiarono fra l'Inghilterra e la Cina. Il 29 dicembre di quell'anno, Canton fu presa di assalto da Anglo-Francesi, che l'evacuarono nel 1861. Nel 1874 il valore totale delle esportazioni fu di lire sterl. 4,610,470; quello delle importazioni, di lire sterl. 1,985,701.

CANTON Giovanni (*biogr.*). — Astronomo e fisico inglese, nato a Stroud nella contea di Glocester

nel 1718, morto il 22 marzo 1772. Dopo aver fatto buoni studii sotto la direzione del matematico Davis, imparò la professione del padre, pannajuolo, dando opera in pari tempo allo studio dell'astronomia ed alla costruzione di strumenti e macchine astronomiche. Nel 1737 ei trasferissi a Londra col dottore Enrico Miles, e fu nominato, nell'anno successivo, professore all'Accademia di Spital-Square, diretta da Samuele Watkins, cui succedette. Sullo scorcio del 1745 Canton intraprese con ardore sperimenti elettrici, molto in voga per l'invenzione della bottiglia di Leida, o più esattamente di Kleist, ed immaginò un nuovo metodo per determinare la quantità di elettricità contenuta nella bottiglia. Il 20 luglio 1752, durante una tempesta, ei verificò pel primo la scoperta di Franklin, attraendo l'elettricità dalle nuvole. Nel 1751 il suo metodo per fare della calamita artificiale gli procacciò una medaglia d'oro dalla Società reale, cui fu ascritto dipoi, e cui comunicò numerose ed importanti memorie, fra le quali citeremo le seguenti: *Electrical experiment, with an attempt to account for their several phenomena*, letta alla Società Reale di Londra nel 1753. Egli dimostra in essa che certe nuvole contengono l'elettricità positiva e certe altre la negativa: *An attempt to account for the regular diurnal variation of the horizontal magnetic needle; and also for its irregular variation at the time of an aurora borealis*, letto alla Società reale di Londra il 13 dicembre 1759; *Experiments to prove that water is not incompressible*, 16 dicembre 1762; *Experiments and observations on the compressibility of water, and some other fluids*, 8 novembre 1763; *Experiments to prove that the luminousness of sea rises from the putrefaction of its animal substances*, 21 dicembre 1769.

Vedi la *Vita* di Canton scritta da suo figlio nella *British Biogr.* — Priestley, *History of electrical and optical discoveries.*

CANTONE (*tecn.*). — È un masso artificiale formato di ghiaja e pietrisco collegati con cemento di buona calce idraulica, che s'impiega in sostituzione delle pietre naturali, ove manchino, specialmente nelle difese ai fiumi ed altre opere idrauliche. In pratica sono più comunemente conosciuti colla denominazione di *prismi di smalto*, o *di getto*, ond'è che a questa voce ci riserviamo riferire i diversi metodi di prepararli e di usarne. In Piemonte, dove forse ebbero origine, questi prismi sono molto e con buon profitto adoperati lungo il Po, la Sesia, il Tanaro ed altre acque.

CANTONE (*geogr.*). — Denominazione geografica, che in alcuni paesi indica una certa suddivisione di territorio. Cionnondimeno nella Svizzera questa parola si applica alla sua gran divisione politica, ogni cantone formando uno Stato sovrano particolare. Nella Francia i dipartimenti sono divisi in circondarii, e questi sono suddivisi in un determinato numero di cantoni.

CANTONITE (*mineral.*). — Covellina cristallizzata in cubi, a Canton-Mine, nella Giorgia, Stati Uniti.

CANTOPLASTIA (*chirurg.*). — Operazione proposta nei casi in cui le palpebre non sono sufficientemente aperte, in seguito a mancante sviluppo o ad accidente; e che consiste nel fare un'incisione ad uno degli angoli dell'occhio, fissandovi poi, mercè di sutura, una porzione di congiuntiva.

CANTORBERY o CANTERBURY (*geogr.*). — Città dell'Inghilterra, nella contea di Kent, a circa 89 chilom. da Londra. È situata in una valle attorniata da colli di lieve salita e bagnata dal fiume Stour, i cui varii rami formano parecchie isole, sopra una delle quali giace la città. Le strade sono alquanto anguste e le case in generale nè grandi, nè moderne, salvo le recentemente costrutte nei sobborghi. Ornamento principale della città è la sua vasta cattedrale, terminata soltanto sotto Arrigo V, in cui nel 1170 fu ucciso san Tommaso, vescovo di essa città, e sepolto.

La popolazione somma a 21,000 abitanti; e il principale commercio del luogo è quello dei luppoli. L'arcivescovo di Cantorbery è primate di *tutta* l'Inghilterra, e così è superiore a quello di York, che è soltanto primate d'Inghilterra. — Tra gli arcivescovi di Cantorbery sono famosi nella storia sant'Anselmo d'Aosta e il mentovato Tommaso Becket, dei quali parlasi sotto i rispettivi nomi (V. Anselmo [sant'] e Becket).

CANTORBERY o CANTERBURY (*geogr.*). — Colonia inglese sulla costa orientale dell'Isola Meridionale, nella Nuova Zelanda, la cui città capitale è Christchurch, ed il cui porto è Lyttleten. Ha 78,715 abitanti (1875).

CANTORE (*art. mus.*). — Molto antico è quest'uffizio, esercitato da coloro che hanno buona voce e conoscono l'arte musicale. I cantori degli antichi univano insieme la poesia, la composizione, il canto e la pratica di qualche stromento musicale. I poeti non solamente componevano i loro poemi, ma ne accompagnavano le melodie con uno stromento a corda. Da ciò venne che i poeti antichi erano denominati cantori, titolo che loro si attribuisce anche ai dì nostri.

Nei primi tempi della Chiesa i cantori erano parte integrante del clero, e formavano uno degli ordini ecclesiastici. Quando san Silvestro e san Gregorio instituirono le scuole di canto, i cantori si divisero in *primicerii*, ovvero priori della scuola, in *parafonisti* ed *arciparafonisti*. Vi furono inoltre i *precentori* che intuonavano, i *succentori* che rispondevano, e i *concentori* che cantavano cogli altri a coro.

I cantori moderni dividonsi in cantori da chiesa e cantori da teatro. I primi diconsi *musici da cappella* quando cantano il canto figurato; *coristi* quando si limitano al *canto fermo*. Fra i secondi v'hanno cantori di *soprano*, di *mezzo soprano*, di *alto*, di *tenore*, di *baritono* e di *basso*. E qui importa notare che, quantunque i principii e il metodo dell'arte del canto sieno, generalmente parlando, comuni a qualunque voce, vi hanno nullameno modificazioni particolari per ciascuna di esse. Essendo, a cagion d'esempio, quella di *soprano* naturalmente leggera ed agile, mentre quella di *tenore* è più grave e maestosa, e più ferma e pesante quella di *basso*, conviene trattarle in modo ben distinto, secondo il loro proprio carattere.

La terra più feconda di ottimi cantori è senza dubbio l'Italia, e le nazioni straniere le rendono almeno questa giustizia di riconoscerla per tale.

CANTU' (*geogr.*). — Comune nella provincia e nel circondario di Como, in magnifico territorio, con

cave di argilla, pietre da macina, fabbriche di cotone, lino, seta, con 7429 abitanti.

CANTU' (cav.) Giovanni Lorenzo (*biogr.*). — Chimico e medico da Carmagnola (Torino), dove ebbe vita nel 1789, da Vincenzo, misuratore, e da Anna Francesca Musso; morì in Torino il 18 novembre 1869. Compiuti in patria gli studii minori, s'acconciò in Torino quale giovine nella spezieria dello spedale della Carità, diretta allora da Spirito Cauda, assai valente nell'arte. Le leggi di que'tempi imponevano che niuno prima dei venticinque anni potesse ottenere patenti di farmacista. Ciò diede agio e tempo al Cantù di continuare gli studii che molto bene avea intrapresi col Giobert e col Bonvicino per le due chimiche e col Balbis per la botanica. Restaurata la monarchia, si fece opera di riforma anco nell'Università, ma colla furia e coi pregiudizii di chi, secondo la frase ora volgare, nulla aveva appreso, nulla obliato. In quel rimescolamento però al Cantù venne schiusa la porta dell'Università, al 25 ottobre 1814, come preparatore, e nel 1816 come ripetitore di chimica. Non tardò però ad avvedersi che senza il fregio dottorale non sarebbe mai salito a cattedra. Tolse quindi nel 1821 la laurea medica, e nel 1823, al 4 dicembre, con plauso, l'aggregazione al Collegio. Nè s'ingannò; chè nel 1824, al 22 marzo, fu scelto a professore supplente del Giobert, di fresco, e per opera del Balbo e coll'universale consenso, rimesso in seggio. Nel 1834 poi il Cantù fu chiamato a succedergli occupandone la cattedra, sino al 7 del 1837, in cui, dopo fattane richiesta, ottenne dal Governo il riposo.

Stupì tale immaturo ritiro, ma pochi sapevano come colleghi invidiosi e maligni, come magistrati forse inconscii movessero da qualche tempo al Cantù un'immeritata ma continua uggiosa guerra di molestie, di raggiri, d'insidie. Franco e leale, preferì viversene dalla sua, ritraendo sostentamento, e poi anche discreto lucro, dalla pratica della medicina. In capo però ad un lustro gli si fecero nuove e pressanti istanze acciò ripigliasse il corso di chimica generale, lasciato vacante dal Michelotti. Accettò, non senza esitare; ed il Pasio, capo della Riforma, uomo di molto buone intenzioni, lo fece nominare al 16 aprile 1842. Ma la cosa riuscì non senza svantaggio della scienza e dell'insegnamento. Perocchè, progredita maravigliosamente la chimica in quei pochi anni in cui il Cantù ne avea smesso lo studio, più non trovossi capace di rifare il cammino, mantenendosi alla pari delle nuove dottrine. Sicchè, lealissimo com'era, soleva lagnarsi che se la medicina gli avea allargato il censo e procurato onori, pur aveagli sminuita quella fama, cui sarebbe al certo, per la chimica, salito. E quando conobbe che altri poteva, con miglior vantaggio per gli studii, surrogarlo, modestamente si ritrasse dall'insegnare e plaudì al successore.

Fin dal 23 maggio 1830 fu il Cantù eletto socio dell'Accademia torinese delle scienze. Ai tempi del Protomedicato ne era consigliere, quindi membro del Consiglio universitario, dell'altro per le Miniere ed ispettore di quello di Sanità. Dell'Università torinese fu rettore nel 1848. Negli ordini cavallereschi ebbe le insegne di grande ufficiale nel Mauriziano e di commendatore nel novello della Corona d'Italia. Non mancogli il supremo onore di sedere nel Senato del regno. Il re, che assai lo stimava, mortogli il Riberi, l'assunse a medico primario di sua persona. Ma, oltre agli onori, rendevanlo caro e venerato a tutti l'animo integro e leale, i modi dolci, cortesi e schietti, il consiglio autorevolissimo ed onesto, le larghezze nel beneficare e l'esercizio di ogni cristiana virtù, compiuto senza sfarzo nè vanteria, e scevro di paura, in tempi in cui si reputa coraggio l'averne. Morendo, scriveva nel suo testamento legatarii i poveri di Torino, di Carmagnola e di Rivoli, per un lascito di oltre 60 mila lire.

Durerà nella storia della scienza il suo nome per le ingegnose sperienze sulla ricerca del jodio nelle acque medicate, e sulle tracce mercuriali nella vescica di certi malati.

Eccone gli scritti messi a stampa: *De arsenico; De aquis mineralibus sulph.; De veneficio ab acido arsen.; De hepate; De temperie vitali; De cachexiis de polypionia* (tesi d'aggregazione. Torino, Chirio e Mina, 1823, in-8°); *Saggio chimico-medico sull'acqua solfureo-salina di Castelnovo d'Asti* (ivi, Stamperia Reale, 1823, in-8°); *Essai chimico-médical de l'existence du iode dans les eaux minérales sulphureuses, particulièrement dans celles de Castelnovo d'Asti, et des moyens de la constater* (nelle *Mem. Accad. Sc. Torino*, XXIX, 224); *Specimen chemico-medicum de mercurii præsentia in urinis syphiliticorum, mercurialem curationem patientium* (ivi, XXIX, 228); *La chimica insegnata in 26 lezioni del signor Payen*, traduzione (ivi, 1825, in-8°, fig.); *La Chimica mineralogica di Federico Joqu*, tradotta in francese da Filippo Coulier, ed ora recata in italiano (ivi, 1826, in-8°, fig.); *Cenno sulla presenza del jodio nell'acqua minerale della Bollente di Acqui e in quella di Ravanasco* (nel *Repertorio med. chir. di Torino*, 1826); *Note sur une nouvelle mine de manganèse carbonaté, violet, compacte; trouvée dans la vallée de Lanzo* (nello stesso, 1827); *Analisi dell'acqua della fontana dei Molini e del palazzo comunale della città di Torino* (come sopra, 1827); *Essai chimico-médical sur la source minérale dite du Pont du Jardin de la ville de Nyons dans le département de la Drôme* (Turin 1827, de l'Imprimerie Royale, in-8°); *Analisi del* Licopus europæus (nel *Repert. med. chir. di Tor.*, 1828); *Saggio chimico-medico sulla presenza simultanea del prussiato di ferro e di una materia zuccherina in una particolare varietà di orina umana* (nelle *Mem. Acc. Sc. Torino*, XXXVI, 295); *Manuale pratico per la conoscenza e cura del cholera-morbus dei dottori Berutti, Sachero e Cantù, professori nella R. Università di Torino, componenti la Commissione medica spedita da S. M. a Cuneo* (ivi, dalla stamp. eredi Botta, 1835, in-8°); *Istruzioni sulla fabbricazione dell'oricello, del cudbear e del tornasole principalmente coll'uso de' licheni nostrali* (nel *Calendar. Georgico*, Torino 1839); *Avvertimenti intorno alla raccolta dei licheni nostrali proprii alla fabbricazione dell'oricello e del tornasole in pani* (come sopra); *Sul passaggio del mercurio nelle orine dei sifilitici sottomessi all'uso delle polveri gommose del Plenck* (negli *Atti soc. med. chir. di Torino*, 1844, Z); *Sunto di alcuni risultati ottenuti intorno alla ricerca del jodio e del bromo negli esseri organici che vivono lungi dalle acque e dalle sponde del*

mare (nel *Giornale delle scienze mediche*, Torino 1845, VIII); *Sull'azione del cloroformio per ottundere od abolire la sensibilità; memoria* (ivi); *Sulla scomposizione dei joduri metallici per mezzo dell'azoto* (ivi); *Saggio chimico intorno all'azione dei corpi ossigenati sopra li joduri metallici ed altri sali aloidei* (ivi 1847); *Sopra un nuovo metodo di filtrazione del prof. cav. Gioachino Taddei. Sunto* (ivi 1860); *Parole pronunziate nell'inaugurazione del monumento ad Alessandro Riberi* (ivi 1865, p. 11-14). Collaboratore coi dottori Ricci e Barroero al giornale *Repertorio medico chirurgico*.

Vedi Rasino (cav. G.), *Il commendatore Lorenzo Cantù, discorso* (Torino 1870).

CANTU' Ignazio (*biogr.*). — Nacque a Brivio nel 1811, morì nel 1877, il 20 aprile. Esercitò l'insegnamento privato a Como, poi a Milano. Nel 1859 entrò professore di geografia e storia nel Conservatorio musicale di quest'ultima città; nel 1873 fu nominato ispettore scolastico del circondario di Monza. — Gli onesti intendimenti, la vita laboriosa, i numerosi scritti, l'illustrazione conferita al suo nome dal celebre suo fratello Cesare diedero ad Ignazio Cantù una certa aura di popolarità, specialmente nella regione lombarda. — Fra le molte sue pubblicazioni citeremo: *L'Italia scientifica contemporanea* (Milano 1844, 1 vol. in-8°); *Storia d'Italia ne' suoi patimenti e nelle sue glorie*, 3ª edizione (ivi 1867); *Enciclopedia popolare*, letture amene ed utili, in 2 vol. illustrati; *Milano nel tempo antico, di mezzo e moderno* (ivi 1855, 1 vol.); *Il Piccolo Alberti*, Vocabolario della lingua italiana e delle scuole, 2ª ediz. (ivi 1868, 1 vol.); *Geografia storica universale* (ivi 1865, 3 vol. con illustrazioni); *La Terra*, compendio di geografia astronomico-fisico-politica, 4ª ediz. (ivi 1869, 1 vol.).

CANU (Le) Luigi Renato (*biogr.*). — Nato a Parigi il 18 novembre 1800; vi morì il 19 dicembre 1871. A diciassette anni laureossi in medicina, mercè la tesi sul sangue *considéré sous le rapport de ses éléments constitutifs*, che recava nuove ed originali sperienze. Continuando gli studii di chimica applicata alla fisiologia, pose nelle stampe ottimi lavori; tale quello sull'urina, e massime l'altro sui corpi grassi, che gli fece buon nome. Allievo del Thénard, divenne capo dei lavori chimici al Collegio di Francia, ed il suo maritaggio con la damigella Labarraque, figliuola dell'inventore dei cloruri disinfettanti, lo spinse a volgere gli sforzi suoi verso la farmacia, cui tutto consecrossi quando ne divenne professore nella Scuola di farmacia a Parigi. Nel 1842 pubblicò *Cours complet de pharmacie*, che fu, per vero, eclissato da quello del Soubeiran. Per venticinque anni tenne nella predetta Scuola un corso di farmacia galenica, eccellente e frequentatissimo. Nominato socio dell'Accademia di medicina e del Consiglio sanitario, strenuamente occupossi di questioni di chimica applicata all'industria, alla medicina ed alle arti. La perdita di sua moglie, avvenuta dopo l'assedio di Parigi, profondamente colpillo, e indarno cercò distrazioni in un viaggio in Ispagna nel 1871. Tornato a Parigi, morì di pneumonia.

CANULEJA GENS (*stor. rom.*). — Plebea. Persone di questo nome occorrono occasionalmente così nei primi come negli ultimi tempi della Repubblica; ma nessuna di esse ottenne mai il consolato. Il solo soprannome di questa *gens* è *Dives;* tutti gli altri Canulei sono mentovati senza cognome.

CANUTO (*stor. mod.*). — Nome di sei re di Danimarca.

Canuto I. — Era assai giovane quando salì sul trono, nell'875. Si abbandonò da principio ad ogni sorta di eccessi, e perseguitò crudelmente i cristiani; più tardi redense le sue colpe coll'esercizio di rare virtù.

Canuto II. — Fu soprannominato il Grande. Alla corona di Danimarca unì quella di una parte dell'Inghilterra, che Sveno o Svenone, suo padre, aveva conquistata. Il suo regno cominciò nel 1015. Due anni dopo, rimossa affatto dal trono inglese la dinastia anglo-sassone, Canuto si fece riconoscere re di tutta l'Inghilterra da un *wittena-gemot* (pubblica assemblea) composto di Danesi e di Sassoni. Il suo matrimonio colla vedova d'Etelredo gli conciliò i vinti e disarmò il duca di Normandia che voleva sostenere la famiglia dei re antichi. Con una politica saggia e generosa ristabilì le leggi d'Alfredo, così care alla nazione, dispensò egualmente ai Danesi e ai Sassoni i suoi favori, e diede la sua figliuola al conte Godwin, la cui popolarità era eguale alla riputazione militare. Gl'Inglesi, devoti a questo gran principe, lo servirono con fedeltà e contribuirono alla conquista della Norvegia, che fu per poco riunita alla Danimarca. Canuto, morendo, lasciò tre figliuoli e tre corone (1036). Invano aveva egli tentato di soggiogare la Scozia. Aveva commesso molti delitti per rassodarsi sul trono, e tentò d'espiarli coprendo il suolo inglese di chiese e di monasteri.

Nel 1041 la dinastia anglo-sassone ricuperò il trono d'Inghilterra nella persona del figliuolo del re Etelredo, che fu Edoardo, detto il Confessore.

Canuto III. V. Ardicanuto.

Canuto IV. — Soprannominato il Santo. Fu re di Danimarca nel 1080, si segnalò per la sua pietà e per le immense donazioni che fece alla Chiesa, ma si rendette esoso al popolo per eccessiva severità. Tolse al clero la giurisdizione civile, ma creò in favore di esso un tribunale particolare, il quale giudicava di tutti gli affari ecclesiastici e poteva imporre ammende a tutti coloro che si facessero rei di delitti verso la religione. Ordinò che ai vescovi si rendessero gli stessi onori che ai duchi e ai principi; concesse loro il diritto di sedere e di votare nell'assemblea degli Stati. — Guerriero non meno che pio, egli perseguitò e sconfisse i pirati del Baltico ed i Curlandesi, ed aveva risoluto di riprendere, contro i Normanni, l'Inghilterra, ma il disegno gli andò a vuoto. Volendo costringere il popolo a pagare le decime al clero, scoppiò una rivoluzione contro di lui, eccitata in gran parte dall'ambizione del suo fratello Olao, per la brama di regnare, ed i ribelli lo uccisero appiè dell'altare (1086). Fu riguardato come martire e canonizzato nel 1100.

Canuto V. — Regnò dal 1147 al 1156, ed ebbe competitore al trono della Danimarca Sveno, contro il quale fu sempre perdente. Egli non possedette mai altro che la Jutlandia e le isole danesi, e fu ucciso per comando del suo avversario.

Canuto VI. — Figlio di Waldemaro il Grande. Cominciò a regnare nel 1182, e fu il primo a stabilire la legge feudale in Danimarca. Il feudalismo vi diventò poi così grave, che il popolo fu ridotto alla più abjetta schiavitù. Mentre egli presiedeva agli Stati ragunati a Odensee, nell'anno sesto del suo regno, ricevette deputati e lettere di papa Clemente III, il quale esortavalo, insieme con tutta la nazione danese, a pigliar parte con gli altri potentati cristiani ad una crociata contro gl'infedeli a fine di togliere Gerusalemme a Saladino, che se ne era impadronito. Queste sollecitazioni del sovrano pontefice produssero una forte impressione sull'animo dei nobili danesi; il re non vi andò, ma molti dei principali dello Stato condussero i loro vassalli alla crociata, che non ebbe alcun effetto (V. Crociate). Canuto morì nel 1202.

Il suo regno, sebbene segnalato per imprese guerresche, non fu affatto sterile per la civiltà. Egli fece non solo rivivere il Codice di Canuto il Grande, ma inviò alcuni giovani danesi nelle Università di Francia ed altri paesi, per attingervi i principii della coltura. Il suo principale ministro, l'arcivescovo Assalone, protesse le lettere, e incoraggiò la pubblicazione degli scritti storici di *Saxo Grammatico* e di *Sveno Aagesen.*

CANUZIO P. (*biogr.*). — Nacque nell'anno istesso in cui vide la luce Cicerone (106 av. C.), il quale lo descrive come l'oratore più eloquente fuori dell'ordine senatoriale. Dopo la morte di P. Sulpicio Rufo, uno dei più celebri oratori dei tempi suoi, il quale non lasciò alcuna orazione, P. Canuzio ne compose alcune e le pubblicò sotto il nome di Sulpicio. Canuzio è mentovato frequentemente nell'orazione di Cicerone *pro Cluentio* (Cic., *Brut.*, 56; *pro Cluent.*, 10, 18, 21, 27).

CANZANO (*geogr.*). — Comune in provincia di Teramo, negli Abruzzi, in riva al Vomano, con 1901 abitanti.

CANZO (*geogr.*). — Comune in provincia di Como, circondario di Lecco, alle falde del monte *Corni di Canzo*, con 1912 abitanti.

CANZONE (*letter.*). — La canzone è il più nobile e insieme il più antico componimento della lirica italiana. Essa è una poesia di più stanze, le quali conservano il medesimo ordine di rime e di versi che la prima, eccettuata l'ultima, ch'è libera, come diremo più sotto. Alcuni ne vogliono inventore Gherardo di Bornello di Limosi, il quale la mise in uso presso i trovatori provenzali, che la chiamavano anche *stampita*, e dai quali l'ebbero poscia gl'Italiani. Il più antico esempio che se ne abbia nella letteratura italiana è di Folcacchiero dei Folcacchieri, cavaliere sanese, che fiorì circa il 1200, e forse anche prima, e di Ciullo d'Alcamo, la cui canzone è creduta da alcuni o antecedente o dell'epoca stessa di quella del Sanese. Ma i poeti seguenti non tardarono ad accrescerla, facendo canzoni di moltissime maniere che non ebbero i Provenzali. In questo genere di componimento si distinsero principalmente fra gli antichi Guido Guinicelli, Guido Cavalcanti, Dante, Cino da Pistoja, Dino Frescobaldi, e più di tutti il Petrarca, che lo ridusse a forme più fisse e più regolari, e dal quale la canzone si denominò *petrarchesca.* La canzone, e specialmente la petrarchesca, termina con una stanza che è più corta delle altre, e dicesi *ripresa*, *congedo*, *licenza.* Essa è per lo più un'apostrofe che il poeta fa al suo componimento, inviandolo alla persona per cui fu scritto, o dicendogli addio, ecc.

Chi desidera conoscere l'indole, la forma e la proprietà di questo lirico componimento, consulti il Trattato *De vulgari eloquio* ed il *Convito* di Dante, e ciò che scrissero in proposito Minturno, Ruscelli, Bembo, Trissino, Scilliani, Nisieli, Quadrio, che più degli altri distesamente ne parla, ed altri precettisti posteriori.

Qui basti il dire che questa maniera di lirica poesia si scostò tanto dal tipo provenzale ed acquistò tanta dignità, che può dirsi tutta italiana. Le più magnifiche di queste canzoni furono inspirate ai padri della volgare poesia dallo spirito cavalleresco e dalle idee della platonica filosofia. La cavalleria, conseguenza del sistema feudale stabilito dai Longobardi, aveva reso sacro ed inviolabile l'onor delle donne; e a queste stesse aveva ispirato un sentimento che le recava ad anteporre al piacere fuggitivo dei sensi il desiderio di levar grido di sè con eminenti virtù. D'altra parte le idee di Platone intorno l'eccellenza e l'origine delle anime immortali, e il girar loro di stella in stella prima di scendere ad informare i corpi umani, conducendo i poeti ad un amore che potea più sull'immaginativa che sul cuore, essi rinunciarono alla realità per correr dietro a metafisiche astrazioni. E poichè dai poeti sensualisti della Grecia e di Roma questi sospiratori nulla potevano prendere ad imprestito per esprimere la novità dei loro concetti, ne venne ad emergere un genere di poesia tutto originale. Tale è il carattere della maggior parte delle canzoni dei poeti che abbiamo più sopra accennati. Ma la canzone italiana fu trovata troppo nobile perchè dovesse unicamente aggirarsi sopra soggetti amorosi; e gli amatori di Beatrice e di Laura la nobilitarono volgendola ad argomenti politici, eroici, morali e religiosi, e adoperandovi uno stile sì alto e sì dignitoso, da essere chiamato *tragico* dall'Alighieri nel suo *Convito.*

CANZONE (*mus.*). — Poema lirico (V. Canzone [*lett.*]), congiunto a melodia, che ognuno può cantare senza avere imparato l'arte del canto. La melodia della canzone non deve avere grande estensione di suoni, nè intervalli difficili ad essere intuonati, nè abbellimenti, cose che non le si convengono, essendo carattere della canzone la semplicità musicale.

In ogni tempo la canzone fu la prima specie di musica che cadesse nel pensiero dell'uomo; perocchè è la forma più naturale del sentimento. Alla canzone appartiene la dolcezza, mentre la forza e l'energia convengonsi all'ode e all'inno.

La canzone è varia come il suo soggetto, e però può essere di genere *sacro*, *popolare*, *militare*, *erotico* e *ditirambico.* La canzone *sacra* cantasi ordinariamente nelle pubbliche cerimonie del culto da un intiero popolo, ed appartiene al così detto canto *corale.* La *popolare* ha per oggetto di alimentare le virtù civili e domestiche, quindi dev'essere tale da adattarsi all'intelligenza di ogni classe di persone. La *militare* tende a inspirare il coraggio e la costanza, e la storia non manca d'esempi d'eroismo

prodotto da questo genere di componimento. L'*erotica* si riferisce ai più dolci affetti dell'anima, e però la sua melodia dev'essere tutta soavità. La *ditirambica* è destinata ai piaceri della mensa ed è sbrigliata e romorosa.

V'ha inoltre la canzone *a ballo*, detta altrimenti Ballata (V.); e la canzone *nazionale*, del cui carattere trattammo alla parola Canto (V.). Di questo genere fu la celebre *canzone di Rolando* (Orlando), che, secondo la tradizione, era venuta in gran favore ai tempi di Carlomagno. È ignoto chi ne fosse l'autore, essendo la storia di Rolando troppo ripiena di favole; ma pare che si continuasse per più secoli a cantarla, poichè si narra averla un gentiluomo normanno intuonata con voce sì forte alla battaglia di Hastings, che Guglielmo il Conquistatore gli permise, in ricompensa, di attaccare prima d'ogni altro il nemico. Vuolsi che l'argomento di questa canzone trattasse della famosa catastrofe di Roncisvalle, in cui Rolando fu ucciso da Bernardo del Carpio; ma è appena da credersi che i Francesi facessero preludio alle loro battaglie con un canto che rammentava la morte di un loro eroe vinto da uno straniero. È quindi più probabile che fosse un canto guerriero in cui si esaltavano le geste di quel paladino.

CANZONETTA (*poet.*). — Così chiamasi la canzone che si compone di versi brevi; componimento antichissimo in Italia, ma nei suoi primordii assai rozzo. Il primo tra noi che si facesse ad ingentilirlo, imitando i modi di Anacreonte, fu il Tebaldeo sul finire del secolo XV; ma un tal genere di poesia però fu trascurato dai cinquecentisti, ove si eccettui Bernardo Tasso. Ottavio Rinuccini e, dopo di lui, Gabriello Chiabrera ne ristabilirono l'uso e le diedero maggior grazia. Il Rolli, il Frugoni, il Manara, il Savioli e il Vittorelli ne accrebbero i pregi, e ne fecero uno dei più cari componimenti della nostra poesia. Si adopera la canzonetta in argomenti teneri ed affettuosi, e anche gai e spensierati, onde le si diede pure il nome di Anacreontica (V. Anacreontico verso). Le sue strofe di versi brevi hanno quel numero e disposizione che più piace, e amano gli sdruccioli e i tronchi, a somiglianza delle arie (V. Aria [*scienz. mus.*]). Lo stile dev'essere tutto grazie, tutto brio, tutto dolcezza.

CANZONIERE (*lett.*). — Libro che contiene le poesie liriche di qualche rimatore; le quali, quando non sieno con certa legge una coll'altra legate, cioè se un componimento dall'altro non dipenda, si possono disporre alla rinfusa. Ludovico Paterno fu il primo a ordinarle sotto varii capi, secondo esse sono di argomento amoroso, morali, sacre, funebri e va dicendo. Piacque tal uso al secolo che venne dopo, onde il Marini, lo Stigliani, il Murtola e quasi tutti così fecero. I poeti antichi però non si curarono di siffatta partizione, e pare che lo stesso facciano i moderni.

Canzoniere, o per meglio dire *cancionero*, nella letteratura portoghese, chiamasi pure generalmente una raccolta di poesie, specialmente liriche, sieno esse di un solo, o di molti autori. Questo vocabolo però adoperavasi da principio per significare una raccolta di poesie di Corte propriamente dette. Quando infatti, a somiglianza degli antichi e moderni trovatori, stabilironsi nelle Corti di Catalogna, Portogallo, Aragona e Castiglia associazioni poetiche protette e favoreggiate dai re e dalla nobiltà di Corte, furono raccolte, ad onore e diletto dei protettori, e sotto il nome di *cancionero*, le composizioni poetiche di queste società, ed ecco perchè queste raccolte non contengono che le poesie d'una società particolare esistente in questa o quella Corte, improntate però tutte d'un carattere comune, integrantisi le une le altre, divenendo spesso persino incomprensibili quando separansi da tutto ciò che le circonda, e porgendo, al contrario, nel loro insieme un quadro compiuto non solamente della poesia, ma della vita eziandio e delle tendenze sociali dei cortigiani culti e saputi, di cui formavano il passatempo.

Di queste raccolte possediamo il *Cancionero* galiziano-portoghese delle adunanze poetiche di cui era centro la Corte del re Dom Diniz, solo libro di canti contenente la vera poesia cavalleresca di quelle Corti, secondo lo spirito e il modello della poesia degli antichi trovatori. De Moura ha pubblicato la prima parte di questa raccolta, comprendente le canzoni attribuite allo stesso re Diniz, sotto il titolo di *Cancioneiro d'el rei Dom Diniz, pela primeira vez impresso sobre o manuscripto da Vaticana* (Parigi 1847). In questa categoria fu conservata inoltre la raccolta delle canzoni della Corte dei re Giovanni II ed Emmanuele di Portogallo, nota sotto il titolo di *Cancioneiro geral de Resende*, e da questo per la prima volta pubblicata, nel 1516, ad Almeirim e Lisbona. Recentemente la Società letteraria di Stoccarda ne ha pubblicata una ristampa sotto la direzione di Kaussler (Stoccarda 1850-51, 3 vol.).

Della società poetica della Corte d'Aragona sotto Ferdinando I e suoi successori immediati abbiamo soltanto manoscritto il *Cançoner d'amor*, che conservasi nella Biblioteca nazionale di Parigi, e un duplicato in quella dell'Università di Saragozza, amendue pressochè per intiero in lingua catalana, e nel genere poetico adoperato più tardi dalla corporazione dei trovatori di Tolosa.

Dei poeti di Corte che accompagnarono in Italia Alfonso V d'Aragona (Alfonso I di Napoli) esiste somigliantemente manoscritta una consimile raccolta di canti, sotto il titolo *Cancionero de Lope de Stuñiga*, scritta intieramente in lingua castigliana.

Il libro più antico dei canti della Castiglia e il solo propriamente della Corte di quel paese è il *Cancionero de Baena*, contenente le composizioni della Società poetica che fioriva alla Corte dei re Giovanni I, Enrico III e soprattutto Giovanni II di Castiglia, ancora in lingua galiziana in parte, ma già in castigliana per la maggior parte, e compilato nel genere poetico posteriore dei trovatori. Ne furono pubblicate di recente due edizioni presso che contemporanee da un unico manoscritto, già nell'Escuriale, ora a Parigi, una a Madrid da Gayangos e Pidal (1851), l'altra a Lipsia da Michel (1852).

Quando più tardi questa poesia allargossi in un circolo più ampio, i dilettanti tolsero a far raccolte della medesima specie non più a richiesta e a diletto delle società di Corte, da cui erano esclusi, bensì a loro proprio uso ed a quello dei loro amici, intitolandole somigliantemente *Cancioneros*. A tal uopo eglino fecero uso, ben è vero, degli antichi

canzonieri di Corte propriamente detti; ma invece di ristringersi unicamente ad un solo circolo poetico, od anco ad un solo periodo di tempo strettamente determinato, raccolsero, senza riguardo di tempo e di luogo e con molta larghezza, tutto ciò che nell'antico tesoro poetico aveva conservato una scintilla di vita, e tutte quelle fra le moderne composizioni che avevano incontrato il generale e il loro speciale favore. Ecco il perchè i *Cancioneros* di questa categoria, composti da un punto di vista estetico e subbiettivo, hanno un carattere eminentemente letterario e formano spesso voluminose raccolte, comprendenti più di un secolo.

Nelle biblioteche di Madrid, Parigi, ecc. esistono manoscritti molti *Cancioneros* di questo genere, risalenti alla seconda metà del secolo XV ed al principio del XVI. Non dissimile ad essi è la raccolta ristampata assai spesso dopo la fine del secolo XV, e nota generalmente sotto il titolo di *Cancionero general*, e compilata primamente da Juan Fernandez de Costantina, sotto il titolo di *Cancionero llamado Guirnalda esmaltada de galanes y eloquentes dezires de diversos autores*. Essa fu stampata senza indicazione di luogo e di tempo, ma verosimilmente verso la fine del XV od al principio del XVI secolo; la Biblioteca del *British Museum* e quella di Monaco in Baviera ne posseggono esemplari. Questa raccolta di canti fu poi accresciuta e continuata da Ferdinando del Castillo, e la più antica edizione di essa venne in luce nel 1511, a Valenza, in-fol. Se ne conoscono inoltre sei altre, in-fol., fatte in Ispagna, e due in-4° ad Anversa (l'ultima è del 1573). Non esiste più che un solo esemplare d'un'edizione di più piccolo formato, la quale è, in parte, un estratto della grande e non contiene che la *Segunda Parte* (Saragozza 1552). Quest'esemplare appartiene alla Biblioteca imperiale di Vienna. Questo celebre *Cancionero general*, mentovato in tutte le storie letterarie, contiene, disposte ora per ordine di subbietti, ora per ordine di poemi, ma assai confusamente al postutto, le produzioni della poesia castigliana dai tempi di Giovanni II fino a quelli di Carlo V.

Abbiam già detto che più d'una volta le raccolte delle composizioni d'un sol poeta portarono il titolo di *Cancionero*, ad esempio quelle d'Euzina, di Montesimo, ecc. Non di rado codesto titolo fu anche dato alle raccolte poetiche di varii autori sul medesimo subbietto, quali sarebbero la *Vita Christi* (Saragozza 1492), il *Cancionero de Ramon Dellaria* (ivi 1489); ma gli è al tutto improprio che una delle più antiche raccolte di romanze s'intitoli *Cancionero de Romances* (V. Romancero).

Per maggiori particolari vedi: Bellermann, *Die alten Liederbücher der Portugiesen* (Berlino 1840) — Wolf, *Ueber die Liederbücher der Spanier*, in appendice all'*Hist. of spanisch Liter.* di Ticknor (Lipsia 1852). Le migliori notizie bibliografiche trovansi nel *Romancero general* di Duran (Madrid 1851).

CAODINEE (*Caodineæ*) (*bot.*). — Le rocce ed i sassi sommersi nelle acque o esposti per lungo tempo all'umido si coprono sovente di una sostanza mucosa particolare, trasparente, informe, che, quando dette rocce e sassi rimangono in secco o si prosciugano, distaccasi a lembi e colorasi in verde o in giallo. Bory de Saint-Vincent diede a questa materia, che egli riguarda come il primo abbozzo dell'organizzazione vegetale, il nome di *chaos*, e poichè si presenta sotto diverse forme, secondo che è più o meno sviluppata, così ne distingue parecchie specie, che riunite insieme compongono una tribù di alghe cui diede il nome di *caodinee*. Nel suo stato più semplice questa materia si presenta sotto l'aspetto di corpicciuoli minutissimi che tendono a riunirsi uno all'altro in linea retta, per dare origine a filamenti semplici o ramosi, secondo che più o meno composto è l'essere in cui si trasformano.

Appartengono a questa tribù i generi caos (*chaos primordialis* Bory), palmella, mesogloja, ecc. (*Dict. class. d'hist. nat.*).

CAOLINO (*tecn.*). — Genere di argille speciali che si adoperano unicamente per la fabbricazione della Porcellana (V.); sono bianche, opache, friabili, magre e di malagevole impasto, e si attaccano forte alla lingua; purgate dalle materie eterogenee che contengono in mescolanza, resistono senza fondersi all'azione del fuoco nella fornace da porcellana, dove induriscono assai e rimangono bianche; anzi talvolta imbianchiscono per effetto di cottura. Non dànno effervescenza quando sono cimentate cogli acidi.

Derivano dalla decomposizione dei feldispati, e contengono sempre una quantità più o meno considerevole di mica. Il caolino di Saint-Yrieix, dopo che sia lavato e seccato, componesi di 56 di silice e di 44 d'allumina.

Quando il caolino fu appena estratto dalla cava contiene molto feldispato, da cui si separa col mezzo dello stemperamento nell'acqua e della posatura; la porzione argillosa mentre rimane sospesa nell'acqua, i grani del feldispato precipitano al fondo, per cui allora si decanta in bacini, dove col tempo l'argilla si depone, scolasi il liquido soprastante e già rischiarito, raccogliesi l'argilla e si fa seccare all'aria, ovvero si versa in sacchi di tela forte, che s'impilano con graticci di vimini infrapposti, e poi si premono con strettojo a braccia d'uomini. Il caolino purgato ed asciugato fino alla consistenza di pasta può essere in tal caso trasportato altrove.

Il caolino varia di composizione a norma della cava da cui si estrae; ciò meglio apparisce dal confronto di diverse analisi:

	1	2	3	4	5	6
Silice	43,36	43,05	43,17	48,49	43,6	61,4
Allumina. . . .	42,78	40	36,81	37,88	32,4	25,2
Potassa, soda .	0,72	»	»	»	»	»
Calce	0,52	»	1,68	»	»	»
Magnesia. . . .	»	2,89	»	»	»	0,5
Acqua	11,87	14,06	11,99	13,58	23	13,8

CAONIA (*geogr. ant.*). — Regione dell'Epiro, che stendevasi lungo la costa del mare Jonio, dal promontorio Acroceraunio sino al porto di Butroto (la moderna Butrinto), rimpetto all'isola di Corcira (Corfù). Sarebbe impossibile il determinarne ora i confini precisi, giacchè fin dal tempo di Strabone non si sapeva distinguere con esattezza che cosa appartenesse a ciascuna delle tribù fra cui era stato

diviso il corpo della nazione, a cagione dei grandi mutamenti politici a cui quel paese era andato soggetto da che era caduto in potere dei Romani. I Caonii, secondo Strabone, erano una volta il popolo più potente e guerresco dell'Epiro, finchè i Molossi non li ebbero superati. Al tempo della guerra del Peloponneso, il governo dei Caonii differiva da quello dei loro vicini, in quanto che non era monarchico, ma aristocratico, giacchè i loro magistrati venivano annualmente scelti da una famiglia particolare.

CAORLE (*geogr.*). — Comune in provincia di Venezia, circondario di Portogruaro, con 2719 abitanti.

CAORSA. V. Cahors.

CAORSINI (*stor. M. E.*). — Così ne' mezzi tempi, tra il 1200 e il 1300, chiamavansi certi trafficatori e prestatori di danaro, *cristiani*, secondo il Cibrario (*Economia politica del medio evo*, vol. III, pag. 162), *ebrei*, secondo altri (*Stants-Lexikon*, art. *Creditanstalten*), i quali prestavano su pegno e con usura, tanto che il loro nome era diventato una sol cosa con quello di *usurajo*. Da principio quel nome era circoscritto tra le mura di *Cahors*, dove codesta gente aveva avuto origine; ma poi col tempo si estese a tutti i prestatori di simil genere, e sovra ogni altro agli Israeliti. Un editto di Filippo l'Audace (*Philippe-le-Hardi*), duca di Borgogna, vissuto tra il 1363 e il 1404, dice di loro: « *contra* usurarios *qui vulgariter Caorcini* dicuntur ». Il nostro Dante tocca anch'egli due volte dei Caorsini nel suo poema immortale, in quel senso che era accettato da tutta Europa, e finisce a relegarli in uno de' gironi del settimo cerchio, destinato ai violenti.

Sia che i Caorsini di Francia si disseminassero per altre terre, sia che altri esercitatori della medesima industria, battezzati d'uguale appellativo, viaggiassero ad un medesimo intento, noi troviamo citati due documenti dal Cibrario, i quali confermano la loro esistenza, nel secolo XIII, oltre ai confini della madre patria. « Nel 1269, scrive lo statista, in tempo che Berna reggevasi a signoria del conte di Savoja, Vincenzo, suo chierico e tesoriere, riscosse 60 lire dai Caorsini che andavano a fermar dimora in quella città. Nel 1279, due Vaudani, *Caorsini di Chieri*, pagavano pel banco, tenuto in Avigliana, l'annua pensione di lire 30 (lire 1255.68) ».

Quando per avventura ai Caorsini vennero meno la destrezza ed i capitali, il loro ufficio di prestatori trasmigrò ai Lombardi, che insieme ad esso ne ereditarono assai probabilmente l'odio, dacchè gli scrittori confondono anche oggi, nelle loro opere, gli appellativi di Caorsini e di Lombardi. Diremo anzitutto come il Denina, parlando dell'antico commercio degl'Italiani (*Rivoluzioni d'Italia*, lib. XIV, cap. X), avverta che in quei tempi gli Astigiani, i Piacentini, i Padovani, i Veronesi e tutti i popoli delle vicine terre « per l'ordinario si comprendeano sotto il nome generale di *Lombardi* o di *Milanesi* »: sentenza avvalorata dal Cibrario in quelle parole: « Nei primi secoli, dopo il *mille*, chiamavasi *Lombardia* anche il Piemonte, anzi *tutta l'Italia occidentale;* la Lombardia cominciava *all'imboccatura di val di Susa e di val d'Aosta* » (III, 162). In un tempo nel quale, come il Denina afferma, non vi era nè terra nè lido, dove portasse il pregio di trafficare, in cui gl'Italiani di varii paesi non si fossero introdotti; tanto ch'essi discorrevano, o per mare o per terra, da Bruges di Fiandra a Toris (*Tabriz* o *Tebriz*, capitale dell'*Aderbigian*), e da Ceuta dell'Africa sino a Caffa e ad Azoto (*Azof*), nell'estremità del Mar Nero», non parrà certo strano che gl'Italiani, se *praticamente* non furono, per mezzo dell'istituzione dei *banchi di prestito*, in cui erano preceduti dai Caorsini, i primi creatori della *teoria del credito*, ne divenissero ben presto i più operosi e fortunati illustratori. Codesta utilità recata ai commerci delle varie nazioni, e le splendide conseguenze che ne derivarono allo sviluppo dell'industria e della prosperità materiale, scusa in parte le usure dei Caorsini e dei loro continuatori italiani. « Gl'imperfettissimi ordini economici di quei tempi, dice a questo proposito il Cibrario, la frequenza delle guerre, il lusso immoderato, le imprese di Terra Santa, erano causa che l'erario dei principi e baroni fosse continuamente minore al bisogno; e però si facea capo dai *prestatori*, i quali in breve, per le *grosse usure* che riscuotevano, tiravano a sè non solo tutta la moneta, ma gli ori e gli argenti eziandio che facevano l'ornamento delle dispense reali, delle tavole e delle persone dei baroni e cavalieri. Alcune volte i principi trovarono più agevole partito, ad uscir d'imbarazzo, procedere *contro i Lombardi* per ordini rigorosi di giustizia, come contro ad eretici ed usurai, e prendere invece di rendere. Ma questo oltraggio alla pubblica fede partorì, come sempre accade, dolorosi risultamenti. E per altra parte i Lombardi erano *un male necessario* alle imperfette condizioni sociali di quei tempi, erano un male che *doveva produrre molto bene*. Essi infatti ed i Giudei trovarono il mezzo di *moltiplicare le ricchezze col rapido giro della moneta*, *per via delle lettere di cambio*. — Le repubbliche dove più abbondavano i prestatori, come Firenze e Chieri, furono quelle che trovarono la teoria del credito, che ne fecero l'applicazione collo stabilimento *dei monti e delle assicurazioni* » (loc. cit.).

Se si dovesse credere ad un passo della *Storia degli Hohenstaufen* di Federico di Raumer, la taccia di usurieri, sì largamente prodigata ai Lombardi e Caorsini di quei giorni, sarebbe siffattamente mitigata dalle circostanze d'allora, da non sembrare oggidì nè misurata nè giusta. « Ove si rifletta, dice lo storico, alla scarsità del danaro, ai pericoli del prestare, alle difficoltà di ricuperare il prestato, alle spese d'invio, e finalmente all'indifferenza con cui spesso guastavasi il proprio credito, il *guadagno* de' *banchieri* e *cambiatori* di moneta di quei tempi *non può essere stato*, *in generale*, *più grasso di quello che è oggidì;* e sebbene la *frode* e l'*usura*, massime per parte degl'Israeliti, certamente non mancassero, pure assai cose che allora si designavano con quei nomi, non sono oggi considerate, ed a buon diritto, se non come una *lecita industria* » (vol. V, lib. IX, art. *Commercio*).

Qualunque peso vogliasi dare a giustificazione siffatta, questo, ad ogni modo, rimane a lode perenne e incontestabile degl'Italiani, ch'essi furono primi, nel mondo civile, ad istituire, come già si disse, quei banchi, che poi, richiamati a sè dai Governi, s'intitolarono Monti di pietà (V.). I banchi

di prestito degl'Inglesi hanno ancor oggi le palle medicee ad insegna; a Parigi il banco principale, collocato nella via *Saint-Denis*, era chiamato *Hôtel de la boîte aux Lombards*. I Tedeschi registrano anch'essi nei loro lessici la voce *Lombard* in senso eguale ai citati (*Leihhaus, Leihbank, Pfandhaus*, casa di prestito, casa da pegno); il primo di questi istituti che si fondò in Germania, fu a Norimberga nel 1498. L'idea del prestito e le dottrine del cambio che se ne dedussero, e furono poi legge a tutta Europa, erano sì inviscerate negli animi, in quel tempo, insieme al nome italiano, che « *lombardo* e *banchiere*, dice Raumer, si erano fatti allora sinonimi ». Forse rimonta a quei giorni l'appellazione di *Lombard-street* (via dei Lombardi), data dagl'Inglesi ad una delle vie più commerciali di Londra, siccome l'abbreviazione di £. *ss. dd.*, il segno della libbra lb, il nome di *Italian Warehouse* (negozio italiano) assegnato a certe botteghe di comestibili, l'intestazione *N. and Co.* (N. e Compagno) delle ragioni consorziali o *Ditte*, e per ultimo le parole *per, ditto, conto, uso, giro, procento*, e tante altre, diffuse a tutto il commercio dei due emisferi.

Le città d'Asti, Chieri e Firenze andarono tra le più rinomate per l'industria dei cambii e il traffico della moneta. La *lettera di cambio* vuolsi da taluno ideata verso il 1200 (Bettinelli, *Risorg. d'Italia*), e nel 1226, per opera degli Astigiani, il primo traffico della moneta; ma pare che i Fiorentini e i Genovesi facessero prestiti assai prima, e se ne cita un esempio del 1168, in cui quei mercanti fornirono danaro a frutto, non è detto se con pegno o senza, al re Amalrico d'Ungheria, che partiva per Terrasanta (V. Banchieri, Banco, Commercio, Lettera di cambio, ecc.).

CAORSO (*geogr.*). — Comune in provincia di Piacenza, circondario di Fiorenzuola d'Arda, presso la Nure, in territorio irrigato dalla Nuretta e da varii canali. La Chiavenna divide in due la borgata, che ha 3307 abitanti.

CAOS (*cosmog.* e *mitol.*). — Nella tradizione volgare, si dà questo nome al disordine primitivo in che si trovò la materia al principio della creazione *dal nulla* fatta da Dio innanzi alla creazione od ordinazione dei sette giorni. Mosè ad esprimere il *caos* adopera le parole *tohu* e *bohu* (*Gen.*, 1), rese dai Settanta *invisibile* e *in disordine;* Simmaco, per una *massa senza moto e in disordine;* Aquila e Teodozione, per un *vuoto* ed un *nulla*. Ottimamente fu definito da Ovidio nel lib. 1 delle *Metamorfosi: rudis indigestaque moles*. — Stando ai poeti antichi, il caos rappresenta la rozza ed informe materia, accozzamento confuso di elementi inoperosi, che esisteva prima della formazione del mondo, e da cui fu tratto l'universo dal potere di un essere superiore. Questa dottrina fu primamente stabilita da Esiodo, al quale tennero dietro i poeti susseguenti. Il caos fu considerato da taluno come uno dei numi più antichi e posto nel novero delle divinità infernali. Tutte le teogonie si accordano in fare un eterno caos origine d'ogni cosa.

Alcuni per caos intendono acqua, e la fanno primo principio di materia. L'idea del caos e della notte, spogliata delle immagini poetiche, non è altro, nel concetto dei mitologi, che l'idea di materia informe esistente ab eterno come principio passivo d'onde si producono tutte le forme. Se, oltre a questa massa indigesta, le teogonie antiche supponessero un principio infinito, attivo ed intelligente che della materia prima formasse l'universo, è quistione assai intricata. Ad ogni modo, chiaro apparisce dall'esame delle dette teogonie che non supponevano alcun dio preesistente alla materia; esse parlano del caos come di cosa eterna, e pare ignorassero affatto le dottrine della creazione dal nulla. Per altra parte non suppongono mai la deità derivata dal caos, giacchè Giove non è da confondere coll'Ente Supremo, ma solo da considerare come capo di quei numi inferiori che, secondo la teologia greca, erano parti della divinità che abitava e animava la natura, o anime di eroi esaltati ad onori divini. Non è abbastanza provato che Orfeo, Esiodo e gli altri cosmogonisti greci supponessero in natura due principii indipendenti, poichè, quantunque essi ascrivano l'origine del male al caos, potevano tuttavia tenere, con molti filosofi posteriori, che la materia sia derivata da Dio. Alcuni opinano che per Amore, Esiodo e gli altri teogonisti intendessero l'anima ossia il principio animatore dell'universo; a confutare la qual opinione basta notare ch'essi credevano questa divinità derivata dal caos insieme con altre. Per Amore essi probabilmente intesero quel principio in natura per cui si uniscono i corpi omogenei. Ad esso ascrivevano poeticamente gli attributi della ragione e della sapienza, per significare che nella formazione del mondo tutte le cose erano costituite da leggi armoniche. Vi furono per avventura diverse opinioni presso i cosmogonisti antichi intorno alla prima causa della natura. Alcuni potevano ascrivere l'origine di ogni cosa ad una forza generatrice, destituita di mente, che essi concepivano inerente alla materia, senza mirare ad altro principio più alto. Forse l'opinione generale presso di loro era quella degli antichi Egizii e degli Orientali, comunicata ai Greci per via della tradizione, cioè che la materia o il caos coesistesse ab eterno con Dio, e che Dio, per la divina energia dell'emanazione, mandasse fuori le forme materiali, onde il mondo visibile assumesse corpo e sembianza. Ammesso questo principio, l'intero sistema delle teogonie antiche appare conseguente, e può darsi una spiegazione soddisfacente della maggior parte delle favole greche. Fatta tale supposizione, la somma della dottrina delle teogonie, spogliate d'allegoria e di poesia, sarà la seguente: la materia prima contenente il seme d'ogni ente futuro coesisteva ab eterno con Dio; finalmente la divina energia sopra la materia produsse un moto fra le sue parti, per cui le omogenee si unirono e le eterogenee si separarono; e per cui, secondo certe savie leggi, si produssero le varie forme del mondo materiale; la medesima energia di emanazione diede l'esistenza agli animali e agli uomini, e agli Dei che abitano i corpi celesti e le varie altre parti della natura. Fra gli uomini, quelli che posseggono una parte maggiore di divina natura sono tratti ad opere grandi e benefiche, e dánno prove illustri di loro origine divina, onde dopo morte vengono inalzati al coro dei numi e diventano oggetto di culto religioso.

CAO-TANG-TSING (*biogr.*). — Dotto cinese, visse nel 1100 av. C., e compose l'*Y-li* e il *Pe-sce-li*, i quali trattano, in 17 volumi, delle virtù delle prime dinastie Hia, Sciung e Scen, e contengono una minuta esposizione delle costumanze e cerimonie cinesi da Yao a Sciin (2222 av. C.) fino ai tempi di Han.

CAOUTCHENE (*chim.*). — Idrocarburo isomerico col tetrilene C^4H^8, che formasi nella distillazione della gomma elastica con altri prodotti (V. Gomma elastica).

CAOUTCHINA (*chim.*). — Idrocarburo che si forma nella distillazione della Gomma elastica (V.).

CAOUTCHOUC (*tecn.*). V. Gomma elastica.

CAOUTCHOUCHINA (*tecn.*). V. Gomma elastica.

CAPACCIO (*geogr.*). — Comune in provincia di Salerno, circondario di Campagna, antico *Calpatium*, fabbricato dagli abitanti di Pesto, dopo la distruzione della loro città, con 3945 abitanti.

CAPACELLI ALBERGATI Francesco (*biogr.*). — Poeta comico, nato a Bologna nel 1728. Datosi per tempo ai buoni studii, tutto si consacrò al teatro, a cui lo portava il suo genio, e lasciò bel nome in quella palestra. Morì nel 1804.

La collezione delle sue opere ascende a dodici volumi in-8°. Sono esse pregevoli per giudiziosa e regolare condotta, buona morale, decenza e urbanità, caratteri piacevoli, situazioni di grande interesse, stile e lingua meno incolti che nel Goldoni; ma lasciano desiderare maggior verità e naturalezza nei caratteri, maggiore rapidità nel dialogo, quella comica energia che è l'anima della commedia e che procede dall'ingegno più che dall'arte. L'Albergati fu entusiastico ammiratore ed amico del Goldoni, e pare che a' suoi tempi il costante ed uniforme voto del pubblico gli assegnasse nel teatro comico italiano il secondo posto. La prima parte del *Saggio amico* ed il *Ciarlatore maldicente*, dice il Corniani, non temono il confronto di qualunque bella commedia, e non mai la natura fu rappresentata con maggior verità. Esse resteranno al teatro finchè al teatro resterà il gusto della vera commedia. Voltaire dedicò all'Albergati una delle sue migliori tragedie.

CAPACI (*geogr.*). — Comune in provincia e circondario di Palermo, con 2634 abitanti.

CAPACITÀ (*poligr.*). — Estensione o volume di una cosa, che ne contiene o può contenerne un'altra. Quindi le espressioni *capacità pel calore*, *capacità di saturazione*, *capacità respiratoria* e simili (V. Calore, Saturazione, Pneumometria, Misure di capacità). In giurisprudenza dicesi *capacità* la condizione che permette ad un ente di contrattare ed obbligarsi.

CAPANEO (*stor. fav.*). — Nobile argivo, figliuolo d'Ipponoo e d'Astinome, marito d'Evadne. Fu uno dei sette capi che combatterono sotto Tebe, dove essendosi empiamente vantato che avrebbe preso quella città, anche a dispetto di Giove, il nume, sdegnato, lo colpì della folgore e l'uccise. Il suo corpo venne arso separatamente dagli altri, e la moglie di lui si gettò sul rogo acceso per mescolare le proprie ceneri con quelle del marito. Esculapio lo ritornò a vita.

CAPANNA (*archit. civ.* e *poligr.*). — Umile edifizio costrutto di materiali comuni e leggeri, talvolta anche di foglie e di rami d'alberi, ovvero di legno e di terra frammischiati, coperto il più spesso di canne, di paglia o di assi sottili. In molti paesi la capanna è il soggiorno di popoli non ancora inciviliti, o troppo poveri per procacciarsi case più comode. Parrà strano il discorrere d'architettura in proposito di capanne; ma quest'arte, come pressochè tutte le umane creazioni, dovette passare per successivi perfezionamenti prima di giungere al segno in cui ora la vediamo; e un'idea primitiva e semplicissima nella sua applicazione dovette

Fig. 1260. — Capanne o case dei Negri.

servirle di punto di partenza. Così la capanna dovette essere senza fallo il primo tipo, benchè informe, dei sontuosi palagi e dei tempii che il genio dell'uomo ha eretti con tanto splendore e magnificenza.

La voce Capanna trovasi anche impiegata in molti altri sensi, con maggiori o minori modificazioni: per esempio, Capanna chiamano gli uccellatori quel luogo ricoperto di fogliame, in cui si nascondono per attendere gli uccelli alla posta, o per vegliare ad una caccia al richiamo.

Capanne dei bachi da seta diconsi le case formate di erica, di felce, di gramigna o d'ogni altra specie di piante ramose, in cui il baco fila il suo bozzolo.

Capanna chiamasi una sorta di barca col fondo piatto e coperta di tavole d'abete, che in alcuni paesi, massime in Francia sulla Loira, serve alla navigazione sopra i fiumi; e *capanne* dicono i marinai quei camerini di tavole, molto stretti a foggia d'armadii, praticati nella poppa e lungo i lati di una nave, nei quali dormono gli ufficiali di marina.

La Capanna o il Capanno, che serve di ricovero ai mandriani dei monti della Bresciana, della Bergamasca e della Valtellina, chiamasi, con voce celtico-semitica, *baita*. Nel Riesengebirge (Montagna dei giganti), in Germania, essa è chiamata *baude*. *Bothie*, nello scozzese, significa *capanna*; *broth* (pr. *both*), nel gaelico, *fattoria*, *cascina*; *bod*, *boedel*, *bude* e simili, nelle lingue boreali d'Europa, *dimora*, *soggiorno*, *abitazione*, *bottega*. È il *beit*, *bejt*, *beith*, *bet* degli Arabi e degli Ebrei. Abbiamo citato questo vocabolo vernacolo di *baita* perchè di là trassero origine i nomi geografici di *baita*, *baitana*, *baitone*, ecc., che incontransi nei distretti montani di Lombardia. Gli Svizzeri usano la voce *sennhütte* (capanna di pastori) nel senso medesimo di questa *baita*.

CAPANNA Puccio (*biogr.*). — Pittore fiorentino del

secolo XIV, fu allievo ed imitatore felice di Giotto. Il suo colorito è più brillante e pastoso nei panneggiamenti di quello di Giotto, ma le carni sono troppo ricercate. Dopo la morte di Giotto ei continuò, ad Assisi, nella chiesa inferiore di San Francesco, gli affreschi incominciati dal maestro, rappresentando alcuni subbietti della Passione, esistenti tuttogiorno. I suoi altri dipinti a Rimini, Firenze ed Assisi sono scomparsi, non così a Pistoja, ove trovansi nell'antica cappella di San Luigi, oggi sacristia della chiesa di San Francesco, affreschi di Capanna ottimamente conservati, fra i quali le figure di *San Pietro*, *San Paolo*, *San Luigi* e *San Lorenzo*. I ricordi del convento di San Francesco citati da Tolomei nella *Guida di Pistoja* riferiscono che Capanna diede principio nel convento a molti dipinti, che furono poi condotti a termine da Antonio Vite. Questa circostanza potrebbe per avventura somministrarci una data approssimativa della sua morte, tanto più che Vasari non parla della sua fine immatura se non come d'un supposto; ma dice chiaramente che Capanna era fiorentino, e non sappiamo il perchè il Lanzi, e, dopo di lui, Valery abbiano annoverato questo pittore nella scuola romana, cui non apparteneva nè per la patria, nè pel maestro sotto cui studiò.

Non vuolsi confondere il pittor fiorentino con un *Capanna sanese*, il quale, sul cadere del secolo XV, era forse il miglior pennello della scuola sanese, e che il Gigli fa maestro del Beccafumi.

Vedi Lanzi, *Storia pittorica* — Vasari, *Vite dei pittori* — Valery, *Voyage en Italie*.

CAPANNOLI (*geogr.*). — Comune in provincia e circondario di Pisa, con 3110 abitanti.

CAPANNORI (*geogr.*). — Comune toscano in quel di Lucca, con 43,313 abitanti.

CAPARRA (*giurispr.*). — È la cosa che si dà per assicurare l'esecuzione di un contratto. Essa si dà o quando si propone il contratto, o dopo che il contratto è già conchiuso. Se la caparra è data prima della conclusione del contratto, è regola generale che la debba perdere colui che l'ha data, ov'egli si rifiuti a compiere il contratto, e che, per contro, debba restituire il doppio colui che l'ha ricevuta, quando il rifiuto derivi da lui. Se poi la non conclusione del contratto non si può attribuire nè all'uno nè all'altro, allora vogliono rimettere le cose nel pristino stato e restituire la caparra a chi l'ha data. Se la caparra è data dopo la stipulazione del contratto, essa non ha generalmente altro scopo che quello di servire di prova del contratto. Questa caparra, che si dà per lo più dal compratore o dal fittajuolo, se consiste in una somma di danaro, viene riputata data a conto del prezzo; se consiste in altra cosa, viene considerata come pegno dato a colui che la riceve. Egli ha diritto a ritenerla sino al compiuto pagamento. L'uso di dar caparra fu anche applicato nei contratti di matrimonio, e seguonsi allora le regole che abbiamo accennate nel caso in cui la caparra si dà prima della conclusione del contratto.

CAPASSO Nicola (*biogr.*). — Nacque in Grumo, villaggio nel territorio d'Aversa, nel 1671, morì in Napoli nel 1745. Attese alla filosofia, teologia e giurisprudenza, e tal fama levò di sè, che a ventitre anni ottenne in Napoli la cattedra d'*Istituzioni* nell'Università, dando insieme private lezioni di rettorica e teologia, di cui le *Istituzioni* furono date in luce da un suo discepolo, dopo la sua morte, in due volumi. Dotto in greco, latino ed ebraico, ne diè saggio in verso ed in prosa; ma datosi al comporre in vernacolo napolitano, per cui è massimamente conosciuto, prese a tradurre in quello l'*Iliade* d'Omero, che condusse fino al canto VII. Non deve tacersi che il motteggio in lui trapassa alla satira, colla quale assalta vivamente persone rispettabili, di che ebbe non pochi nemici. Molte cose pubblicò nelle stampe, fra le quali sono notissime le sue *Alluccate contro li petrarchisti*. Ebbe sepolcro in San Giovanni a Carbonara in Napoli, presso agli amici suoi Nicola Cirillo e Gaetano Argenti.

Vedi Villarosa, *Ritratti poetici* (Napoli 1825).

CAPCIAK. V. Cabigiak (*stor. mod.*).

CAPECE Corrado, Marino e Jacopo (*biogr.*). — Fratelli e nobili napolitani, giustiziati nel 1268, erano devotissimi alla Casa Sveva ed alla parte ghibellina. Quando Manfredi, principe di Taranto, figlio dell'imperatore Federico II, s'impadronì del reame di Napoli, i Capece lo guidarono a traverso la Capitanata e gli diedero asilo nel loro castello d'Atripalda, donde, mediante il loro ajuto e nonostante gli agguati del marchese Bertoldo d'Hohenborgo, vennegli fatto giungere a Lucera e darsi a conoscere ai Saraceni che abitavano in questa città sotto la protezione dell'Allemagna. Dopo la morte di Manfredi alla battaglia di Grandella (20 febbrajo 1264), *Corrado* e *Marino* Capece, deputati della nobiltà ghibellina di Sicilia, recaronsi da Corradino, nipote di Manfredi, ricoverato alla corte di Baviera, invitandolo a rialzare in Italia la bandiera di Casa Sveva, di cui era l'ultimo rampollo, e, raggiunto l'intento, *Corrado* Capece difilossi a Pisa per raffermare il coraggio dei ghibellini con la promessa di pronti soccorsi. Appresso ei s'imbarcò per Tunisi per ire a prendere Federico, principe di Castiglia e senatore di Roma, ch'erasi dichiarato in favore di Corradino, lo sbarcò a Sciacca con 800 cavalieri, e in breve non rimase ai Francesi dell'intiera Sicilia che la città di Palermo. Questo buon successo non fu però di lunga durata. Dopo la rotta di Tagliacozzo (26 agosto 1268), susseguita dalla cattura ed uccisione di Corradino, i ghibellini, sgominati, caddero l'un dopo l'altro nelle mani di Carlo d'Angiò, che li mise spietatamente a morte. Tale fu la sorte di *Marino* e *Jacopo* Capece; appresso gli abitanti di Conturbia consegnarono *Corrado* a Guglielmo lo Stendardo, luogotenente di Carlo, che lo fece impiccare, dopo avergli fatto strappare gli occhi.

Vedi Niccolò de Jamsilla, *Historia* (p. 523) — Malaspina, *Historia Sicul.* (IV, 387). — Sismondi, *Hist. des Républ. Italiennes* (IV, cap. XVIII e XX).

CAPECELATRO Francesco (*biogr.*). — Illustre storico napolitano, nato in Nevano, di nobile famiglia, che aveva in feudo cotesta terra, poco lunge da Napoli, circa il 1596, morto a Napoli il 3 giugno 1670, intraprese, dopo ultimati gli studii, la professione dell'armi e divenne mastro di campo di Filippo IV, che lo insignì, in guiderdone de' suoi servigi, dell'abito dei cavalieri di San Giacomo. Una lite dispendiosa lo privò dipoi del feudo di sua famiglia; se non

che, in premio dell'aver governato saviamente più di una provincia del regno, in luogo del perduto Nevano, ebbe il feudo di Lucito col titolo di marchese.

Suoi studii principali furono le lettere, la storia e l'antiquaria, frutto dei quali furono le seguenti opere: *Istoria della città e del regno di Napoli, detto di Cicilia da che pervenne sotto il dominio dei re* (Napoli 1640); *Rime* (ivi 1621); *Breve notizia della famiglia Rocco* (ivi 1622); *Origine della città e delle famiglie nobili di Napoli*, pubblicata la prima volta dal Gravier nell'anno 1769 nel volume terzo della sua *Raccolta degli Storici napolitani*, non senza però dubitar fortemente che possa essere fattura altrui, per la diversità dello stile e la critica non così giudiziosa come nell'istoria. — La storia di Napoli si compone di tre parti, delle quali la prima, contenente quattro libri, fu la sola che pubblicasse l'autore, dedicandola all'abate G. B. Caracciolo; le altre due vennero in luce, una per cura di Domenico Orsi, nel 1724, l'altra pel summentovato Gravier nella *Raccolta degli Storici napolitani* anzidetta. Merito precipuo di quest'istoria è la lealtà e il buon senso con cui è dettata, sì che Gravier non dubitò chiamarla *sensatissima*, e l'Orsi dichiarare che l'autor suo *ottenne il nome di candido, veritiero, giudizioso ed accuratissimo storico*. Nè minori encomii meritano la purità dello stile e l'eleganza della lingua, sì che quel giudice competente che fu Pietro Giordani ebbe a dire che a nessuno studioso di cose italiane è lecito trascurare l'istoria di Francesco Capecelatro. La storia d'Angelo di Costanzo, nella quale si riprendono e correggono i tanti errori dello storico Collenuccio, può dirsi una continuazione di quella del Capecelatro, sebbene quest'ultima sia stata scritta in tempi posteriori. La storia del Capecelatro fu stampata dal Bettoni nel vol. XV della sua *Biblioteca enciclopedica italiana*, e ristampata nel 1821 in Pisa con una bella prefazione di Giovanni Rosini.

Vedi: Toppi, *Scritt. di Nap.* — Reno, *Famiglie nob. nap.* — Chioccarelli, *Script. Neap. reg.*

CAPECELATRO Giuseppe (*biogr.*). — Arcivescovo e pubblicista napolitano, nato a Napoli il 23 settembre 1744, morto il 2 novembre 1836, era oriundo d'una delle più antiche famiglie napolitane, ed ottenne, giovanissimo, l'arcivescovado di Taranto, che conferiva al titolare il grado e i privilegi di primate del regno di Napoli. Cotesti onori non gl'impedirono però di difendere i principii di una sana filosofia, adempiendo però sempre scrupolosamente i proprii doveri come sacerdote. Un suo scritto giovanile sul tributo che il regno di Napoli doveva pagare alla Corte di Roma eccitò in sommo grado l'attenzione pubblica, e più ancora un'altra sua opera sul celibato dei preti. Quando lo spirito rivoluzionario pareva volesse penetrare eziandio in Italia, Capecelatro fece avvisata la regina Carolina sugli abusi dei suoi ministri, ma non gli fu prestato ascolto, e, scoppiata che fu la rivoluzione, il favor popolare gli procacciò un pubblico impiego, ch'egli accettò, convinto che in tempi critici non è permesso abbandonare la patria. Per questo motivo il cardinal Ruffo, ristabilito il Governo borbonico, lo fece carcerare, ma il re lo ripose poi in libertà. Durante il regno di Giuseppe Napoleone a Napoli, nel 1808, Capecelatro fu ministro dell'interno, e continuò onorevolmente in cotesto ufficio sotto Gioacchino Murat. Caduto cotesto re, Capecelatro perdè il suo vescovato, si ritirò intieramente dai pubblici affari, e la sua casa divenne il ritrovo di tutte le persone cospicue per condizione e sapere. Il suo ultimo scritto, notevole per isplendore di stile, è l'*Elogio di Federigo II, re di Prussia* (Berlino 1832).

Vedi Sgura, *Relazione della condotta dell'arcivescovo Capecelatro nelle famose vicende del regno di Napoli nel* 1799 (Ginevra 1829).

CAPEFIGUE Battista Onorato Raimondo (*biogr.*). — Il più fecondo storico francese moderno, nato nel luglio 1802 in Marsiglia; morto a Parigi il 27 dicembre 1872. Era di famiglia oriunda di Genova, donde, ai tempi di Luigi XII, era stata cacciata in bando in compagnia del doge Fregoso. Ricevuta la prima educazione nella città natale, fu mandato a Parigi e fatto entrare all'*Ecole des Chartes*. Colà, invece di accostarsi al partito liberale, s'arruolò in quello che, quantunque contasse meno seguaci, pur rispondeva meglio al concetto ch'ei s'era fatto dei principii sui quali debbe riposare l'indirizzo della società umana; principii che non sono diversi da quelli cui si ispira il così detto *torismo* inglese, ma meglio vivificati da una calda ammirazione pel cattolicismo siccome istituzione politica. In quel torno ammesso fra gli scrittori del giornale *La Quotidienne*, attirò sopra di sè l'attenzione del pubblico mercè di severi lavori che gli fruttarono tre premii ed una nota d'onore dall'Accademia delle iscrizioni e belle lettere. Quando, nel 1827, il Governo della Ristorazione, auspice il Martignac, volle adottare principii più larghi e razionali e farsi per ciò stesso più nazionale, fu scelto dai nuovi reggitori ad esporre e difendere quelle tendenze nel *Messager des Chambres*, creato espressamente a quello scopo. Ne tenne la direzione per tutto il tempo che il Martignac fu ministro, e poscia collaborò nel *Temps*, nel *Moniteur du Commerce*, nel *Courrier Français*, nella *Cronique de Paris*, nell'*Europe monarchique*, nella *Gazette de France*, nella *Révolution de* 1848, e più tardi nell'*Assemblée nationale*. Tuttavia questi molteplici lavori di polemica giornaliera non gl'impedirono di attendere ad opere di maggior lena, e già nel 1827 la *Société cathòlique des bons livres* avea giudicata degna di premio la sua *Vie de saint Vincent de-Paul*. Accenniamo qui la maggior parte delle sue scritture, nelle quali se puoi scorgere il fecondo ed infaticabile narratore, non puoi a meno di deplorare e le teorie troppo assolute e intolleranti e la volgarità della composizione e dello stile, causa la troppa precipitazione con cui le dettava. *Histoire philosophique des Juifs depuis la décadence des Machabées jusqu'à nos jours* (1833, in-8°, premiata dall'Accademia delle iscrizioni); *Charlemagne* (1841, 2 vol. in-8°); *Hugues Capet et la troisième race jusqu'à Philippe Auguste* (1839, 4 vol. in-8°); *Histoire de Philippe Auguste* (1827-29, 4 vol. in-8°, premiata dall'Istituto e, giusta un recente bibliografo, la migliore delle sue opere); *Histoire constitutionnelle et administrative de la France depuis la mort de Philippe-Auguste jusqu'à la fin du règne de Louis XI* (1831-33, 4 vol. in-8°); *François Ier et la Renaissance* (1843, 4 vol. in-8°); *Histoire de la*

Réforme, de la Ligue et du règne de Henri IV (1834-1835, 8 vol. in-8°); *Richelieu, Mazarin, la Fronde et le règne de Louis XIV* (1835-36, 8 vol. in-8°); *Louis XIV, son gouvernement et ses relations diplomatiques avec l'Europe* (1837-38, 6 vol. in-8°); *Jacques II à Saint-Germain* (1832, 2 vol. in-8°); *Philippe d'Orléans, régent de France* (1838, 2 vol. in-8°); *Louis XV et la société du XVIII siècle* (1842, 4 vol. in-8°); *Louis XVI, son administration et ses relations diplomatiques avec l'Europe* (1844, 4 vol. in-8°); *L'Europe pendant la Révolution française* (1843, 4 vol. in-8°); *L'Europe pendant le Consulat et l'Empire de Napoléon* (1839-41, 10 vol. in-8°); *Les Cents Jours* (1841, 2 vol. in-8°); *Histoire de la Restauration et des causes qui ont amené la chute de la branche aînée des Bourbons* (1831-33, 10 vol. in-8°); *Les diplomates européens* (2ª edizione, 1845, 4 vol. in-8°); *L'Europe depuis l'avénement de Louis-Philippe* (1845-46, 10 vol. in-8°); *Le Congrès de Vienne* (1847, in-8°); *Les quatre premiers siècles de l'Eglise chrétienne* (1850, 3 vol. in-8°); *L'Eglise au moyen-âge* (1852, 2 vol. in-8°); *L'Eglise pendant les quatre derniers siècles* (1854-56, 4 vol. in-8°); *Histoire des grandes opérations financières* (1855-58, 4 vol. in-8°); *Avant* 1789, *Royauté, Droit, Liberté* (1857, in-8°); *La société et les gouvernements de l'Europe depuis la chute de Louis-Philippe jusqu'à la présidence de Louis-Napoléon* (1849, 4 vol.), e varii altri lavori di minore importanza. A condurre così rapidamente tanti svariati lavori gli fu di grande giovamento l'amicizia del ministro Guizot, per mezzo del quale potè compulsare anche i più reconditi documenti degli archivii dello Stato e servirsene a suo agio, sino alla rivoluzione del febbrajo 1848, la quale, rovesciando il Ministero, chiuse anche a lui la porta delle segrete cose. Combattè la nuova repubblica nell'*Assemblée nationale*, e per lo spazio di due anni dettò i piani della controrivoluzione in lettere colla data di Londra, Vienna, Berlino, e firmate simbolicamente o con una croce, o con un ferro da cavallo, finchè la legge Tinguy non venne ad imporre ai giornalisti l'obbligo di mettere il loro nome agli articoli. Negli ultimi anni aveva intrapreso a mettere in maggior rilievo le donne del secolo XVIII più note per le vicende della loro vita che raccomandabili per le virtù: *Madame de Pompadour* (1858, in-12°); *Madame la comtesse Du Barry* (1858, 2 vol. in-12°); *Mademoiselle de la Vallière et les favorites des trois âges de Louis XIV* (1859); *Les derniers jours du Trianon* (1866, in-8°); *La duchesse de Bourgogne et la vieillesse de Louis XIV*, ecc.

CAPEI Pietro (*biogr.*). — In Lucignano, grossa terra della Val di Chiana (Toscana), ebbe i natali nel 1796 da una delle primarie famiglie; morì in Firenze il 13 agosto 1868. Fatti i primi studii in Arezzo, entrò nella Scuola normale di Pisa, dove lasciò riputazione di essere fra gli studenti il più distinto. Andò a Roma studiar leggi, che in quei primi anni di restaurazione (caduto l'impero) pareva accogliesse l'Europa come a festa; le duchesse inglesi, i principi russi, i professori d'Allemagna si facevano obbligo di passare quivi, potendo, un inverno; correvano dalle funzioni agli scavi ed ai musei, guardavano, disputavano, ammiravano. Il Capei trovavasi molto nelle conversazioni, e imparava a conoscere l'umana famiglia. Tornato a Firenze, continuava gli studii professando l'avvocheria più che esercitandola, ma insieme non lasciando di mescolarsi nell'uso del mondo. Firenze aveva di fresco attraversata, senza avvedersene, la burrasca del 1821, godendo buon nome in Europa per la mitezza del Governo. Il Vieusseux col suo Gabinetto letterario, col *Giornale agrario* e coll'*Antologia* arrecò inestimabili servigi alla diffusione del sapere, ed il Capei si fece suo cooperatore scrivendo non pochi articoli nell'*Antologia*, sempre intorno alle materie più gravi. Nel 1833, dopo lungo desiderio, andò professore d'Istituzioni civili nello Studio di Siena, donde nel 1839 fu trasferito in quello di Pisa, ed ivi un poco più tardi passò a leggere le *Pandette*. Seguace di quella scuola che nella storia cerca le origini del diritto; amico inoltre del Savigny, fondatore della medesima, pubblicò un *Compendio* della Storia del diritto romano nel medio evo, lavoro eccellente, come attestò l'autore stesso della grande opera, che solea non di rado ricorrere alla erudizione del suo traduttore. Lasciò manoscritte le *Istituzioni* sue *civili* trattate secondo il metodo storico, e ricche di molta dottrina. Pubblicò negli *Annali* dell'Università pisana una scrittura intorno ai *transfugi*, di gran merito. Fondato nel 1842 l'*Archivio storico italiano*, ei ne fu de' principali istitutori, consiglieri e scrittori. Le riviste de' libri, che ad essere giudicati vogliono copia di sapere, a lui erano affidate, e così Mommsen, Ampère, Reumont, De Rossi ed altri valentuomini furono con dottrina ed equità da lui esaminati nelle loro scritture. Chè saputo egli era della dotta giurisprudenza, della storia antica e della medievica oltre ogni dire; dell'archeologia peritissimo, prediligeva la lingua e le cose tuscaniche, e promosse in Toscana una società che attendesse agli scavi delle antichità etrusche. Viaggiando Italia, fu conosciuto e amato dai più eletti ingegni, e più volte assistette a quei congressi che si chiamarono scientifici, e che erano in vero riunioni di uomini che più non soffrivano di vivere disgregati. Desideroso di riforme savie e temperate, fece parte, nel 1848, della Consulta, poi fu nella Giunta governativa: finalmente, ammessi gli ordini costituzionali, vicepresidente nel Senato. Nei dieci anni di restaurazione rimase estraneo alla politica; poi, seguìti i mutamenti del 1859, ei non fu di quelli che inneggiano al sole nascente e maledicono al tramonto, e fu messo in dimenticanza. Uomo di antichi costumi e di rettitudine rara, non si dipartì mai dalle norme del retto e dell'onesto. Gli anni estremi di sua vita furono languidi ma calmi, chè contemplando non lontana la sua fine, rassicuravasi nei pensieri religiosi. Morì nelle case del marchese Gino Capponi, che amavalo e che il volle seco. Nell'*Archivio storico* (*serie terza*, tom. VIII, parte II, anno 1868) l'egregio gentiluomo dettò bellissima *Necrologia* all'estinto amico. Per noi il maggior merito del Capei sta in ciò che primo d'ogni altro fece conoscere in Italia le opere della scuola storica allemanna, pratico com'era delle lingue straniere, che per quel tempo non fu picciol vanto.

CAPELLA o CAPRA Galeazzo Flavio (*biogr.*). — Uomo di Stato e storico, nato a Milano il 7 marzo 1487, morto il 23 febbrajo 1537. Dopo essere stato segretario di Girolamo Morone, il celebre storico della

Lombardia, indi di Francesco Sforza II, duca di Milano, andò ambasciatore di questo principe appo l'imperatore Massimiliano, e fu conservato nella dignità di segretario di Stato da Carlo V, signor di Milano. Capella cadde da cavallo nelle vie di Milano, e morì dopo due anni di malattia. Abbiamo di lui: *De Bello mediolanensi, seu de rebus in Italia gestis pro restitutione Francisci Sfortiæ II ab anno* 1521 *usque ad annum* 1530 (Norimberga 1532; Anversa 1533, edizioni rare), ristampato nel *Thesaurus Rerum Italicarum* di Grevio (vol. II), non che negli *Scriptores Rerum Germanicarum* di Simone Echard; *Historia Belli Mussiani* (Strasborgo 1538), nell'*Historia Cisalpina* (Lovanio 1614), e nel *Thesaurus* di Grevio; è l'istoria delle guerre intraprese da Giacomo de' Medici per impadronirsi della fortezza di Musso, presso il lago di Como; *Viennæ Austriæ a sultano Solimano obsessæ Historia* (1530); *Antropologia, ovvero ragionamento della natura umana, la quale contiene le lodi ed eccellenza degli uomini, la dignità delle donne, la miseria d'amendue e la vanità degli studii loro* (Venezia 1583).

Vedi: Ginguené, *Hist. litt. de l'Italie* (VIII) — Argelati, *Bibl. script. mediol.*

CAPELLA o CAPELLO Guarino (*biogr.*). — Poeta maccaronico italiano, di cui è rimasta ignota la vita, visse nel secolo sedicesimo, e compose un poemetto intitolato *Macharonea in Cubrinum Gogamagoz regem composita* (Rimini 1526), rarissimo e di sommo pregio pei bibliofili. Pare che questo bel poema sia anche notevole per invenzione.

Vedi Delepierre, *Macaronéana* (1852, pag. 110).

CAPELLA Marziano Mineo Felice (*biogr.*). — Credesi generalmente fiorisse verso la fine del V secolo dell'êra nostra, e dall'espressione *Beata alumnum urbs Elissæ quem videt*, ch'egli adopera parlando di sè, chiaro apparisce che la città di Didone fu il luogo della sua educazione e fors'anco della sua nascita. L'asserzione ch'ei fu inalzato alla dignità di proconsole, e compose la sua opera a Roma in età molto avanzata, fondasi intieramente sopra poche ambigue e probabilmente corrotte parole, che possono essere assai diversamente interpretate (lib. IX, § 999). Nulla per vero sappiamo della sua istoria personale; ma un'antica biografia dicesi esista in quella parte delle *Adversaria* di Barth che non fu mai pubblicata (Fabric., *Bibl. lat.*, III, c. 17).

La grand'opera di Capella è un misto di prosa e di varie specie di versi, a somiglianza della Satira Menippea di Varrone e del *Satyricon* di Petronio Arbitro; e suggerì probabilmente a Boezio la forma della sua *Consolatio Philosophiæ*. Questa voluminosa compilazione, formante una specie d'enciclopedia delle dottrine de' tempi di mezzo, è divisa in nove libri, dei quali i primi due, che possonsi considerare come una mistica introduzione al rimanente, contengono un'elaborata e complicata allegoria, intitolata *Le nozze di Filologia e di Mercurio*, mentre nei sette susseguenti vengono esposti i principii delle sette arti liberali, le quali credevasi in addietro comprendessero l'intiero circolo della filosofia e della scienza. Per tal modo il terzo libro tratta della Grammatica; il quarto della Dialettica; il quinto della Rettorica; il sesto della Geometria, con alcune semplici proposizioni sulle linee, le superficie e i solidi; il settimo dell'Aritmetica; l'ottavo dell'Astronomia; e l'ultimo della Musica e Poesia. — I materiali di questa immensa congerie di dottrina sono mal disposti e mal digeriti, ma contengono non di rado curiose e pregevoli notizie, derivate, senza dubbio, da opere da lungo tempo perdute. In un passo notevolissimo (VIII, § 857), a cagion d'esempio, noi troviamo accennata la vera costituzione del sistema solare. In esso è provato sì chiaramente che i pianeti Mercurio e Venere girano intorno al Sole e non intorno alla Terra, e la loro posizione, rispetto a questi corpi e a se stessi, è sì correttamente descritta, che gli storici della scienza non crederono improbabile che Copernico, il quale cita Capella, derivasse da lui il primo germe della sua teoria. Lo stile è affettato, turgido, oscuro, sopraccarico di false metafore, ed ha tutta la vuota magniloquenza e la pretensione pomposa propria della scuola africana, mentre la dizione abbonda di strani vocaboli, ed è in supremo grado aspra, oscura e barbara. Con tutto ciò l'opera di Capella era grandemente in voga nel medio evo come manuale di educazione, e fu copiata e ricopiata dai monaci, i quali ne adulterarono necessariamente il testo.

I manoscritti più antichi conservansi nella Bodlejana, nel Museo Britannico, nella pubblica libreria dell'Università di Cambridge e nella libreria del *Corpus Christi College* della medesima Università. Un'esposizione manoscritta di Capella, scritta da G. Scoto, che morì nell'875, è mentovata da L'Abbé (*Bibl. Nov. Mss.*, pag. 45); un'altra di Alessandro Neckam, che fiorì nel secolo XIII, è descritta da Leland (*Commentar. de script. Brit.*, pag. 214); e Perizonio possedeva un commentario per Remigio Antissiodorense intorno l'anno 888. Ne' moderni tempi Ugoleto fu primo a trarre di bel nuovo in luce Capella, e l'*editio princeps* fu stampata a Vicenza da Enrico di Sant'Orso, sotto la cura di Francesco Bodiano, il quale mena vanto nella prefazione di aver corretto 2000 errori. A questa tengono dietro le edizioni di Mutina (Vienna 1500), con le note di Dubravio (1516); di Basilea (1532); di Lione (1539); di Basilea con gli scolii di Vulcanio, ecc. (1577), in un volume contenente altresì le *Origini* d'Isidoro. Ma tutte queste edizioni sono inferiori a quella di Leida (1599), con le annotazioni di Ugo Grozio, che scrisse il suo commentario in età di appena quattordici anni, con l'ajuto, probabilmente, di Giuseppe Scaligero, che lo confortò ad intraprendere questo lavoro. Quest'edizione fu reputata meritamente la migliore fino alla comparsa di quella di U. T. Kopp (Francfort 1836), la quale è, per ogni rispetto, superiore a tutte le precedenti, e contiene una copiosa raccolta delle migliori note. L'ultimo libro fu pubblicato da Meibomio ne' suoi *Auctores Vet. Musicæ* (Amst. 1652). I primi due furono pubblicati separatamente da Walthard (Berna 1763), e da J. A. Goetz (Norimberga 1794), con osservazioni critiche e spiegative. I brani poetici sono inseriti nella *Collectio Pisaurensis* (vol. VI, pag. 69).

La popolarità di Capella nel medio evo è attestata da Gregorio Turonense, da Giovanni Salisburiense, da Niccolò Cleinanzio ed altri. Buon numero di dotte emendazioni trovasi nelle note d'Einsio

sopra Ovidio, e Munker, nel suo commentario sopra Igino, ha dato molte importanti lezioni da un manoscritto di Leida. Un'analisi interessante dell'opera di Capella per F. Jacobs trovasi nell'*Encyclopädie* d'Ersch e Gruber.

CAPELLARI Girolamo Alessandro (*biogr.*). — Nato a Vicenza nel 1666, morto nell'istessa città il 13 aprile 1748, studiò il diritto e la filosofia; ma le lettere lo invogliarono sì, ch'ei diè loro la preferenza, e tale era il suo amor per lo studio, ch'egli viveva pressochè sempre nella solitudine. Capellari lasciò le seguenti opere manoscritte: *Il Campidoglio Veneto* (4 vol. in-fol.); *Emporio universale delle famiglie più distinte di tutta l'Europa secondo la serie e l'ordine delle medesime* (11 vol. in-fol.); *Istoria cronologica dei pontefici, imperatori, cardinali, vescovi*, ecc.

CAPELLATURA (*cost.* ed *igien.*). — Presso tutti i popoli la capellatura fu soggetta a numerosi cambiamenti, di cui furono sovente cagione il capriccio, la moda, e talvolta anche la legge. È a credersi che i primi popoli portassero lunga la capellatura; e tutto ciò che conosciamo degli Ebrei, degli Egizii e di altri favorisce la nostra asserzione. Gli Ebrei portavano i capelli in tutta la loro lunghezza, e siane esempio l'accidente d'Assalonne; i soli sacerdoti se li tagliavano nel tempo che attendevano al servizio dell'altare. Troviamo una legge di Mosè che ci fa conoscere la differenza stabilita intorno a questa materia fra gl'Israeliti e gl'infedeli. È proibito, dice essa, di tagliare i capelli a tondo, ad imitazione degli Arabi, degli Ammoniti, dei Moabiti, degl'Idumei, ecc. In altro luogo dicesi: *non farete* fisoè *dei capelli della vostra testa.* La voce *fisoè*, secondo un antico scoliaste, significa una treccia che offerivasi a Saturno. Quest'uso di tagliare i capelli per farne omaggio agli Dei era comune presso gli antichi. Secondo Plutarco, era un vecchio costume appresso i Greci che i giovinetti andassero a Delfo a consacrare la loro capellatura al tempio d'Apolline; e Omero ci narra che Peleo votò al fiume Sperchio la capellatura del proprio figliuolo Achille. Lo stesso poeta, parlando dell'egizio Memnone, dice che sacrificò la sua capellatura al Nilo. Un tal costume era molto in vigore nei primi tempi di Roma. Sovente gli altari degli Dei erano coperti di questa specie di doni; e Servio poneva fra i pegni della durata dell'impero l'ago di cui servivansi i sacerdoti di Cibele per appendere intorno alla dea le numerose capellature che le venivano offerte. A Roma divenuta signora del mondo, come nella Grecia fatta potente, ricca e incivilita, la moda di portare i capelli corti fu per gradi generalmente ricevuta. È un'osservazione di cui è facile riconoscere la verità gettando uno sguardo sulle differenti serie di medaglie greche e romane. V'hanno tuttavia parecchie eccezioni. Così Nerone è sempre rappresentato con capellatura simile a quella dell'Apollo di Belvedere; e dopo Galieno trovansi a quando a quando capellature lunghe sulle medaglie romane.

I Greci, al par dei Romani, servivansi di parecchi vocaboli per indicare capelli e capellatura, ed eccone i principali:

1° Chioma (κόμη, lat. *coma*), ed era in generale la capigliatura nello stato suo naturale.

2° *Eteira* (ἔθειρα), quando i capelli del capo erano diligentemente acconciati, dal verbo ἐθείρω (coltivo, adorno) (Hom., *Il.*, XVI, 795; Schol. *ad Theocr. Idyll.*, 1, 34).

3° *Chete* (χαίτη), la criniera propriamente di un cavallo, o la giubba di un leone, per indicare le chiome lunghe e fluenti (Hom., *Il.*, XXIII, 141).

4° *Fobe* (φόβη), per significare i capelli irti e abbaruffati di persona sotto l'azione dello spavento e del terrore, da φοβέω (fo e ho paura) (Soph., *Œd. Col.*, 1465; *Antig.*, 419).

5° *Pocas* (ποκάς), da πείκω o πέκω (pettino), quando i capelli sono ben pettinati ed acconciati (Aristoph., *Thesm.*, 547).

6° *Triz* (θρίξ), termine generico per i capelli, dal cui plurale trassero i Latini il loro *tricæ* (triche, baje, imbrogli, intrighi, rigiri), e nel medesimo senso adoperavano i Greci τρίχωσις e τρίχωμα (Æsch., *Sept. c. Theb.*, 663; Eur., *Iph. Taur.*, 73; Nonius, *s. v.*).

7° *Corse* (κόρση, att. κόρρη), dall'antica voce κόρ (capo), e indicava propriamente i capelli del vertice, donde una foggia particolare di acconciatura per le donne, detta corimbo (κόρυμβος. Thuc., I, 6), che pegli uomini, dalla stessa radice, addimandavasi crobilo (κρόβυλος. Schol. *ad Thucyd.*, *l. c*). Ad ottenerla sollevavansi i capelli tutto all'intorno del capo dalla fronte e dalla nuca, fissandoli ad arco nella cima, come dai qui annessi busti, l'uno dell'Apollo di Belvedere, l'altro di una Diana del Museo Britannico.

Fig. 1261. — Apollo di Belvedere e Diana.

8° *Mallo* (μαλλός), che propriamente significa lana, ed esprimeva la capigliatura corta ricciuta intorno, somigliante al vello di un agnello, come vedesi nelle più antiche sculture greche, specialmente per le teste di Ercole, di cui ecco un saggio, giusta un esemplare del Museo Britannico.

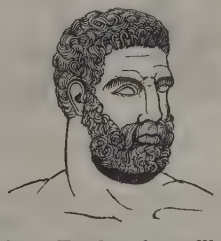


Fig. 1292. — Ercole coi capelli a mallo.

9° *Cheras* (κέρας, corno), quando si disponevano i capelli all'insù da ambi i lati della fronte a foggia

di corna, come nelle teste dei fauni e dei satiri, ed in un busto di Giove che or ora vedremo.

10° *Cincinno* (κίκιννος. Aristoph., *Vesp.*, 1069), esprimente la capigliatura ad anelletti o naturali od artificiali, che dicevansi anche talvolta βόστρυχος (chioma simile a quella di buoi), e πλόκαμος (pettinatura, da πλέκω, pettino). Coteste e simili denominazioni servivano ad indicare le varie maniere di

Fig. 1263. — Testa di donna coi capelli acconciati a cerchi.

acconciare i capelli che veggonsi nelle antiche opere etrusche e greche, e sono comuni ad ambi i sessi, come scorgesi nei bronzi del tempio di Giove Panellenio, conservati nel Museo Britannico.

Giovi qui principalmente osservare che tutte le divinità greche distinguonsi tra loro per la capellatura propria a ciascuna, la quale andò modificandosi col progresso delle arti, senza però mai alterare il carattere primitivo di originalità; in guisa che chiunque si conosca per poco delle opere dell'arte greca, può quasi sempre riconoscere a prima vista l'immagine del nume dal modo con cui sono acconciati i suoi capelli.

Il capo del leone è il tipo secondo il quale fu modellato quello di Giove, specialmente nella disposizione della chioma, che alzasi dalla fronte e si riversa alla cervice, scendendo in isciolte ciocche d'ambi i lati del viso, finchè termina nel congiungersi colla barba. Eccone un saggio nel disegno delle due teste qui apposte; l'una del Giove di Vaticano, che supponesi copia di quello di Fidia; l'altra da un esemplare del Museo Britannico.

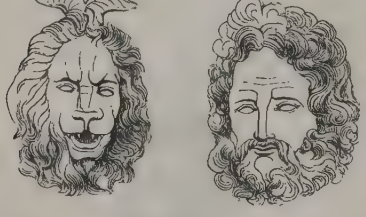


Fig. 1264. — Teste di Giove con chioma leonina.

La stessa disposizione di capelli si conservò in tutti i pretesi discendenti di Giove, per esempio, Esculapio, Alessandro, ecc. Plutone o Serapide ha la chioma più lunga, più dritta e più bassa sulla fronte, per renderne severo l'aspetto, e col moggio in capo, come dal qui annesso disegno, tolto dal Museo Britannico. Il moggio è adorno di un ramo di ulivo, essendo stato in uso l'olio invece del vino nei sacrifizii di Plutone (Virg., *Æn.*, VI, 254).

Fig. 1265. — Testa di Plutone.

I capelli di Nettuno sono meno folti e ripiegati di quelli di Giove, sollevandosi dalla fronte e scendendo a ciocche o fiocchi, giusta la seguente incisione, presa dal Museo Britannico.

Fig. 1266. — Testa di Nettuno.

Apollo viene ordinariamente rappresentato col crobilo; ma quando la sua chioma non è allacciata al vertice del capo è sempre lunga e fluente sul collo e sulle spalle, come dal disegno qui appresso, fatto sopra una bellissima ed antica scultura del Museo Britannico. Gli è per ciò che si addimanda intonso (*intonsus*, greco ἀκερσεκόμης. Hom., *Hymn. ad Apoll.*, 134).

Fig. 1267. — Testa di Apollo.

Anche Bacco ha il capo intonso, essendo egli pure, al pari di Apollo, il simbolo della perpetua giovinezza, come leggesi in Tibullo (I, IV, 38):

Solis æterna est Phœbo Bacchoque juventus,
Nam decet intonsus crinis utrumque Deum.

(Eterna gioventù a Bacco e a Febo solamente com-

pete, essendo all'uno e all'altro nume adatto l'*intonso* crine).

Nell'età adulta dell'arte greca vedesi Mercurio rappresentato con corti capelli ricci, come dalla testa a sinistra, disegnata da una statua in Vaticano, che per molto tempo si suppose essere quella di Antinoo; ma nelle opere de' primitivi artisti greci viene raffigurato con capelli intrecciati alla foggia etrusca e barba aguzza, per cui chiamasi *cunei-barbo* (σφηνοπώγων. Pollux, IV, 143, 145; Paus., VII, 22, § 2), come dalla testa incisa a dritta, tolta da un altare del Museo nel Campidoglio di Roma.

Fig. 1268 — Teste di Mercurio.

Ercole viene rappresentato con corti capelli increspati come le ciocche tra le corna di un toro, la cui testa servì di modello per quella di Ercole, come dal seguente disegno, in cui vedesi da una parte la testa dell'Ercole Farnese, e dall'altra quella di un toro, tolta da un bassorilievo in Roma, nella quale si conservarono tutti i tratti caratteristici di Ercole: testa piccola, collo grosso e la foggia particolare della capigliatura.

Fig. 1269. — Testa dell'Ercole Farnese e di un toro.

La chioma di Giunone è divisa sulla fronte, e nel vertice del capo vi è una specie di diadema, detto

Fig. 1270. — Testa di Giunone.

dai Latini corona (*corona*) e dai Greci σφενδόνη (fionda, castone dell'anello, ornamento del capo muliebre), per la somiglianza appunto con una fionda, la cui porzione larga è al di sopra della fronte, mentre le due strisce fanno l'ufficio di fettucce per circoscrivere i capelli ai lati della testa e fissarli alla nuca (Eustath., *ad Dionys. Perieget.*, V, 7), come dall'annessa incisione, fatta sull'originale nel Museo Britannico.

Pallade Minerva vedesi di rado senza l'elmetto, ma nei ritratti a capo scoperto la sua chioma è allacciata in un nodo a qualche distanza dalla testa, scendendo poscia dall'allacciatura in lunghi ricci pendenti.

Venere e Diana hanno talvolta l'acconciatura del corimbo, ma più di frequente vengono rappresentate colla semplice pettinatura delle fanciulle greche (Paus., VIII, 20, § 2; X, 25, § 2), la cui chioma è ripartita sulla fronte e disposta all'intorno fino alla nuca, in modo da nascondere la parte superiore degli orecchi. Viene quindi allacciata alla nuca con un semplice nodo, od anche, ma meno frequentemente, al vertice del capo, come dal qui unito disegno, alla sinistra, del capo di una delle figlie di Niobe, e alla dritta di una testa in uno dei bassirilievi in Roma.

Fig. 1271. — Teste di Venere e Diana.

Per le altre foggie di pettinatura con cui vengono rappresentate le due dee, meritano speciale osservazione la Venere de' Medici e le statue del Museo Britannico, notando che alcune strane capigliature di Diana sono opera di età recenti.

Le belle chiome erano in gran pregio e appo i Greci e appo i Romani, ond'è che in parecchie statue antiche veniva indorata la treccia, e se ne scorgono ancora alcuni rimasugli nella Venere de' Medici ed in un Apollo del Campidoglio; essendo inoltre in uso per ambo i sessi il tingersi i capelli grigi (Aristoph., *Eccles.*, 736; Mart., *Epig.*, III, 43; Propert., II, XVIII, 24, 28).

Le false capigliature o parrucche, indicate in greco colle voci φενάκη (chioma falsa, da φέναξ, frodatore), πηνίκη (lo stesso, donde i due verbi φενακίω, gabbo, e πηνικίζω, frodo), κόμαι, τριχὲς προσθέται (chiome, trecce posticce), ed in latino con *galerus* (cuffia, berretta, e per somiglianza parrucca), si adoperavano in Grecia ed in Roma (Pollux, II, 30; X, 170; *Etymol. Magn.*, *s. v.*; Xenoph., *Cyrop.*, I, 3, § 2; Polyb., III, 78; Juv., *Sat.* VI, 120). Nei tempi primissimi di Roma, i suoi abitanti portavano lunghe chiome, e se ne ha la prova nelle statue più antiche all'età di Varrone (*De re rust.*, II, XI, 10); ed è per ciò che i Romani dell'epoca di Augusto indicavano i loro antenati col titolo d'intonsi (*intonsi*) e capelluti (*capillati*) (Ovid., *Fast.*, II, 30; Juv., *Sat.* VI,

30). Ma già fin dal 300 avanti Cristo si cangiò costume, come dalle opere artistiche posteriori; ed anche le donne si acconciavano le trecce con tutta semplicità, almeno fino al periodo degl'imperatori, e probabilmente imitando di molto le foggie della Grecia; ma dopo Augusto s'introdussero nella già guasta e lussureggiante Roma le più svariate acconciature di capelli nelle femmine, di cui molte ci furono descritte da Ovidio (*Art. am.*, III, 136, ecc.). Noteremo qui quattro foggie diverse, ch'ebbero voga in quattro differenti età: la testa a sinistra rappresenta Ottavia, nipote di Augusto, secondo l'originale del Museo Capitolino in Roma; la testa

Fig. 1272. — Teste di Ottavia e Messalina.

accanto, quella di Messalina, quinta moglie dell'imperatore Claudio; la testa a sinistra della fig. 1273 rappresenta Sabina, moglie di Adriano; e la prossima, Plautilla, moglie di Caracalla, giusta l'originale delle ultime tre nel Museo Britannico.

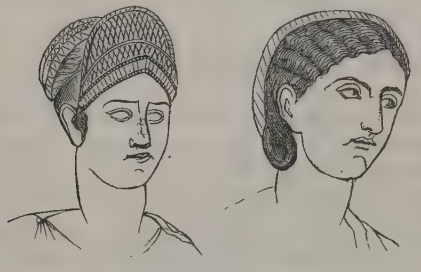


Fig. 1273. — Teste di Sabina e Plautilla.

Tanto appo i Greci quanto appo i Romani, parecchi usi connettevansi al crescere dei capelli, che servono a spiegare le loro condizioni fisiche e morali. Così, per esempio, gli Spartani pettinavano ed acconciavano con particolar cura le loro chiome al momento di esporsi ad un gran pericolo; ed è appunto in tale attitudine che furono scoperti dalle spie persiane i trecento capitanati da Leonida prima della battaglia delle Termopili (Herod., VII, 209). I marinari dei due paesi erano soliti radersi le chiome dopo essersi salvati da un naufragio, o da altre gravi calamità, dedicandole agli Dei (*Antholog.*, *Epigr. Lucian.*, 15; Juv., *Sat.* XII, 81). Nei tempi più remoti i Greci di ambi i sessi recidevano i capelli in occasione di lutto (*Od.*, IV, 198; *Iliad.*, XXIII, 141; Soph., *Aj.*, 1174; Eurip., *Electr.*, 148, 241, 337; *Phœn.*, 383; *Iph. Aul.*, 1448; *Troad.*, 484; *Helen.*, 1096, 1137, 1244), ma più tardi fu un'usanza che rimase alle sole donne, lasciando gli uomini i crini lunghi e negletti (Plutarch., *Quæst. Rom.*, pag. 82), come i Romani (Ovid., *Epist.* X, 137; Virg., *Æn.*, III, 65; XI, 35).

Nell'adolescenza si lasciavano crescere i capelli ai maschi, in Grecia ed a Roma, e quindi recidevansi e dedicavansi a qualche fiume o dio, detto perciò dai poeti *curotrofo* (κουροτρόφος, allevatore dei giovanetti) (*Antholog.*, *Epig. Antip. Th.*, 21; Mart., *Epig.*, I, XXXII, 1; IX, 17, 1); il tagliare le chiome significava pertanto fra i Romani l'assumere la toga virile (*Id.*, IX, XXXVII, 11), ed in Atene compievasi cotesta cerimonia il terzo giorno delle *Apaturie*, che per ciò appunto si addimandava *cureotide* (κουρεῶτις, giorno degli adolescenti). In entrambi i paesi radevansi gli schiavi in segno di servitù (Aristoph., *Aves*, 911; Plaut., *Amph.*, I, 1, 306; Lucan., I, 442; Polyb., *Eclog.*, XCVII; Appian., *Mithridat.*, p. 296); e le Vestali anch'esse, schiave della divinità, recidevano le trecce pria di proffe-rire i loro voti; costume che oggidì pur si osserva dalle donzelle che consacrano la vita in perpetuo a Dio entro le mura di un chiostro.

Nello spandersi del cristianesimo e nella grande invasione dei Barbari del Settentrione, divenuti elementi delle nazioni dell'Europa moderna, veggonsi tornare in uso le capellature lunghe. *Capillati* è l'epiteto che si diede ai Goti, come prima una parte della Gallia ebbe la denominazione di *comata*, dall'uso de' suoi abitanti di portare lunghi i capelli.

Nel medio evo la capellatura lunga fu, particolarmente in Francia, peculiare ai re e ai principi della famiglia regnante, e la nobiltà la portava di lunghezza proporzionata al proprio grado. Quindi l'uso presso i Franchi di tagliare i capelli ai principi che venivano deposti dal trono, uso che s'incontra eziandio presso altri popoli germanici di quei tempi. Pipino e Carlomagno però portavano capelli corti; ma l'uso della lunga zazzera fu introdotto novellamente da Ugo Capeto.

Dell'uso moderno occorre appena di far parola, essendosi ormai sparsa fra gli uomini per tutta Europa la moda di portare i capelli corti, a quella maniera che veggiamo rappresentato nelle più belle statue dell'antichità.

Le donne in ogni tempo e presso ogni popolo ebbero sempre gran cura di mantenere e adornare le loro capellature; ma veggasi anche l'articolo Acconciatura del capo, in cui questa materia è trattata abbastanza diffusamente. Aggiungeremo solo che, quantunque il soggetto di cui abbiamo preso a parlare paja a prima vista di nessun momento, esso occupò le indagini di parecchi autori, tra i quali Prospero Stellaerts pubblicò, nel 1525, tre libri sulle corone e tonsure dei pagani, degli Ebrei e dei cristiani (V. Tonsura), ed Enrico di Cuyek, che fu vescovo di Ruremonda, compose un libro col titolo *De vetusto rasuræ clericalis more* (V. anche l'articolo seguente Capelli).

CAPELLI (*fisiol.*, *igien.*, *anat.*, *chim.* e *tecn.*). — Attributo particolare dell'uomo, e uno de' suoi più begli ornamenti. Quantunque i capelli, riguardo all'origine, al colore ed alle altre circostanze dipendenti dalla loro essenza, non differiscano dagli altri peli (V. Peli), essi meritano però alcune considerazioni particolari. Considerando anatomicamente i

capelli, trovasi che si compongono di tre parti: il pellicolo o depressione tubulare della pelle in cui il capello s'impianta, il bulbo o radice, lo stelo o filamento corneo che contiene il pimmento. Il bulbo prende dal sangue la materia di cui si colora, e con essa quella di cui forma il filamento corneo o capello. L'accrescimento si fa dal basso all'alto, per cui la parte superiore del capello è la più vecchia. Liebig esaminò le cellule del pimmento, e conobbe che differiscono notevolmente di composizione a seconda del loro colore. Ecco i risultati ottenuti dall'autore:

	Capelli biondi	Capelli neri
Carbonio	49,348	49,938
Idrogeno	6,076	6,631
Azoto	17,936	17,936
Ossigeno e solfo	26,143	25,498

Dal confronto di queste cifre risulta che i capelli neri sono più ricchi di carbonio, a confronto dei biondi, e più scarsi di ossigeno e solfo.

Un dotto tedesco volle noverare la quantità di capelli cresciuti sul capo di persone diverse, per avere il confronto tra le capigliature dei quattro colori, biondo, bruno, nero e rosso; trovò una capigliatura bionda constare di 140,400 capelli, la bruna di 109,400, la nera di 102,960, la rossa di 88,740. I neri e i rossi erano di volume maggiore, per cui per il peso le quattro capigliature stavano quasi al pari.

La quantità dei capelli è varia, secondo i diversi individui, essendo in alcuni molto folti, mentre in altri lasciano scoperta in parte la pelle del cranio nei loro intervalli. La loro lunghezza presenta pure molte varietà, vedendosi in alcuni discendere sino ai piedi. Tuttavia il loro crescimento ha un termine, raggiunto il quale, non crescono più, salvo non siano tagliati di quando in quando, nel qual caso crescono indefinitamente. In generale i capelli lisci crescono più degli increspati. Il colore, la forma e la natura dei capelli differiscono secondo i paesi, le latitudini ed i climi, e contribuiscono in parte a distinguere le varietà più notevoli della razza umana. Così i capelli degli Europei sono in generale lunghi, rotondi, più o meno fini, e presentano tre colori principali, cioè il nero, il biondo ed il rosso, fra i quali si trova un'infinità di tinte intermedie. Però il color biondo è più comune nei popoli settentrionali, il nero nei meridionali. I capelli rossi s'incontrano assai più di rado e fanno in certo qual modo eccezione. I popoli che abitano le contrade più vicine al polo hanno i capelli neri, piatti, grossi, corti e duri. Gli Asiatici sono forniti di capelli piatti, neri, piuttosto lunghi, e più o meno fini. Gli Africani hanno capelli fini, lanosi, corti ed increspati. I popoli indigeni dell'America finalmente si distinguono pei capelli lunghi, grossi e forti, ed in generale di color nero.

I capelli sono soggetti a cadere per vecchiaja o per malattia, oppure a cangiare di colore e ad imbianchire; il primo di questi vizii chiamasi calvezza o Alopezia (V.), l'altro vien detto Canizie (V.). Finalmente regna in Polonia e nei paesi circonvicini una malattia endemica, nella quale i capelli rimangono agglutinati gli uni cogli altri, presentando diverse forme (V. Plica polonica).

Furono suggeriti dal ciarlatanesimo infiniti cosmetici per conservare i capelli e farli rinascere quando sono caduti; ma la maggior parte di essi sono affatto inutili, e molti essenzialmente dannosi. Lo stesso si dica delle pomate e dei liquidi stati inventati per tingere i capelli, che, mentre raggiungono soltanto imperfettamente il loro scopo, rendendo i capelli duri e di un brutto aspetto, possono cagionare gravi mali a chi ne fa uso (V. Canizie). Forse a questa regola generale fa eccezione la nuova sostanza detta vitalina, della cui efficacia si citano mirabili esempi. Ma, in generale, il miglior mezzo per conservare la capigliatura si è di pettinarla frequentemente, e di lavare di quando in quando il capo, asciugandolo poscia ben bene, e ungendo i capelli con qualche pomata, olio od altro corpo grasso, che non debbono però essere sopraccarichi di profumi, perchè gli odori sono sovente causa di gravissime emicranie. Se poi i capelli vengono ad intrecciarsi in qualche lunga malattia, piuttosto che assoggettarsi allo stiramento doloroso inevitabile nel distrigarli, e che non solamente può essere cagione di recidiva al convalescente, ma tosto o tardi li fa cadere, sarà meglio di tagliarli corti, perchè in tal guisa ripulluleranno meglio di prima. Che se per questa stessa causa i capelli saranno in gran parte caduti, e l'individuo sarà ancora di buona età, si rimedierà a questa alopezia parziale facendosi radere affatto il capo, e ripetendo più volte questa operazione. Ma coloro ai quali i capelli cadono insensibilmente coll'andar degli anni, non hanno più altro rimedio che quello della Parrucca (V.); imperocchè non havvi cosa alcuna che possa farne rinascere il bulbo affatto inaridito ed estinto.

I capelli sono come una sottilissima cannuccia pieghevole, vestita di piccole squamelle, le cui punte sono rivolte verso l'alto: un organo delicato, che vi sta nell'interno, loro fornisce dei liquidi, di cui sono ripieni. Quest'organo si rigonfia in certe malattie a tal punto, che nel tagliarli lascia gemere un umore sanguigno. In istato sano i capelli sono insensibili, assai elettrizzabili e cattivi conduttori del calorico. Quando s'inumidiscono divengono più morbidi e più allungati, mentre per il secco irrigidiscono e s'accorciano. Si trasse partito da questa proprietà per adoperarli nella costruzione degli igrometri.

Traggono il colore da un olio che è rosso-giallastro nei rossi, verde-bigio nei neri, incoloro nei bianchi.

Lasciati a sè nell'umido, già tagliati dal capo, si gonfiano, ma non si putrefanno: sono insolubili nell'acqua, nell'alcoole e nell'etere; nondimeno questi due liquidi tolgono loro l'olio che li colora. I capelli rossi, dopochè furono spogliati del loro olio col mezzo dell'alcoole, divengono bruni. Messi al fuoco, cominciano a restringersi, ad arricciarsi, a gonfiarsi, a spandere odore di corno bruciato; pigliano fuoco ed ardono di fiamma bianca, che lascia un residuo carbonoso. Per distillazione secca ingenerano prodotti oleosi ed ammoniacali.

Il cloro li imbianca da principio e poscia li trasforma in una sostanza resinosa somigliante alla trementina. Bolliti con soluzione allungata di potassa caustica, si decompongono e sprigionano acido sol-

fidrico; la quale decomposizione patiscono eziandio allorchè si suggellano in tubo di vetro, con entro dell'acqua, e si scaldano.

Gli acidi cloridrico e solforico sciolgono i capelli e li colorano di rosso; l'acido nitrico li ingiallisce e li trasforma in acido ossalico, in acido solforico ed in una sostanza amara di natura ignota. — Diversi sali ed ossidi metallici, le materie organiche fanno volgere al bruno i capelli bianchi ed i rossi.

Van Laer li analizzò e li trovò composti di

Carbonio	49,777
Idrogeno	6,369
Azoto	17,140
Ossigeno } Solfo }	26,723

Il medesimo chimico cercò in quale proporzione vi si contenga il solfo, e trovò nei

Capelli bruni	4,98 a 5,44 per %
» neri	4,85 a 5,22
» rossi	5,02
» grigi	4,63 a 4,95

in media 5,00 per 100.

Quando abbruciano forniscono una cenere, la cui proporzione varia da un mezzo millesimo a 2 millesimi circa, formata di sali solubili, di sali insolubili terrosi e di ossido di ferro.

Annerimento dei capelli. — Per rendere il bruno ai capelli, i parrucchieri spacciano liquidi e pomate con nomi strani, inventati piuttosto per guadagnarsi la credulità dei clienti, che non perchè abbiano un significato rispondente a qualche cosa di reale. L'*acqua di Persia*, l'*acqua africana*, l'*acqua della Cina* e somiglianti denominazioni furono apposte ad una soluzione di *nitrato d'argento* nell'acqua stillata; l'*acqua sovrana* è una soluzione eterea dello stesso sale argentico.

In ugual modo i cosmetici per annerire i capelli contengono il nitrato d'argento stemperato nel midollo di bue e nella cera tutt'assieme, con finissima polvere di piombaggine, acciò l'impasto prenda il nero.

Il nitrato d'argento è il solo di tali ingredienti che possegga la qualità di tingere il capello, perchè il solo suo metallo può reagire col solfo (unò dei componenti dei capelli) e dar origine ad un composto bruno, detto *solfuro d'argento*, il quale rimane aderente al capello e lo tinge del suo colore, come una sostanza colorante tinge le fibre di una materia tessile. Ma giova osservare che, qualora se ne facesse uso trascurando alcune precauzioni speciali, ne nascerebbero diversi sconci, che accenneremo in breve: 1° Se la soluzione argentica sgocciolasse sulla pelle, la macchierebbe di un rosso bruno sgradevole, persistente, e che si può tuttavolta levare bagnando la parte macchiata colla punta di una pezzuola intrisa in soluzione di cianuro o di joduro di potassio, e lavando poscia replicatamente con acqua pura. 2° Quando la soluzione argentica, data in troppa abbondanza, scendesse sino all'epidermide del capo, oltre a tingerla, la mortificherebbe; poi essendo di là assorbito l'argento per la trasudazione, introdurrebbe negli umori del corpo un metallo che è venefico di sua natura. 3° Guardisi che la soluzione sia preparata a dovere, nè contenga acido nitrico libero, il quale nuocerebbe ai capelli.

È chiaro da quanto esponemmo che il tingere della capigliatura non fa mutare l'indole del capello, onde questo cresce bianco come in precedenza, per cui, passati alcuni giorni da quello dell'operazione, vedesi sotto la chioma nera riapparire la canutezza, di guisa che allora bisogna replicare la tinta.

Taluno, in cambio del nitrato d'argento, adopera una poltiglia di calce e di litargirio od ossido di piombo, che applica come intonaco sulla chioma, e poi copre con larghe foglie fresche e succose di qualche erbaggio, tenendo l'impiastro la notte intera. L'ossido di piombo combinasi colla calce, che lo scioglie e lo induce a reagire col solfo dei capelli, per cui si ingenera un solfuro di piombo nero, che dà il colore. Questa preparazione è più nociva di quella del nitrato d'argento, oltre ad essere più incomoda.

Furono consigliati l'acido pirogallico, la tintura di noce di galla, ma con poco effetto, e naturalmente con poca fortuna. Si usano pure cosmetici con polveri carbonose, minutissime, che fanno sui capelli l'opera del lustro sugli stivali, che aderiscono alquanto *senza fissarsi stabilmente*, e che perciò scompajono in breve, lasciando insudiciate le robe con cui si tocca o si frega la testa.

I pettini di piombo furono e sono considerati come utili per mantenere l'annerimento dei capelli. Pettinandosi due o tre volte ogni giorno, essi, per l'attrito nella capigliatura, cedono al capello una sottilissima velatura di piombo, che lentamente si solfora e s'imbruna.

Conservazione dei capelli. — Quanti miracoli non furono spacciati di acque, di olii, di pomate, che possedevano la portentosa virtù di mantenere e rinvigorire i capelli, farli spuntare, consolando i calvi e gl'imberbi! Eppure alla prova si riconobbe essere tutto una solenne impostura, od al più una esagerazione stemperata di quel poco che vi era di reale. I grassi, in genere, alcune sostanze aromatiche ed astringenti, e qualche composto medicinale mostrarono una certa efficacia di far perdurare più a lungo la capigliatura, ed in ispecie parve più attivo tra i grassi quello d'orso, con cui si fabbricarono cosmetici che si vendettero a caro prezzo. Noi consigliamo coloro che temono la calvizie a tenere pulito il capo ed ugnerlo con buona pomata di midollo di bue, a non esporsi a colpi d'aria, e con questo avranno il risultato come se si mantecassero col grasso d'orso. Aggiungeremo che possono valersi della pomata del dottore Dupuytren, riconosciuta buona dai pratici, ugnendosi sera e mattina con una quantità non maggiore del volume d'una nocciuola.

Ne riportiamo la ricetta: 32 grammi di midollo di bue, altrettanto di balsamo nervino, 4 grammi d'olio rosato, 40 centigrammi di estratto alcoolico di cantaridi: si fa sciogliere l'estratto in una piccola dose di alcoole, e s'incorpora cogli altri ingredienti (V. Depilatorii).

CAPELLI DEL DIAVOLO (*bot.*). — Nome volgare della *cuscuta europea* e della *salsola kali* (V. Cuscuta e Salsola).

CAPELLINA Domenico (*biogr.*). — Nacque in Ver-

celli da onorata famiglia nell'anno 1819; percorse con lode le scuole secondarie nel Seminario di quella città, dove attese eziandio per alcuni anni allo studio della teologia. Essendosi poi guadagnato col suo ingegno un posto nel Collegio delle Provincie, intraprese il corso di belle lettere, e si distinse sopra i suoi compagni per dolcezza d'animo, per amore allo studio ed al lavoro, per fantasia nelle poetiche composizioni, e per solidità d'ingegno nelle discipline più severe, specialmente nelle lettere greche. Conseguita la laurea dottorale, esordì nell'arringo letterario (1842) con poetiche composizioni, con alcuni racconti storici, e con due drammi, da lui pubblicati come frutto degli studii giovanili. Nel 1846 otteneva di essere aggregato nella facoltà di lettere e filosofia; indi venuto il risorgimento politico del 1848, e tolta l'istruzione secondaria dei più insigni collegi dalle mani dei Gesuiti, egli era nominato professore di rettorica in quello del *Carmine* in Torino; nel qual uffizio governandosi colla naturale sua benevolenza, rendeva caro e venerato il suo nome. E tale lo ebbe la sua provincia natale; la quale nelle prime politiche elezioni lo inviava ripetutamente deputato al Parlamento nazionale, in cui rappresentò per più anni il collegio di Cigliano. Nè la deputazione fu per lui una scala per salire ad impieghi luminosi, non mezzo di farsi accrescere gli stipendii, nè pretesto per sottrarsi agli obblighi del suo uffizio.

In quel giro di tempo i suoi colleghi lo eleggevano a preside della facoltà di lettere e filosofia, ed a sedere nel Consiglio superiore di pubblica istruzione come membro straordinario, rinnovandogliene successivamente l'onorevole mandato; e sulla proposta del Peyron veniva nominato socio ordinario dell'Accademia delle scienze. Vacata poi nel 1858 la cattedra di letteratura italiana nel regio Ateneo di Torino, e ricusata da due dei più illustri letterati italiani, cui era stata offerta, il Capellina vi concorreva, presentando con modestia i titoli che aveva a quel luminoso uffizio. La Commissione incaricata di proporre il migliore fra i concorrenti, fermavasi sul nome del Capellina e lo notificava al ministro; quando, con generale sorpresa, un decreto ministeriale istituì una seconda Commissione per una nuova proposta, la quale specialmente per opera di Niccolò Tommaseo confermò la proposta dell'antica. Ma l'ansia continua di parecchi mesi produsse un dolore profondo nell'animo sensitivo del Capellina, sì che la salute ne fu scossa fortemente. Mite com'era, non se ne dolse, ed imprese con ardore il nuovo uffizio, e con lode. Perciocchè, nutrito a forti studii, profondo nella letteratura e nella filosofia degli antichi, non meno che nella italiana, e istrutto più che mediocremente anche nelle letterature straniere, apportò vastità di concetti e solidità di dottrina nell'insegnamento.

Nel giorno 15 novembre egli doveva inaugurare con solenne discorso l'apertura dell'Ateneo torinese, di cui era uno dei più solidi ornamenti; e due giorni prima era mestamente accompagnato al sepolcro dai colleghi e dagli amici, fra cui anche il ministro della pubblica istruzione.

I principali lavori letterarii del Capellina sono i seguenti: *I Tizzoni e gli Avogadri*, e *Caterina di Vinzaglio*, racconti storici pubblicati nel 1842 e 1845; a cui seguiva una raccolta di *Canti lirici*, parte originali e parte tradotti dallo spagnuolo, pieni di facile eleganza di verso. Scrisse anche dei drammi, di cui furono pubblicati *Cola da Rienzo* e *Girolamo Morone;* mentre altri cinque o sei ancora si trovano fra i suoi scritti inediti. Nell'anno 1849 e 1850 diede fuori una traduzione delle *Opere e Giorni* d'Esiodo, la quale è la migliore che si sappia in Italia. Volgarizzò e pubblicò, parte in prosa e parte in versi, le *Commedie di Aristofane*, lavoro lodato dagli ellenisti; a cui fece tener dietro la continuazione della *Storia della letteratura greca* del Müller, opera tra le più utili alla gioventù ed anche ai maestri delle scuole secondarie. Coronava questi lavori sulla greca antichità con tre monografie: *Intorno ai versi d'oro attribuiti a Pitagora; Intorno alla commedia greca*, ed *Intorno all'inno omerico ad Apolline Delio.* Pubblicava eziandio una *Storia della letteratura latina*, sunto pregevole di eruditi lavori; tre volumetti di *Nozioni sulla letteratura* per uso delle scuole secondarie classiche, un altro per la scuola delle allieve maestre, ed un'*Antologia italiana*, la quale già ebbe parecchie edizioni. L'animo del Capellina pensò anche ai fanciulli degli asili e delle scuole elementari, per cui compose e pubblicò il suo *Canzoniere dei fanciulli.* Lasciò inoltre molti scritti inediti, fra cui merita speciale menzione il primo anno del corso di letteratura professato da lui all'Università. Tutto questo fece in poco più di quindici anni, essendo morto prima di aver compiuto il quarantesimoprimo dell'età sua; senza tener conto di molti scritti di minor mole pubblicati nelle *Riviste* e nelle *Enciclopedie.*

CAPELLO e CAPPELLO BIANCA. V. Bianca Capello (*biogr.*).

CAPELLUTA RADICE (*Radix capillacea* o *capillamentosa*) (*bot.*). — Chiamasi capelluta quella radice che è composta di barbe così folte e minute, che rassomigliano ad una capigliatura, come, per esempio, nelle scope (*erica*). Differisce dalla radice capillare (*capillaris*) in ciò, che in quest'ultima le barbe sono semplici, vale a dire, non si dividono in rami, come nella maggior parte delle gramigne.

CAPELLUTO CUOJO (*fisiol. anat.*). — La pelle che ricopre il cranio, dove stanno i follicoli dei capelli.

CAPELVENERE (*Adiantum*) (*bot.* e *farm.*). — Genere di piante che appartiene alla famiglia delle felci ed alla crittogamia di Linneo, il cui principale carattere è tratto dagli organi della fruttificazione situati al margine delle foglioline della fronda, e coperti da una piccola piega che fa il margine stesso nei luoghi più eminenti. Gli sporuli o corpi riproduttori sono disposti in serie lineari, muniti di un anello elastico, e coperti da una membrana che s'apre dall'interno all'esterno a guisa di cerniera.

Adianto capelvenere (*A. capillus Veneris* L., volgarmente *capelvenere*, *adianto*, *adianto nero*). — Cresce nel mezzogiorno dell'Europa per mezzo alle fessure dei pozzi, delle grotte e delle fontane, nei luoghi umidi ed ombrosi. Secondo la natura delle felci, questa pianta manca di fusto (V. Felce), ed è composta da un cespo di più fronde alte da 16 a 22 centimetri, provvedute di picciuoli semplici alla base, gracili, lucenti, di color rosso scuro e ramosi verso la metà circa della loro lunghezza, dove dánno at-

tacco a piccole foglioline di forma quasi triangolare, alterne, glabre, lobate o frastagliate alla sommità. Queste foglie finchè sono verdi hanno un sapore amaro, alquanto acre, ed un odore leggermente aromatico.

Si dánno in infusione ed anche in decozione alla dose di 30 gr. per ogni decil. d'acqua. Se ne prepara pure uno sciloppo assai conosciuto sotto il nome di capelvenere (*capillaire*). — Gli autori di materia medica collocano questa pianta nel numero dei medicamenti che calmano l'irritazione dei bronchi, rilasciano il tessuto polmonare e favoriscono l'espettorazione. Laonde la raccomandano nel raffreddore, nella tosse, nella peripneumonia, ecc. Gli erboristi raccolgono e vendono sovente sotto il nome di capelvenere l'asplenio adianto nero (*asplenium adiantum nigrum* L.), che facilmente si può riconoscere dai picciuoli delle foglie più grossi, dalle foglioline divise in lacinie strette ed acute, e dagli organi della fruttificazione sparsi a mucchi per il lembo e protetti da una pellicola sottile e bianchiccia attaccata ai nervi delle dette foglioline.

I capelveneri si adoperano in medicina come pettorali e si amministrano in *infusione* ed in *sciloppo* nelle affezioni catarrali. Il più apprezzato è quello del Canadà. Contengono tra i loro principii immediati una mucilagine, una sostanza astringente ed una sostanza aromatica.

CAPELVENERE DOPPIO (*bot.*). — Nome volgare dell'*asplenium ceterach* (V. Felce).

CAPENA (*geogr. ant.*). — Piccola città d'Etruria, le cui reliquie vedonsi presso Leprignano. — Una iscrizione trovatavi nel 1755 vi mentovava un tempio di Cerere; ed un frammento di cornicione col nome di un Dione architetto, di là tolto, vedesi ora nel Museo Vaticano. La vicinanza del *luco* sacro alla dea Feronia le diede nome nei tempi antichi, onde ne parlarono Virgilio, Plinio, Livio ed altri; fu presto conquistata dai Romani; e la sua storia fu nello scorso secolo scritta dal P. Galletti (*Capena, municipio dei Romani*). I suoi abitanti dicevansi Capenati, e il fiumicello che le scorreva presso era detto *Capenas*.

CAPENA (*archeol.*). — Nome di una porta di Roma, nei recinti di Tullo Ostilio e di Servio, dalla quale partivano insieme le vie Latina ed Appia, che poco stante si biforcavano. Siccome queste vie, e specialmente la seconda, guidavano a Capua, così ne venne il nome di Capena alla porta, la cui collocazione coincide presso l'odierna villa Mattei. — Molti tra i moderni archeologi la confondono malamente colla porta Appia, ora di San Sebastiano, che le è posteriore d'assai.

CAPERGANICA (*geogr.*). — Comune in provincia di Cremona, circondario di Crema, in fertile territorio, con abitanti 1743.

CAPESTRANO (*geogr.*). — Comune abruzzese, in provincia e circondario di Aquila, con 3374 abitanti.

CAPESTRO (lat. *capistrum*, gr. φορβεία) (*archeol.* e *poligr.*). — Freno, legame, collare, che si metteva intorno al collo o al capo ai cavalli, agli asini o ad altri animali, ed era fatto di vimini o di altra materia fibrosa. Usavasi nel tenere fermo il capo di un quadrupede sottoposto alla cura del veterinario (Col., *De re rust.*, VI, 19); nel tenere legati gli animali in istalla (Varr., *De re rust.*, II, 6), o nell'attaccarli al giogo. Nelle rappresentazioni delle processioni baccanali, le tigri o le pantere sono attaccate al giogo mercè di capestri fatti di viticci, e quindi si legge nei poeti (Ovid., *Epist.* II, 80; Sidon. Apoll., *Carm.*, XXII, 23) che le tigri di Arianna avevano il capestro di vite (*vite capistratæ tigres*), e veggonsi infatti così sul bassorilievo di un sarcofago nel Vaticano, rappresentante la di lei processione nuziale.

Nell'arare i campi piantati di viti e di altri alberi, attaccavasi alla cavezza un cestellino inchiudente la bocca, ossia la musoliera, per impedire i buoi dal mordere i teneri virgulti, e questa operazione esprimevasi colle parole essere incapestrato con cestellini (*fiscellis capistrari*. Plin., *H. N.*, XVII, 48, § 2; Cato, *De re rust.*, 54). Così pure quando i mandriani bramavano ottenere latte per fare il cacio, guernivano la bocca del lattonzolo con una musoliera o capestro armato di ferree punte, perchè non potesse succhiare il materno latte (Virg., *Georg.*, III, 399).

Legamenti della medesima materia si usavano per raccomandare le viti ai pali (*pali*), e per rannodare i pezzi (*juga*) di un pergolato (Col., *De re rust.*, IV, 20; XI, 2). Il greco vocabolo φορβεία adopravasi inoltre per esprimere un congegno, con cui i suonatori di flauto (αὐλητταί) e i trombettieri comprimevano la bocca e le guancie per emettere più facilmente il fiato e suonar meglio il loro strumento: e dicesi che tale congegno fosse invenzione del povero Marsia, per gelosia di mestiere scorticato da Apollo. Ogni suonatore di flauto che così adoperava, vestendo anche una toga speciale, addimandavasi Chiridota (V.).

Vedi: Simonides (Brunck, *An.*, I, 122) — Sophocles, *ap. Cic. ad Att.* (II, 16) — Aristoph., *Av.* (862); *Vesp.* (580); *Eq.* (1147) — Schol. *ad Il.*

Per similitudine, si chiamò *capestro* la fune usata per impiccare. — In chirurgia si dà tal nome ad una fasciatura adoperata per tener ridotte le fratture e le lussazioni dell'osso mascellare inferiore.

CAPETI (*stor. mod.*). — È il nome dato ai re di Francia della terza dinastia, che regnarono per lo spazio di 341 anno, cioè dal 987 al 1328, e furono in numero di 14. Discendevano da Ugo detto Capeto (qual che si fosse l'origine di questa appellazione), duca di Francia e conte di Parigi (V. Ugo Capeto).

Ecco la serie cronologica della linea dei Capeti: Roberto *il Forte*, conte d'Angiò, morto nell'866; Roberto, duca di Francia, morto nel 923; Ugo *il Grande*, duca di Francia, ecc., morto nel 956; Ugo Capeto, eletto re di Francia nel 987, morto nel 996; Roberto I, morto nel 1031; Enrico I, morto nel 1060; Filippo I, morto nel 1108; Luigi VI (il Grosso), morto nel 1137; Luigi VII, morto nel 1180; Filippo II (Augusto), morto nel 1223; Luigi VIII, morto nel 1226; Luigi IX (il Santo), morto nel 1270; Filippo III (l'Ardito), morto nel 1285; Filippo IV (il Bello), morto nel 1314; Luigi X, morto nel 1316; Filippo V (il Lungo), morto nel 1322, Carlo IV, morto nel 1328.

CAPEZZOLO (*anat.* e *fisiol.*). — Eminenza conoide, più o meno rossa o bruna, suscettiva di erezione, che sporge dalle mammelle, ed alla quale fanno capo i vasi che portano il latte. In generale il nu-

mero dei capezzoli è in relazione, più che col numero delle mammelle, con la quantità normale dei pârti; e quindi, ridotto a due nell'uomo, nella scimia, nel pipistrello, arriva a dieci e più in altri mammiferi, specialmente rosicanti e marsupiali. I soli Monotremi (V.) non hanno capezzoli. — Dicesi capezzolo *artificiale* quello che si mette alla Tettaruola (V. ed anche Allattamento). Talvolta, nelle donne primipare, i capezzoli si fendono, con forte dolore, nel poppare del bimbo.

CAPI-AGÀ o CAPI-AGASSI (*etich.*). — Ufficiale turco, che, secondo il significato del suo titolo, è comandante delle porte del serraglio. Il capi-agà è la prima dignità fra gli eunuchi bianchi, ed è sempre presso la persona del Gransignore. Egli introduce gli ambasciatori alle pubbliche udienze, e niuno va o parte dal Sultano senza ch'egli lo accompagni. Per ragione del suo ufficio egli ha il privilegio di portare il turbante nel serraglio e di andare attorno a cavallo. Accompagna il Gransignore all'appartamento delle sultane, ma si ferma alla porta senza entrarvi. Lo stipendio annesso alla sua carica non corrisponde all'importanza di questa; ma egli riceve molti presenti, poichè non v'ha affare di conseguenza che giunga al sovrano senza passare per le sue mani.

Il capi-agà non può divenire pascià quando cessa dalle sue funzioni.

È cosa singolare che tanto questo primo degli eunuchi bianchi, quanto il capo degli eunuchi neri sono obbligati di avere ciascuno il suo *harem* (serraglio), secondo il principio dei Turchi che ogni uomo deve mantenere un numero di mogli proporzionato alle sue ricchezze e al suo grado.

CAPIBARA (*zool.*). — Quadrupede dell'ordine dei roditori e del genere *idrochero* di Brisson. Questo animale, che è forse il più grande tra i roditori, giacchè perviene fino alla lunghezza di 91 centimetri, ed all'altezza di 46, pare confinato a quella

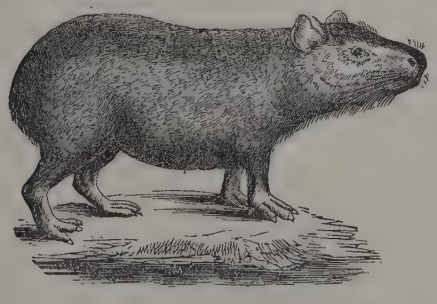


Fig 1274. — Hydrochærus capibara.

parte dell'America meridionale che si compone dei bacini dell'Orenoco e del fiume della Plata. Non si discosta mai dalle acque, entro cui vedesi spesso nuotare in piccole torme. I capibara formano uno di quei generi che sono strettamente circoscritti da caratteri prominenti e che non possono a meno di essere indigeni delle regioni in cui il zoologo gli osserva. Nè l'America settentrionale, nè gli arcipelaghi del Nuovo Mondo, nè alcuna delle latitudini analoghe nel rimanente dell'universo presentano alcun capibara, o specie che si possano generica-

mente avvicinare l'una all'altra. La carne del capibara è di grato sapore e dà buon nutrimento; colle estremità posteriori si fanno presciutti, di cui i missionarii permettono l'uso anche in giorno di magro, credendosi che l'animale si cibi specialmente di pesce.

Il capibara ha qualche analogia di forma col porco e colla bestiuolina che tanto impropriamente gli Europei chiamano porcellino d'India, dei quali si può dire intermedio quanto alla statura. Se ne differenzia tuttavia nella testa, notabile per la nudità delle orecchie e del naso, nella grandezza degli occhi, nel labbro superiore che è fesso e lascia intravvedere, anche a bocca chiusa, grandi denti incisivi solcati nella parte anteriore. Il capibara si tuffa con gran destrezza nella profondità dei laghi e dei fiumi, e può per lunga pezza restarsi nascoso sotto acqua.

CAPICERIO. V. Primicerio (*liturg.*).

CAPIDOGLIO o CAPODOGLIO. V. Fisetere.

CAPIGI' o CAPUGI' (*Kapughy*, *Kapygy*, turc.). (*etich.*). — È la guardia inferiore del serraglio turco, e significa *custode* o *guardiano della porta* (*kapu* o *kapy*, porta, uscio, saracinesca, cancello). Portano di giorno una mazza o canna d'India, e s'armano di notte di spada e di pugnale. Cinquanta di essi tengonsi a ciascuno dei posti collocati alle porte esterne del serraglio. È loro ufficio di chiudere, la notte, la prima porta e consegnare le chiavi ai loro ufficiali, chiamati a chiudere, alla loro volta, la seconda porta e starvi in sentinella. Questa guardia è organizzata militarmente. Il suo colonnello chiamasi *Buluk Bascì;* il maggiordomo imperiale, da cui il corpo dipende, *Kapu* (o *Kapy*) *aghasy*. Sotto Maometto IV la forza di questa milizia ascendeva a 1962 uomini, pagati di 144,625 piastre l'anno.

I semplici capigì non sono da confondersi coi *capigì bascì*, i quali sono impiegati di corte del Gransignore, cui sono spesso affidate missioni straordinarie, talora non meno difficili che spiacevoli. Le relazioni dei viaggiatori europei parlano spesso di costoro come di quegli uffiziali che il principe mandava ai pascià ed altri grandi impiegati, e che spesso, sotto l'apparenza di portar loro presenti e pegni del sovrano favore, erano incaricati di metterli a morte o per punizione, o per confiscarne le ricchezze.

CAPILA o KAPILA (*biogr.*). — Filosofo indiano, fondatore della setta denominata *Sankhya*, lo si considera come un avatar di Siva; e, d'altra parte, nel Bhagavat-Gita, Crisna dice egli stesso sè essere Capila, il che non può dimostrare che l'antichità della sua dottrina e l'alta stima di cui godeva. Da questa dottrina originò il buddismo, ed è questa una ragione per farla risalire ad oltre sette secoli avanti l'êra nostra. Fu detto che Capila era ateo, ma il vero si è ch'egli non era che razionalista. Egli proclama l'indipendenza della ragione e scuopre l'anima per mezzo d'un giusto discernimento; da ciò derivò il nome di *Sankhya* dato al suo sistema, e non dalla somiglianza che avrebbe coi numeri di Pitagora. Primo scopo di Capila, così come di Budda, è, guarire gli uomini dai mali della vita, vale a dire la legge della rinascenza. I *Soutras* od aforismi di Capila sono registrati in un'opera intitolata *Sankhya pravatchana*, stampata a Serampur (1821). Questi

soutras, in numero di 499, in prosa assiomatica, sono divisi in sei letture ed accompagnati da un Commentario di Vidjnana Bikchon. Ciò che denominasi la *Sankhya carica* non è opera di Capila, bensì d'Iswara Crisna, ed è una raccolta di 72 versi che riassumono la dottrina di Capila. Ne esistono quattro traduzioni: in latino di Lassen, in francese di Pauthier, in tedesco di Windischman, e in inglese di Colebrooke. Il testo fu pubblicato da Lassen a Bonna (1832) e da Wilson a Londra (1837). L'edizione di Wilson, oltre il testo e la traduzione dei versi d'Iswara Crisna, contiene il Commentario di Gorapada, testo e traduzione. Questo Gorapada vuolsi fosse il maestro di Sancara Atcharya, il quale dovè fiorire nel secolo ottavo dell'êra nostra.

Vedi Wilson, *Sankhya carica* — Colebrooke, *Collection of Memoirs* (vol. I) — Barth. St-Hilaire, *Mémoires de l'Acad. des Sciences morales et politiq.* (vol. VIII).

CAPILLARE (*bot.*). — Chiamasi capillare ogni organo della pianta allungato, di forma cilindrica, e talmente gracile, che rassomiglia ad un crine o ad un capello. Tali sono il fusto dello *scirpus capillaris*, le foglie dell'*asparagus tenuifolius*, i peduncoli dell'*antirrhinum elatine*, i filamenti degli stami della segala, le radici delle gramigne, ecc. (V. Capelluta radice).

CAPILLARI VASI (*anat.*). — Nome dato dagli autori alle ultime estremità delle arterie divenute quasi impercettibili per le loro infinite divisioni, ed alle sottilissime diramazioni delle vene che con esse comunicano. Questa definizione però non è adottata da tutti gli autori; imperocchè Bichat considera i vasi capillari come un sistema a parte, formato 1° di minutissime arterie comunicanti colle vene; 2° di condotti escretori; 3° di vasi esalanti; 4° di minutissime arterie, o vene, contenenti sangue bianco. Ma la maggior parte degli anatomici non vogliono considerare questo sistema come assolutamente indipendente dall'arterioso e venoso; e riguardo ai vasi esalanti ed ai condotti escretori, essi sono negati da Mascagni e da moltissimi altri fisiologi, i quali ammettono soltanto l'esistenza di pori laterali, per mezzo dei quali queste funzioni si eseguiscono. Finalmente non mancarono alcuni che negarono la comunicazione diretta tra le minutissime arterie e le vene. Così Doellinger sostiene che le arterie nelle loro ultime ramificazioni mancano di pareti membranose loro proprie; che il sangue si muove in contatto immediato colle parti solide del corpo, cioè col tessuto fondamentale di questo, e passa quindi nei vasi venosi e linfatici, che derivano pure la loro origine da tale sostanza. Secondo Wildebrand (che nega pure questa comunicazione diretta fra le arterie e le vene), tutto il sangue è convertito in fibra organica od in secrezioni, e questa fibra organica diventando gradatamente fluida, viene convertita in sangue od in linfa che continua la circolazione. Queste idee però sono troppo fantastiche per poter fissare seriamente l'attenzione degli anatomici. Riguardo alla quistione agitata da lungo tempo, cioè se vi siano vasi che contengono soltanto sangue bianco, ossia la parte più sottile di esso destinata alla nutrizione degli organi, chiamata *plasma* da Schultz, oppure se il sangue apparisca soltanto scolorato nelle minutissime divisioni dei vasi capillari per la massima tenuità dei canali, essa non è ancora affatto decisa, benchè la prima opinione sembri più probabile; infatti, secondo le osservazioni microscopiche di Schultz e di altri autori, mentre la maggior parte dei vasi capillari contengono plasma e globetti rossi, ossia vescichette, alcuni di essi, di un calibro più angusto, lascierebbero soltanto passare il primo, ossia la parte più fluida e scolorata del sangue. Si disputò pure per sapere se i vasi linfatici comunichino col sistema capillare e vi arrechino certi principii da essi attinti nel sangue contenuto nelle ultime estremità arteriose; ma per l'impossibilità di poter vedere chiaro in queste sottilissime diramazioni, la questione è ancora indecisa.

Nè le proprietà organiche dei vasi capillari sono più conosciute di quello che sia la loro struttura. Molti fisiologi hanno loro attribuita una forza contrattile ed un'irritabilità propria; altri la negarono quasi interamente e derivarono la circolazione sanguigna dall'impulso del cuore e dalla contrattilità dei vasi maggiori; altri finalmente, fra i quali Kreisig, sostennero che nei vasi capillari il sangue trovasi quasi a contatto diretto coi nervi, o si muove in essi per forza propria e per attrazione verso i nervi stessi. Certamente non si può negare che il sangue nel sistema capillare si trovi troppo lontano dal cuore per moversi unicamente sotto la sua influenza, e non possiamo nemmeno negare ai vasi capillari una certa forza contrattile loro propria; ma non dobbiamo neppure considerare il sangue come un fluido assolutamente *passivo* e *privo* di vita, essendo chiaramente dimostrato che esso vive ed è dotato di forza propria (V. Arteria, Circolazione, Sangue, Vena).

CAPILLARITÀ (*fis.*). — Le leggi generali dell'equilibrio dei fluidi vanno soggette in parecchie circostanze a certe modificazioni che la teoria attribuisce ad una forza o proprietà particolare chiamata *capillarità*. È legge generale dell'idrostatica, che un liquido, versato in più vasi di forma qualunque, comunicanti fra loro, s'inalzi in tutti ad uno stesso livello. È altresì legge generale che la superficie libera dei corpi pesanti si disponga costantemente secondo un piano, la cui direzione determina in ogni luogo ciò che dicesi *orizzonte*. Tuttavia, ove s'immerga verticalmente nell'acqua un tubo di vetro di strettissimo diametro interno, l'acqua s'inalzerà in questo tubo al dissopra del livello esterno; se, al contrario, questo medesimo tubo venga immerso nel mercurio, si osserverà un fenomeno assolutamente inverso, poichè il mercurio proverà nell'interno del tubo una sensibile depressione. In generale il liquido, qualunque sia la sua natura, s'inalzerà o si abbasserà nel tubo secondochè sarà o non sarà suscettibile di bagnarlo, di maniera che un tubo prima immerso nell'olio e quindi nell'acqua non presenterà un caso d'elevazione, ma bensì un fenomeno di depressione, appunto perchè non è più in condizione da poter essere bagnato dall'acqua. Nello stesso tempo che la legge dei Vasi comunicanti (V.) non ha più luogo, la forma della superficie si modifica in guisa che la parte superiore del liquido nel tubo è concava ogni qual volta vi si solleva, e convessa quando vi si deprime.

La superficie superiore di un liquido non è mai piana presso le pareti del vaso che lo contiene, sol-

levandosi al contatto della parete quando è capace di bagnarla, e deprimendosi nel caso contrario. In un tubo stretto si produce assolutamente lo stesso fenomeno. Solamente, allora che il tubo è sommamente sottile, non v'ha più parte alcuna della superficie del liquido che sia piana; e supponendolo cilindrico, questa superficie prende esattamente la forma di un emisfero convesso o concavo, a seconda della depressione o dell'inalzamento del liquido. Tali fenomeni d'ascensione e di depressione sono tanto più sensibili quanto più i tubi sottoposti all'esperienza sono sottili e paragonabili, per esempio, alla grossezza di un *capello*, donde hanno tratto la denominazione di *fenomeni capillari*.

Facendo variare le circostanze di questi fenomeni, si osserva che si manifestano così nell'aria come nel vuoto, il che basta a provare che non si debbono attribuire a qualche ineguaglianza della pressione atmosferica, soprattutto ove si osservi che l'altezza di elevazione o di depressione non dipende dalla densità del liquido, giacchè l'olio e l'alcoole, per esempio, s'inalzano meno dell'acqua, benchè più leggeri di questa.

Se i tubi che s'immergono nell'acqua, nell'alcoole, nell'olio, negli acidi, ecc. vengono prima bagnati nel loro interno col liquido entro cui si debbono immergere, si osserva che l'altezza del sollevamento è la medesima in tutti questi tubi, qualunque siasi la loro spessezza o la composizione del vetro, *purchè abbiano lo stesso diametro*. Questa circostanza si connette con un fatto abbastanza noto, cioè che l'adesione delle lamine ai liquidi dipende soltanto dall'estensione superficiale di quelle, non già dalla loro spessezza o dalla loro natura. Se, per esempio, parecchi dischi di vetro, di marmo, ecc. vengono sospesi orizzontalmente e posti in contatto colla superficie di un liquido suscettibile di bagnarli, si vede che vi aderiscono con una certa forza, che dipende esclusivamente dalla grandezza del disco; il che si spiega considerando che un disco venuto al contatto del liquido che lo bagna, trascina seco, quando viene staccato, un piccolo strato liquido che rimane aderente alla sua superficie. Pertanto non è il disco, ma bensì questo piccolo strato che si separa dalla massa del liquido, e l'adesione che si è osservata e che si deve vincere per separare il disco non è l'adesione del disco al liquido, ma quella delle molecole liquide fra di loro; quindi è che non dee recar meraviglia se la forza necessaria per vincere quest'adesione non dipende nè dalla natura del disco, nè dalla sua spessezza (V. Adesione). Tornando ora al tubo bagnato prima dell'immersione, egli è facile l'osservare che la sua superficie interna è rivestita di uno strato sottile, il quale forma un vero *tubo liquido*, entro cui si produce il fenomeno. Se l'inalzamento del liquido è sempre lo stesso in tutti i tubi aventi lo stesso diametro, benchè di materia diversa, ciò succede appunto perchè lo strato liquido che aderisce alla parete interna del tubo si sostituisce alla parete solida per esercitare la sua azione sopra il liquido interno, e dee per conseguenza agire nella stessa maniera, qualunque sia la sostanza che lo avvolge. Ma il diametro del tubo è una circostanza che influisce notabilmente sul fenomeno. La legge di quest'influenza è semplicissima; quando i tubi siano tanto sottili che la superficie del liquido riesca perfettamente sferica, il sollevamento e la depressione del liquido sono in ragione inversa del diametro; e però un tubo che abbia diametro doppio di un altro presenterà una differenza di livello eguale alla metà di quella del primo. Ciò posto, per avere un'idea esatta del fenomeno e sottoporlo al calcolo, basterà il conoscere per esperienza l'inalzamento dei differenti liquidi in un tubo il cui diametro sia conosciuto. Per determinare esattamente il diametro, si osserva primieramente se il tubo è ben calibrato, facendo movere nell'interno di questo un indice di mercurio, il quale avrà in tutti i passi la medesima lunghezza se il diametro del tubo sarà ovunque lo stesso. Fatto questo, si pesa il tubo, e dopo di averlo riempito in tutto od in parte di mercurio e misurata esattamente la lunghezza di questa colonna, si pesa nuovamente; la differenza dei due pesi darà quello del mercurio. E poichè si conosce la densità del mercurio e l'altezza del cilindretto che forma nell'interno del tubo, se ne calcolerà facilmente il diametro. Per determinare l'inalzamento del liquido nel tubo, si lava anzitutto quest'ultimo nell'alcoole onde spogliarlo di qualunque sostanza grassa che per caso vi potesse aderire; quindi s'immerge verticalmente nel liquido contenuto in un bicchiere alto e stretto, il cui lembo superiore si dispone orizzontalmente per mezzo di un piede munito di tre viti. All'apparecchio è adattato un regolo diviso in millimetri con un *verniero* sul quale corre un piccolo cannocchiale con micrometro; osservando con questo cannocchiale i due punti del regolo che corrispondono ai livelli del liquido nel bicchiere e nel tubo, si ottiene esattamente l'altezza del sollevamento del liquido per l'effetto della capillarità. Tuttavia quest'altezza esige una piccola correzione, poichè nel misurare l'elevazione del liquido si mira il punto più basso della superficie concava e si trascura la rimanente. Tal correzione si rileva facilmente dalle note relazioni che passano fra il cilindro e la sfera, e secondo Lamé devesi aumentare o diminuire l'altezza osservata di una quantità uguale ad $^1/_3$ del raggio del tubo, secondochè il fenomeno sarà di elevazione, o di depressione. Si noti che la correzione deve in realtà essere più debole, perchè il menisco non è esattamente emisferico, tranne il caso in cui il tubo sia stato primitivamente bagnato dal liquido in tutta la sua lunghezza. Per mezzo di questa piccola correzione, le osservazioni fatte da Gay-Lussac si accordano perfettamente colla legge del rapporto inverso del diametro dei tubi capillari e delle elevazioni o delle depressioni dei liquidi nel loro interno. Ma quando il diametro dei tubi è troppo considerevole perchè possa formarvisi una generale curvatura su tutta la superficie, allora la legge di elevazione o di depressione non è più così semplice, e ciò appunto succede nei barometri. Nel barometro a sifone l'effetto della capillarità vien corretto dallo stromento medesimo, ma il barometro a pozzetto presenta sempre un'altezza troppo debole, poichè la colonna di mercurio vi è depressa dalla capillarità, e siccome il tubo è sempre più largo che non comporterebbe la legge riferita, così, per conoscere la correzione che devono subire le altezze barometriche a motivo della capillarità, convien ricorrere alle tavole calcolate da La-

place, le quali indicano il valore della depressione corrispondente ai diversi diametri dei tubi usati. Queste tavole indicano, per esempio, per un diametro di millimetri 18, una depressione di millimetri 0,060, ed una correzione di millimetri 0,004; per un diametro di millimetri 9, una depressione di millimetri 0,534, ed una correzione di millimetri 0,070; per un diametro di millimetri 6, una depressione di millimetri 1,136, ed una correzione di millim. 0,170, ecc., dal che si scorge quanto differisca il rapporto delle depressioni da quello dei diametri.

Quando i liquidi da sperimentarsi sono di natura diversa, se si prenda ancora la precauzione di bagnare i tubi per ottenere risultamenti costanti, si osserva che la loro elevazione in un tubo dello stesso diametro varia notabilmente colla natura del liquido. Gay-Lussac ha trovato che in un tubo di un millimetro di diametro l'acqua pura s'inalza a millimetri 29,79, mentre l'alcoole giunge appena a 12 millimetri; quest'ultimo numero varia sensibilmente colla densità o purezza dell'alcoole. Ma in generale i sollevamenti o le depressioni sono, come abbiamo detto, indipendenti dalla densità dei liquidi, di maniera che se l'inalzamento dell'acqua in un dato tubo è rappresentato da 1, quello dell'alcoole sarà 0,40; quello dell'olio di lavanda 0,37; e quello di una soluzione satura di sal marino 0,88. Tuttavia in uno stesso tubo l'elevazione o la depressione di uno stesso liquido diminuiscono in ragione della maggiore temperatura del liquido.

La teoria dei fenomeni capillari spetta essenzialmente all'analisi matematica. I principii sui quali i geometri hanno fondato i loro calcoli si riducono ai seguenti, cioè ad ammettere in ogni liquido una forza di coesione particolare, ossia una forza attrattiva tra le molecole vicine, e ad ammettere tra i solidi ed i liquidi una forza di adesione, ossia una forza attrattiva che agisce tra le loro diverse molecole. Ma queste due specie di forze attrattive non potendo essere caratterizzate se non per mezzo della loro intensità relativa, per una medesima distanza e per mezzo della legge secondo la quale decrescono col crescere della distanza, egli è evidente che, per mancanza di dati sopra questo punto, conviene ricorrere a parecchie ipotesi ugualmente probabili od almeno ugualmente possibili, di maniera che la spiegazione del fenomeno dipende dall'ipotesi adottata. Esistono pertanto differenti teorie, quali sono quelle di Jurin, Clairaut, Segner, Young e Laplace. Jurin attribuisce il sollevamento dell'acqua nei tubi capillari all'attrazione della parte anulare del tubo, alla quale è contiguo il vertice della colonna. Segner e Young considerano le curvature da cui sono terminate le colonne elevate o depresse, come superficie elastiche che agiscono in virtù delle loro tensioni. Clairaut ha dimostrato col calcolo che se la legge di attrazione della materia del tubo sul fluido differisce soltanto per la sua intensità dalla legge di attrazione del fluido sopra se stesso, avranno luogo i tre seguenti casi: 1° *se l'intensità della prima di queste due attrazioni sarà maggiore della metà della seconda, la superficie del liquido contenuto nel tubo diverrà concava e la colonna si eleverà;* 2° *se l'intensità della prima eguaglierà la metà della seconda, il liquido manterrà nel tubo la sua superficie orizzontale, nè s'inalzerà al di sopra del livello esterno;* 3° *se l'intensità della prima sarà minore della metà della seconda, la superficie diverrà convessa e la colonna si abbasserà.*

Laplace ammette che le forze attrattive da cui vengono prodotti i fenomeni capillari decrescono così rapidamente, che diventano affatto nulle a sensibile distanza; e suppone che nel sollevarsi di un liquido entro un tubo, uno strato sottilissimo di quello si attacca alle pareti di questo e forma un tubo interno che agisce colla sua forza di attrazione per sollevare la colonna e per mantenerla ad una certa altezza, che dipende dalla coesione del liquido e dalla sua densità. Partendo da questi principii, egli spiega tutti i fenomeni della capillarità, e le sue spiegazioni riproducono i fatti osservati con tanta esattezza, che non v'ha forse in fisica alcun'altra teoria così pienamente giustificata dall'esperienza. Dobbiamo dunque a Laplace una teoria della capillarità fondata interamente sulle leggi dell'attrazione molecolare dimostrate dall'esperienza. L'inalzamento o la depressione del liquido in un tubo capillare dipende in questa teoria dalla forma della superficie libera della colonna liquida interna, e Laplace ha dimostrato il primo che questa dipendenza poteva essere stabilita direttamente senza considerare l'azione delle pareti del tubo sul liquido.

Per fissare le idee poniamo una piccola zona od uno stretto anello di vetro immediatamente al di sopra dell'acqua; in questo caso il liquido è attratto con una forza tale, che il tubo cui appartiene questo anello, ove sia di piccolissimo diametro, è capace di sostenere una piccola lamina in contrasto colla gravità del liquido medesimo; e la superficie di questa lamina si conforma in una curva concava superiormente, per l'azione simultanea dell'attrazione del vetro, del peso dell'acqua e della coesione delle sue particelle. Che se il liquido non è acqua, ma mercurio, il piccolo anello di vetro che immediatamente gli sovrasta, lo repelle, perchè lo attrae con minor forza che non si attraggono fra loro le particelle di mercurio; dal che avviene che la colonna liquida deprimendosi termini in un menisco convesso in alto. Ora Laplace osserva che allorquando un liquido in quiete prende naturalmente una superficie orizzontale, questo liquido esercita sopra se stesso un'azione indipendente dalla gravità terrestre, la quale azione tende a far entrare nell'interno del liquido le molecole situate alla sua superficie, e vi entrerebbero di fatto se non vi si opponesse la resistenza che proviene dall'impenetrabilità. Quindi dimostra col calcolo che se, per una circostanza qualunque, la superficie diviene concava o convessa, come accade nei tubi capillari, l'azione del liquido sopra se stesso è diversa da quella che era nel caso di una superficie piana; è più forte se la superficie diventa convessa all'esterno, più debole se diventa concava.

E di fatto, poniamo di avere una massa liquida terminata da una superficie convessa (figura 4, Tavola CLIII), e vediamo quale sia l'azione esercitata sulla colonna delle molecole poste nella direzione della normale MN. Sia CD un piano tangenziale tirato pel punto M. Lo spazio compreso

fra la superficie curva AMB ed il piano CMD chiamasi *menisco;* prendiamo in esso un punto *m* qualunque e cerchiamo quale sia la sua azione sulla colonna MN. Se si tiri *mn* parallelo al piano CD, risulta chiaro che tutte le molecole comprese fra M ed *n* saranno attratte dal punto *m* nella direzione d'alto in basso; e prendendo $np = n$M vedrassi pure come tutte le molecole comprese fra *np* saranno attratte dallo stesso punto *m* nella direzione contraria, cioè di basso in alto. Ne segue che tutte le attrazioni esercitate dal punto *m* sulle molecole poste da M in *p* essendo eguali e contrarie, valutate nei loro effetti sulla direzione della normale MN, si distruggeranno a vicenda. Rimane quindi l'azione della molecola *m* su tutte le altre molecole poste sotto del punto *p*, la quale tende a sollevare la colonna. Questa stessa azione è esercitata da ogni altra molecola del liquido supposto nell'intero menisco; e scorgesi già fin d'ora come, mancando questo nel fenomeno in cui si considera, debbano avvenire effetti di pressione sulla curvatura, o, direm meglio, sull'intera colonna, e quindi depressione o abbassamento, come realmente accade in tutti quei casi di capillarità, ove la superficie del liquido si fa convessa. Or procediamo nell'incominciata analisi: nel caso della superficie convessa AMB potremo considerarla come composta di una colonna terminata dal piano CD meno il menisco; per cui la pressione esercitata sulla colonna MN sarà composta dall'azione di un corpo terminato da una superficie piana, che esprimiamo con + S, meno l'azione del menisco, che dimostrammo diretta in senso contrario di quella della superficie piana, e che perciò esprimiamo con — M. Dunque l'azione di una superficie convessa sarà espressa dal valore S + M; vi sarà quindi squilibrio e depressione. Lo stesso ragionamento conduce alla spiegazione del fenomeno d'inalzamento per le superficie concave. Di fatto la colonna a superficie concava (figura 5 della Tavola citata) si può considerare come una massa terminata da una superficie piana CMD, più il menisco CAMBD; per cui la sua azione sulla colonna liquida sarà quella di una superficie piana, aggiuntavi quella del menisco, ed avrà in conseguenza il S—M; quindi diminuita pressione e però inalzamento, come con piena evidenza spiegheremo ben tosto.

Consideriamo nell'interno della massa liquida un canale formato dal prolungamento di un tubo capillare (figura 6 della Tavola citata) e terminato in un punto qualunque della superficie piana del rimanente della massa liquida, per esempio in *n*. Supposto che la superficie interna del liquido nel tubo AB sia concava, perchè la colonna possa guadagnare l'equilibrio, dovrà sollevarsi di certo tratto per entro il tubo al di sopra del livello esterno. Di fatto in *n*, estremità piana del canale fittizio *mpn*, la pressione d'alto in basso è espressa per S, ed in *m*, dove la superficie si fa concava, la pressione pure diretta d'alto in basso è espressa per S — M; non può esservi quindi equilibrio se non coll'inalzarsi di detta colonna, il liquido verrà perciò spinto dentro il tubo capillare con una forza eguale al valore di M, e si arresterà allorquando il peso della colonna inalzata farà equilibrio colla forza M. Se il liquido dentro il tubo termini invece in una superficie convessa, come fa il mercurio, con una simile costruzione vedesi chiaro come la pressione sulla superficie piana essendo ancora espressa per S, e sulla convessa per S + M, il liquido debba discendere nel tubo capillare fino a tanto che il peso della colonna depressa faccia equilibrio colla forza M.

L'intensità d'azione esercitata dai menischi è in ragione inversa dei diametri della sfera a cui appartengono; e poichè nei tubi capillari il raggio del menisco è eguale a quello del tubo stesso, ne segue che l'altezza della piccola colonna seguirà la ragione inversa del diametro del tubo; risultamento conforme alle indicazioni dell'esperienza.

Si può verificare anche collo sperimento l'influenza che esercita la curvatura della superficie dei liquidi nei tubi capillari. Prendasi uno di tali tubi ben calibrato e ricurvo (figura 7 della Tavola citata), avente un braccio più lungo dell'altro. Facendovi entrare un po' d'acqua si otterranno le superficie concave nelle due braccia e le colonne alla medesima altezza. Se si versa nuov'acqua e a poco a poco per il braccio più corto, quando giunge all'orlo si arriva a far disparire la concavità, ed ottenere in prima una superficie piana e poi una convessa. Mano a mano che avvengono tali cambiamenti nella forma della superficie del liquido nel corto braccio, quello dell'altro va sempre più elevandosi, corrispondentemente alla legge che annunciammo. Quando la superficie in *a* è resa piana, l'eccesso dell'altezza dell'altra colonna è uguale all'elevazione che otterrebbesi immergendo il tubo retto in un liquido; e quando è convessa trovasi quell'altezza duplicata.

L'influenza del liquido sopra se stesso variando l'intensità col variare della forma della sua superficie, ciò non può accadere senza che venga alterata la distanza tra le molecole e quindi la densità del liquido medesimo. Questi cangiamenti di densità, che corrispondono realmente alle modificazioni della forza attrattiva dovute alla diversa forma delle superficie che terminano il liquido, quantunque siano resi sensibilissimi dalle variazioni di pressione che sono la causa immediata dei fenomeni capillari, sono tuttavia impercettibili in loro stessi, giacchè il peso specifico di un liquido, misurato sopra piccole o grandi masse, si trova sempre lo stesso alla stessa temperatura. Possiamo adunque farne astrazione e supporre che l'intervallo delle particelle rimanga costante in tutta l'estensione delle masse liquide contemplate in questo genere di fenomeni, od, in altri termini, riguardare il liquido come incompressibile per l'effetto della pressione sviluppata alla superficie dalle attrazioni molecolari. Egli era però necessario di verificare se le conseguenze dedotte da quest'ipotesi di semplificazione sono conformi a quelle date da un'analisi rigorosa, considerando i liquidi come incompressibili. Quest'importante lavoro è stato fatto da Poisson, il quale ha tenuto conto della rapida variazione di densità che prova il liquido presso alla superficie libera e presso alle pareti del tubo, ed ha mostrato che l'ipotesi astratta dell'incompressibilità conduce a conseguenze verificabili sopra tutti i liquidi fino a tanto che si tratta di variazioni leggiere di pres-

sione, come avviene nei fenomeni della capillarità.

Colle sopra esposte teorie si spiega l'ascensione dell'acqua nell'intervallo di due cilindri concentrici, tra due lamine parallele o inclinate, nei tubi conici, ecc.

Nei tubi cilindrici e concentrici, i fenomeni capillari che si producono nel tubo centrale e nello spazio anulare sono indipendenti gli uni dagli altri. Immaginiamo primieramente un cilindro cavo, il cui diametro interno sia, per esempio, di 10 millimetri, e poniamo in questo tubo un cilindro pieno, di 9 millimetri di diametro, per modo che il vano anulare tra i due cilindri sia di $1/2$ millimetro; il liquido s'inalzerà in questo spazio come se il cilindro centrale fosse infinitamente piccolo, rimanendo costante l'intervallo, vale a dire, come s'inalzerebbe in un tubo di un diametro doppio della spessezza della zona. Lo stesso dicasi nei casi di depressione. Ora, se il cilindro centrale è pure un tubo, il liquido vi si solleverà, o vi si deprimerà come se fosse solo, e se il suo diametro è doppio della spessezza dello spazio anulare, i vertici delle due colonne saranno allo stesso livello, e se, al contrario, il tubo è più stretto, il vertice della sua colonna sarà più alto, o più basso, secondochè il liquido vi si solleva, o vi si deprime.

Lo spazio compreso tra due lamine parallele è, per così dire, il limite dello spazio anulare ora descritto, poichè se il tubo e il cilindro avessero un grandissimo raggio, si potrebbero riguardare come due lamine parallele in una certa porzione del loro perimetro. Perciò le altezze delle colonne sollevate o depresse vi debbono seguire la medesima legge che nello spazio anulare compreso tra i cilindri concentrici. Questa verità è confermata dall'esperienza, e si osserva che due lamine parallele immerse nell'acqua e tenute a piccolissima distanza producono lo stesso effetto di un tubo cilindrico avente un diametro doppio di questa distanza, e che l'effetto si riduce alla metà se la distanza è uguale al diametro. L'acqua compresa tra le due lamine, tranne le estremità verso gli orli, si conforma in un menisco avente la forma di un canaletto o semicilindro concavo, il cui diametro è la distanza delle lamine stesse.

Se le lamine di vetro rettangolari sono mantenute verticalmente nell'acqua, che si colora per meglio osservare il fenomeno, e disposte per modo che formino un angolo molto acuto, toccandosi da una parte secondo una stessa retta verticale cc' (fig. 8 della Tavola citata), ed allontanandosi alquanto dalla parte opposta, si vede il liquido sollevarsi inegualmente tra le due lamine. Il fenomeno dipende dall'essere ineguali le distanze di queste, e gl'inalzamenti o le depressioni tra le lamine, come nei tubi, farsi in ragione inversa delle distanze o dei diametri. La curva ab, che il liquido descrive, è un'iperbole equilatera i cui assintoti sono l'uno verticale, l'altro orizzontale.

Una piccola colonna d'acqua o di alcoole introdotta in un tubo conico di vetro prende una forma concava alle due estremità mm' (figura 9 della Tavola citata). E poichè l'azione della superficie è in ragione inversa del suo raggio, egli è chiaro che il liquido si precipiterà verso il vertice del cono. Si produrrebbe l'effetto contrario se le estremità del liquido fossero terminate da una superficie convessa.

Dalle osservazioni di Gellert sulla forma dei menischi e sulle altezze delle colonne liquide nei tubi prismatici triangolari o quadrangolari risultano due leggi semplicissime, cioè che le altezze sono reciproche alle linee omologhe delle basi, quando queste basi sono simili, e che le altezze sono le medesime per le basi equivalenti. Tuttavia quest'ultima legge non sembra offrire concordanza di risultamenti. Questi ed altri fatti, che trovano la loro spiegazione nella teoria sopraccennata, mostrano chiaramente che i solidi ed i liquidi non possono toccarsi senza che la superficie mobile del liquido provi nel sito del contatto una deformazione più o meno decisa. Le inflessioni della curvatura dipendono dalla forma dei corpi, e v'ha sempre sollevamento del liquido quando bagna la superficie del solido, e depressione quando non la bagna.

L'azione stessa che produce i fenomeni capillari produce egualmente i fenomeni delle attrazioni e delle repulsioni che si osservano nei piccoli corpi posti a galleggiare sopra di un liquido, mentre questi corpi non si attraggono nè si repellono in istato libero. Se due palline di cera galleggiano sull'acqua, queste non essendo suscettibili di essere bagnate, il liquido si deprime intorno ad esse (figura 10 della Tavola citata), e fino a tanto che sono separate da un certo intervallo, non viene turbato l'equilibrio; ma se si avvicinano ad una distanza capillare, il liquido compreso tra i due galleggianti soffrirà un abbassamento, e le pressioni del liquido dalle parti esterne dei due corpi divenendo in proporzione maggiori, li spingeranno l'uno verso l'altro.

Se le due palline sono di legno, o di sughero, o d'altra materia suscettibile di essere bagnata dall'acqua, il liquido si solleva intorno ad esse (fig. 11 della Tavola citata), e quando vengano a piccolissima distanza, il liquido compreso in quest'intervallo si solleverà maggiormente come in un tubo capillare, di maniera che crescendo le pressioni esterne, verranno ugualmente costrette a precipitarsi l'una contro l'altra come se si attraessero. Finalmente, se una pallina è suscettibile di essere bagnata e l'altra no, come sarebbe di una pallina di cera e di un'altra di sughero (fig. 12 della Tavola citata), i due galleggianti, venuti a piccolissima distanza, sembreranno respingersi, perchè l'acqua depressa intorno al primo tenderà, a motivo dello avvicinamento, a diminuire la curvatura di quella che si è sollevata intorno al secondo, e reciprocamente, di maniera che crescendo la pressione dal di dentro al di fuori, la pallina di cera dovrà allontanarsi da quella di sughero. In generale tutti i corpi galleggianti provano, per la medesima causa, movimenti più o meno rapidi quando vengono avvicinati gli uni agli altri, o quando si avvicinano alle pareti del vaso in cui sta il liquido, contro le quali la superficie di questo s'incurva sempre per sollevamento, o per depressione. Così i corpicciuoli che galleggiano sull'acqua si raccolgono alla fine agli orli del recipiente, se sono tali da esserne bagnati; nel caso contrario fuggono,

come fugge nel caso contemplato la pallina di cera da quella di sughero, e si raccolgono verso il centro. Da tutto ciò risulta che queste attrazioni e queste repulsioni sono soltanto apparenti, e che hanno per vera causa quella stessa che produce i fenomeni capillari.

Il principio dell'equilibrio dei corpi galleggianti ed immersi è diversamente modificato dai fenomeni capillari, secondochè il liquido vi si solleva o vi si deprime all'intorno, poichè nel primo caso il peso del corpo è accresciuto di tutto il peso dell'acqua sollevata che bagna il corpo medesimo, il quale dovrà immergersi maggiormente nella massa liquida; al contrario, se il liquido si deprime, la spinta dell'acqua spostata contro il galleggiante sarà accresciuta dal peso dell'acqua allontanata per capillarità, di maniera che il corpo dovrà sporgere maggiormente fuori del liquido. Ciò basta a spiegare come un ago sottile di acciajo od anche d'oro possa galleggiare alla superficie dell'acqua benchè molto più pesante di questa. Di fatto la superficie del liquido si deprime intorno all'ago perchè quest'ultimo è forse leggermente coperto di uno strato di sostanza grassa, o per la presenza di uno strato d'aria che vi aderisce tenacemente, e ad ogni modo l'ago, diventando più leggero di tutto il peso dell'acqua che sarebbe contenuta nello spazio depresso che gli sta d'intorno, si manterrà alla superficie del liquido purchè vi si ponga con qualche destrezza, onde non isprofondarvelo per la caduta.

Non altrimente avviene di certi animaletti che nuotano e scorrono sulla superficie dell'acqua, perchè le loro estremità intonacate di una specie di sostanza grassa impediscono che vengano sommersi, come accadrebbe se queste estremità fossero suscettibili di essere bagnate.

L'azione della capillarità non rimane ristretta nei confini che abbiamo fin qui esaminati, ma si manifesta in natura nella produzione di un numero svariatissimo di fenomeni. Così la forma che prende una goccia di un liquido a seconda delle sue dimensioni e della natura del corpo col quale trovasi in contatto è una conseguenza dell'attrazione reciproca delle molecole liquide, e la determinazione geometrica di questa forma appartiene essenzialmente alla teoria della capillarità. Così l'olio delle lampade si solleva per capillarità alla sommità dello stoppino; così ancora la capillarità affretta con prodigiosa energia la dissoluzione dello zucchero, quantunque questo corpo non sia totalmente immerso nel liquido dissolvente.

L'azione assorbente che i corpi porosi esercitano sopra i liquidi da cui vengono bagnati è evidentemente un'azione capillare; i piccoli meati di questi corpi sono paragonabili ad altrettanti tubetti più o meno sottili; le loro pareti si rivestono da principio di uno strato di liquido che agisce per attrarre il liquido circostante in virtù della sua densità, e per ritenerlo in virtù della sua coesione. La rapidità dell'assorbimento dipende, in generale, dalla forma e dalla grandezza dei pori del corpo assorbente, dall'attrazione che per la natura sua propria esercita sopra l'aria ond'è impregnato, da quella che esercita sul liquido, e finalmente da quella che il liquido esercita sopra se stesso. Tutti i corpi sono porosi, ma non tutti sono assorbenti; i pori che dipendono dalla natura delle sostanze, ossia gl'intervalli che separano necessariamente le molecole dei corpi, non sono, generalmente, atti a ricevere materie straniere; ma i pori accidentali che dipendono dalla struttura o dalla disposizione delle parti sono quasi sempre, a motivo delle loro dimensioni, capaci di ricevere i liquidi che bagnano le loro pareti. Ond'è che le masse regolarmente cristallizzate sono di rado provvedute di qualche facoltà assorbente, mentre le masse irregolarmente aggregate, o quelle che risultano da un agglomeramento di materie polverizzate sono sempre assorbenti, al pari di quelle che constano di minutissimi frantumi. Non v'ha nella natura inorganica una sola eccezione a questa legge, nè può trovarsene alcuna nella natura organica, giacchè in questa ogni parte solida è un tessuto, un intrecciamento di cellule e di fibre, un complesso destinato a ricevere un alimento, e per conseguenza il liquido che gli serve di veicolo. L'infiltrazione dell'acqua o di altri liquidi attraverso le pietre spugnose, la sabbia, il carbone, la carta priva di colla, i tessuti di lana o di cotone, sono altrettanti esempi dell'assorbimento che i corpi porosi esercitano sopra i liquidi; giacchè un filtro non agisce come un cribro che rattiene le più grosse particelle e lascia passare le minute per semplice gravità, ma si bagna per capillarità, trasmette il liquido indipendentemente dalla pressione, e tutte le goccie che passano sono state nel loro tragitto sinuoso costantemente sottoposte ad una più o meno forte attrazione. Quando un liquido tiene in dissoluzione un corpo solido, liquido o gasoso, le sostanze assorbenti alle quali può venire sottoposto esercitano rarissime volte un'azione uguale sopra le varie parti che lo compongono, e l'azione capillare può in certi casi essere suscettibile di rompere l'affinità chimica e di separare il dissolvente dal corpo disciolto. Così i gas possono svolgersi talvolta per assorbimento dal liquido che li contiene, e le dissoluzioni cangiano spesso di densità nell'attraversare i filtri molto compatti e dotati di una grande azione capillare.

Il sollevamento della linfa nelle diverse parti dei vegetali, dalle estremità delle radici fino alla sommità dei rami o delle foglie più elevate, scorrendo per i diversi tessuti paragonabili a pori e a canaletti più o meno sottili, è pure un fenomeno in cui agisce potentemente la capillarità, come lo provano le esperienze di Hales, che più recentemente sono state ripetute da Desfontaines, da Mirbel e Chevreul, e da altri fisici. Taglisi un ramo di una pianta qualunque, e dopo di aver adattato un tubo di vetro alla parte tagliata, ricoprendone l'unione con una vescica umida, a più doppii, stretta fortemente sul tubo e sul ramo mediante funicella, capovolgasi il tubo e s'empia esattamente d'acqua. Ciò fatto, se si rovescia il tubo conservandolo pieno e se ne immerga l'estremità nel mercurio contenuto in un recipiente, si vede quest'ultimo liquido sollevarsi dopo qualche tempo nel tubo e rimanervi spesso ad un'altezza di più centimetri. Un'altra esperienza più importante prova che questa forza, chiamata da Hales *forza di aspirazione*, produce il sollevamento del mercurio, non solo assorbendo

l'acqua nel senso naturale del ramo, ma anche disponendo l'apparecchio col ramo rovesciato.

Lo stesso autore ha pure osservato che la forza di aspirazione è sensibilmente proporzionale alla superficie di evaporazione, poichè togliendo le foglie scema progressivamente l'elevazione della colonna di mercurio.

Se il tronco di un grosso albero appena tagliato e conservato coi rami e colle foglie viene immerso in una soluzione di *pirolignito* di ferro, si osserva che in capo ad alcuni giorni ha assorbito una gran quantità di questa soluzione. Dalle recenti esperienze di Boucherie risulta che un pioppo di 28 metri di altezza e 40 centimetri di diametro si trovò, dopo sei giorni d'immersione, intieramente penetrato dal liquido, di cui aveva assorbito la quantità enorme di 300 litri. Questo fatto è importantissimo per la conservazione del legno, che Boucherie ha ottenuta con questo mezzo semplice ed economico, facendogli assorbire l'anzidetta soluzione di pirolignito di ferro. A spiegare questi fenomeni non è necessario di ammettere, coi fisici che gli hanno osservati, una forza particolare di aspirazione, giacchè non v'ha cosa che non si possa spiegare rigorosamente ricorrendo alla doppia azione della capillarità e della pressione atmosferica nel caso della sopra esposta esperienza, ed alla capillarità ed all'Endosmosi (V.) nel caso dell'ascensione della linfa nelle piante infisse al suolo. Di fatto, poichè la pressione atmosferica è capace di far equilibrio ad una colonna d'acqua di $9^m,79$ di altezza (vedi Atmosfera), la pressione che si esercita dal basso verso l'alto sarà, per esempio, di $8^m,57$ se la colonna d'acqua contenuta nell'apparecchio sopra descritto ha $1^m,22$ di altezza. Ora, poichè il ramo è tagliato di recente, i pori innumerevoli che ricoprono le sue foglie e la sua corteccia sono ripieni di umidità, e non permettono all'aria di entrare. Dunque la pressione atmosferica che il ramo sopporta sopra tutti i punti della sua superficie non si trasmette al liquido che vi è contenuto per farlo discendere, e la pressione dal basso verso l'alto conserva tutta la sua efficacia per sollevare il liquido nel ramo e spingerlo fino alla superficie delle foglie, dove si disperde per evaporazione, dal che avviene che l'ascensione sia continua, e tanto più rapida quanto più forte è l'evaporazione medesima. Si può pertanto ammettere che la pressione atmosferica fa ascendere il liquido, che la capillarità favorisce quest'ascensione e che agisce soprattutto per ritenerlo o piuttosto per impedire l'entrata dell'aria che produrrebbe immediatamente la caduta della colonna liquida. Al contrario, se l'evaporazione è nulla, cessa l'ascensione del liquido quando tutta la massa assorbente è inzuppata di acqua; esperienza facile a farsi riempiendo il tubo con cenere, premendovela bene, ed immergendo poi una sua estremità nell'acqua. Magnus ha dimostrato l'effetto dell'evaporazione colla seguente esperienza: prendasi un imbuto di vetro, chiudasi esattamente l'apertura maggiore con una vescica, e dopo d'aver empito il tutto d'acqua, si rovesci l'imbuto, tenendo chiuso con un dito l'orifizio minore, e s'immerga quest'estremità nel mercurio. In capo a qualche tempo si vede che il mercurio si è sollevato nel tubo, il che prova che i pori della vescica permettono ai vapori d'acqua di uscire, e non all'aria di entrare, giacchè, se ciò non fosse, la colonna liquida cadrebbe all'istante. Un tal fenomeno è analogo a quello offerto da certi gas rinchiusi in recipienti di vetro ai quali si è praticata una fenditura; alcuni, come l'idrogene, escono; alcuni altri, come l'aria, sono arrestati.

Dicemmo che a spiegare l'ascensione della linfa nella condizione naturale delle piante, quando cioè trovansi ancora infisse al suolo, si ricorre alla capillarità ed all'endosmosi. Non è questo il luogo di estenderci a spiegare i fenomeni di quest'ultima forza, posta in lume da Dutrochet; ma non possiamo, d'altra parte, dispensarci dal fare un cenno sulla stessa nelle sue relazioni colla capillarità, ed intorno alla spiegazione dei così detti fenomeni vitali.

Quando una pianta assorbe naturalmente l'acqua dal suolo per le estremità radicali, non si può più ammettere il concorso della pressione atmosferica per l'ascensione della linfa, come nel caso della citata esperienza. E qui vengono in sussidio i fenomeni dell'endosmosi, per i quali un liquido attraversa una membrana onde mescolarsi ad un altro; e in particolar modo l'acqua semplice per mischiarsi coll'acqua gommosa o mucilaginosa. Quindi è che l'acqua del suolo entra, per queste stesse ragioni, pelle estremità radicali, a motivo della linfa albuminosa che in esse esiste; indi continua ad ascendere per la doppia cagione dell'endosmosi e della capillarità, due categorie di fenomeni strettamente legati. In simil guisa si spiega una gran parte dei fenomeni di assorbimento animale; ma, come avverte il fisico Matteucci, che tanto ha giovato colle sue ricerche nella parte fisica della fisiologia, bisogna andar ben cauti nell'applicazione dei fenomeni fisici alla fisiologia sì animale che vegetale, avvegnachè alcuni di essi non si possano per ora spiegare, e debbansi però ancora attribuire a forze ignote, che si chiamano *vitali*.

A questa classe di fenomeni appartiene il seguente, che fu osservato da Hales. Se al tronco di una vite, tagliata in una stagione in cui la linfa ascende con vigore, si congiunge colla dovuta cura un tubo ricurvo, nel quale siasi versata una certa quantità di mercurio fino al livello, si vede che la linfa continua a sgorgare dal tronco, che il mercurio si abbassa di mano in mano nel secondo braccio del tubo, e si solleva di una quantità presso a poco uguale nel terzo. In una esperienza di Hales la differenza di livello nelle colonne di mercurio contenute nei due bracci giunse a $1^m,026$; questa differenza dimostra che la *forza d'impulsione* del succhio della vite era capace di far equilibrio con una colonna d'acqua di più di $18^m,24$ di altezza; e certamente non v'ha legge conosciuta della capillarità che possa render ragione di questo fenomeno. I fisiologi hanno indagato l'origine di una così fatta forza che spinge il succhio in certe epoche dell'anno, e Dutrochet ha conchiuso da alcune sue esperienze, che la causa di quest'impulsione risiede nella estremità delle radichette, per la forza di cui parlammo, detta endosmosi. E di fatto un tronco di vite tagliato successivamente in sezioni sempre più vicine alle radici continuava a sgorgar linfa dalla parte

che rimaneva unita alle radici medesime, mentre lo sgorgo cessava totalmente nella parte recisa; tagliando nello stesso modo la radice, si riproduceva costantemente il fenomeno; per il che sembra che nelle estremità radicali possa risiederne la causa. Checchè ne sia, nulla di questo può attribuirsi alla capillarità, poichè il liquido non può mai uscire dal tubo capillare in cui vien sollevato. Hanno attinenza col presente articolo quelli sull'*adesione*, sulla *coesione* e sull'*endosmosi*.

CAPILLIZIO (*poligr.*). — Fu detto l'aggregato dei capelli. — In astronomia fu dato tal nome a quella irradiazione che appare intorno agli astri.

CAPILUPI Lelio, Ippolito e Camillo (*biogr.*). — Questi tre fratelli, nativi di Mantova, ebbero qualche fama come poeti.

Lelio nacque nel 1501, ed è conosciuto principalmente pe' suoi centoni di Virgilio, nei quali fece uso dei versi di questo poeta per esprimere cose lontanissime dal loro significato. Il suo centone contro le donne è molto ingegnoso, ma troppo satirico. I versi di lui si trovano nelle *Deliciæ poetarum italorum*. Morì in Mantova all'età di 62 anni nel 1563, come apparisce dall'epitafio che vi si legge nella chiesa di San Francesco.

Camillo nacque nel 1504 e morì nel 1548. All'ingegno poetico unì esperienza negli affari e molto senno, per cui i suoi sovrani gli affidarono illustri ambasciate e lo inalzarono a cospicue cariche. Scrisse una relazione della strage detta la *Saint-Barthélemy*, pubblicata a Roma sotto gli auspicii del cardinale di Lorena, col titolo di *Stratagemma*.

Ippolito, il più rinomato dei tre, nacque nel 1511. Lasciò gran numero di lettere scritte durante l'esercizio della sua carica di segretario del cardinal Ercole e di Don Ferrante Gonzaga in Roma, fra le quali sono interessantissime quelle che concernono la guerra di Parma e della Mirandola, fatta da Giulio III. Da esse risulta che intorno all'agosto del 1556 fu imprigionato in Castel Sant'Angelo, e fu posto in libertà nel settembre del 1557; che Pio IV lo nominò vescovo di Fano nel 1561, e nell'anno seguente lo inviò qual nunzio a Venezia. Rinunziò, dopo sette anni, il vescovado, e morì in Roma nel 1580, dove fu sepellito in Araceli colla iscrizione riportata dall'Ughelli, *Italia sacra*.

Le poesie dei tre fratelli Capilupi furono stampate unitamente nel 1540.

CAPINERA (*zool.*). — Specie di uccello del genere delle silvie, *atricapilla* d'Aldrovandi, *motacilla atricapilla* di Linneo, e *sylvia atricapilla* di Latham e di Bechstein, i cui caratteri sono: *nel maschio adulto*, becco nero, pileo di colore nero schietto, gola cinereo-bianchiccia; spazio fra gli occhi ed il becco, collo e petto di colore cinericcio, più chiaro nel gozzo e nel petto che nella cervice; dorso cinericcio fosco con un'ombretta olivastra, così pure la coda, le cui penne sono fra loro quasi uguali in lunghezza ed aguzze nell'apice; ventre cinereo-bianchiccio; cuopritrici superiori delle ali del colore simile al dorso; le inferiori bianco-cinericce: le due prime remiganti fosche con sottile orlo grigio nel pogonio esterno; le altre primarie e le secondarie fosche con un'ombretta olivastra nell'orlo del pogonio esterno, e coll'orlo del pogonio interno cinericcio; scapolari cinericcio-fosche con un'ombretta olivastra; tibie di colore cinericcio chiaro; piedi plumbeo-foschi, come pure le unghie. La *femmina* così adulta come giovane, e il maschio che non ha ancora mutate le penne, differiscono dal maschio adulto: 1° nel pileo, che è bruno nella femmina, nerastro-rossiccio nel maschio giovane; 2° nella cervice, che è nericcio-fosca con un'ombretta olivastra; 3° nella gola, nel gozzo e nel gastreo, che sono di colore grigio chiaro e un po' rossiccio; 4° nei piedi, che sono cinericcio-foschi. La lunghezza totale è di 155 millim. all'incirca.

Quest'uccello è uno dei più canori che rallegrino col loro canto le nostre campagne, a tale che Bechstein e altri lo dissero non inferiore all'usignuolo. Nidifica nelle siepi e sugli arbusti dei boschetti, servendosi a tal uopo di sottilissime radici, di crini, delle scorze delle viti, ecc., che intreccia in modo da fare un cestellino tondo di mediocre profondità. Ad ogni covata fa da quattro a cinque uova che sono giallo-biancastre, variate alquanto di rossiccio e con macchiette di colore rossiccio carico. Posto in gabbia, si rende assai caro non solo pel suo canto, ma anche per le sue qualità attraenti. Imita facilmente l'usignuolo e il canarino, e canta un poco fin anco la femmina. Bechstein parla del grande affetto che il maschio porta alla sua compagna. Quando la chiama, dice questo scrittore, manda un grido particolare di una nota più tenera, e all'avvicinarsi di lei le corre incontro e con un agitamento d'ali accompagnato da fievoli grida pare voglia esprimerle la sua inquietudine e la sua affezione. Abita l'Italia e varie parti dell'Europa.

CAPISTRANO (*geogr.*). — Comune della Calabria Ulteriore II, provincia di Catanzaro, circondario di Monteleone, con 1226 abitanti.

CAPISTRANO (SAN GIOVANNI da) (*biogr.*). V. Giovanni (san) da Capistrano.

CAPISTRELLO (*geogr.*). — Comune in provincia di Aquila, circondario di Avezzano, con 3229 abitanti.

CAPISUCCHI o CAPIZUCCHI (*geneal.* e *biogr.*). — Famiglia celebre italiana, i cui membri principali sono nell'ordine cronologico i seguenti:

Giovanni Antonio, cardinale, nato a Roma il 21 ottobre 1515, morto nella medesima città il 29 gennajo 1569, fu nominato da Paolo III canonico del Vaticano e uditore di Rota. Nel 1555 Paolo IV lo inalzò al cardinalato di San Pancrazio, e lo nominò, due anni appresso, vescovo di Lodi. Sotto Pio V, Capisucchi divenne prefetto della Segnatura di grazia, governatore di Gualdo e legato apostolico. Abbiamo di lui le *Costituzioni* pubblicate nel sinodo diocesano ch'ei tenne a Lodi, essendone vescovo.

Camillo, marchese di Puy-Catin e generale, nato a Roma nel 1537, morto in Ungheria nel novembre 1597; diede prove, alla battaglia di Lepanto, di sì segnalato valore, che Don Giovanni d'Austria gli confidò il comando di 400 gentiluomini nella spedizione contro i Turchi. Nel 1584 il duca di Parma lo nominò mastro di campo di un reggimento di fanteria, e lo adoperò in siffatta qualità nelle guerre di Fiandra e Francia allorchè condusse un esercito spagnuolo in soccorso del duca di Magonza, capo della Lega. Nel 1595 Clemente VIII gli affidò il comando delle truppe spedite in ajuto di Rodolfo II

nella guerra di questo imperatore contro i Turchi. Capisucchi morì sopraffatto dalle fatiche di questa campagna. Il suo sepolcro trovasi nella chiesa di Santa Croce a Vienna.

Biagio, marchese di Monterio e generale, fratello del precedente, nato in Roma, morto a Firenze nel 1613, arruolossi in età giovanissima nella compagnia degli archibusieri di Paolo Sforza, marchese di Santa Fiora, che lo condusse a combattere i protestanti in Francia. Costoro assediando, nel 1569, Poitiers, avevano gettato un ponte volante sul fiume Clain per dare un assalto generale; Capisucchi gettossi con due compagni nel fiume e andò a troncare, nonostante il trarre delle artiglierie de' protestanti, le gomene che reggevano il ponte, sì che esso rovinò nell'acqua e fu trasportato dalla corrente. Papa Pio V fece menzione di questo fatto in una delle sue bolle. Nel 1584 Capisucchi serviva sotto il duca di Parma nei Paesi Bassi, e fu inviato, in qualità di generale di cavalleria, in soccorso degli abitanti di Colonia guerreggianti contro il loro arcivescovo elettore, Gebardo II, che aveva abbracciato il protestantismo. Ferdinando I de' Medici, duca di Toscana, lo nominò poco dopo luogotenente generale delle sue truppe, e finalmente Clemente VIII gli diede, nel 1594, il comando del contado Venosino. Capisucchi lasciò un volume di *Lettere* indirizzate al cardinale Aldobrandini, che trovasi manoscritto nella Biblioteca del Vaticano.

Paolo, prelato romano, nato a Roma nel 1479, morto nella medesima città il 5 agosto 1539, fu nominato da Clemente VII canonico del Vaticano, e successivamente referendario delle due Segnature, uditore di Rota, vescovo di Nicastro e vicario generale. Nel 1528, volendo Enrico VIII d'Inghilterra, preso d'Anna Bolena, ripudiare la sua legittima moglie Caterina d'Aragona, indirizzossi alla Corte di Roma per ottenere licenza di far divorzio. Clemente VII affidò questa pratica ai cardinali Campeggi e Wolsey, i quali stimarono dover secondare il desiderio del re. Appellatasi Caterina dal loro giudizio, il papa pose la causa nelle mani di Paolo Capisucchi, decano allora della Rota, il quale la ritenne tre anni, sperando che Enrico VIII desisterebbe dalla sua richiesta. Costretto a fare il suo rapporto, egli non fu favorevole al re d'Inghilterra, e sentenziò che questo principe erasi tirato addosso le censure ecclesiastiche per essersi riammogliato senza aver aspettata la decisione della Santa Sede, e che, disaminati i fatti, Caterina d'Aragona doveva essere ristabilita nella sua dignità. Papa Paolo III adoperò Capisucchi in molti negoziati importanti, principalmente durante i torbidi di Perugia e Avignone, e venutogli fatto ristabilire la tranquillità e l'autorità papale, fu nominato, in guiderdone, prefetto della Segnatura di grazia e vice-legato dell'Umbria. Capisucchi pubblicò molte costituzioni prudentissime risguardanti Perugia, Avignone e l'Umbria, ed alcune riforme ecclesiastiche.

Raimondo Camillo, cardinale e teologo, nato a Roma nel 1616, morto nella medesima città il 22 aprile 1691, era figlio di Paolo Capisucchi, marchese di Puy-Catin, ed entrato in età di quattordici anni nell'ordine di San Domenico, vi professò filosofia e teologia. Clemente X lo nominò segretario dell'Indice, esaminatore dei vescovi, e nell'anno 1674 maestro del sacro palazzo. Il 1° settembre 1681 Innocenzo XI gli conferì il cappello cardinalizio col titolo di Santa Maria degli Angeli. Abbiamo di lui: *Controversiæ theologicæ, scholasticæ, morales ad mentem divi Thomæ resolutæ* (Roma 1670 e 1677); *Censura seu votum de cultu sanctorum Veteris Testamenti; De gradu virtutum in sanctis canonizandis requisito; Vita J. Christi.*

Vedi: Ughelli, *Genealogia Capisucchiorum* — Vincenzo Armanno, *Historia Capisucchiorum* — Prospero Mandosio, *Bibl. Romana* — Dupin, *Tabl. univers. des auteurs ecclésiastiques.*

CAPITAGNA (*agric.* e *tecn.*). — Quella lista di terra che, in capo ai campi, non potendosi arare per diritto, si ara di traverso, o si lascia incolta. — I mugnai dánno tal nome ad un grosso legno di quercia, imbiettato nel sodo della fabbrica, ove posa la ruota del bottaccio.

CAPITALE (*econ. polit.*). — Il prodotto che viene risparmiato e si destina a nuova riproduzione appellasi *capitale.*

Questa è la definizione più semplice e più chiara dell'essenza del capitale, poichè il profitto, che in generale si presenta sotto forma di risparmio, non si può riguardare che come il sintomo e l'iniziamento, non come la fonte o l'essenza del capitale. In altri termini, il capitale è il risultato del lavoro accumulato, è la produzione tenuta in serbo per futura riproduzione.

La società non troverebbesi nelle condizioni in cui presentemente è, se le passate generazioni non avessero accumulati considerevoli risparmii sul prodotto del lavoro, i quali valgono a promuovere novelle produzioni.

Non potendosi separare l'idea di capitale da quella di riproduzione, chiaro emerge che non tutte le ricchezze sono capitale. Le chiese, i monumenti puramente artistici sono ricchezze importanti e che manifestano il grado di civiltà dei popoli; ma non sono capitale, poichè non servono a futura riproduzione. Una pinacoteca, un museo può divenire un capitale, quando serve alla educazione ed alla istruzione, che sono fonti potentissime di riproduzione. Nello stesso modo il capitale non si ha da restringere alla moneta. La moneta è certamente capitale, ma soltanto una piccola parte del capitale sociale, e talvolta non è neppur capitale, ma semplicemente ricchezza, se chi la possiede, invece di impiegarla ad un lavoro produttivo, la spende in banchetti e balli.

Il capitale si divide in *materiale*, ed *immateriale* o *morale.* Il capitale materiale si presenta sotto forme sensibili; l'altro risiede nell'uomo. Alcuni niegano che le facoltà intellettuali e morali dell'uomo siano un capitale, e ne riducono la teoria ai soli prodotti materiali risparmiati per futura riproduzione. Ma eglino falsano il carattere del capitale; poichè, dove è la fonte del capitale, se non nell'uomo? L'intelligenza ed il lavoro ne sono le due sorgenti; la terra selvaggia non diviene capitale se non che pel lavoro e l'intelligenza dell'uomo, ed il voler escludere le facoltà più nobili dell'uomo è un rimpicciolire l'idea di capitale e ridurla alla parte meno importante pel sociale progresso.

Oltre le facoltà ingenite nell'uomo e adoperate alla riproduzione, conviene tener pur conto delle spese che si fanno per lo svolgimento delle medesime. Il danaro che si spende per l'istruzione del giovane, per fargli apprendere una professione od arte liberale, è un capitale, ma è soltanto capitale se il giovine profitta dello studio e riesce nella carriera che imprende a percorrere; in caso contrario la spesa è improduttiva e non può comprendersi nella categoria del capitale.

I capitali si dividono pure in fissi e circolanti. Sono capitali fissi quelli che procurano un profitto e concorrono alla produzione senza passare da un padrone all'altro e sovrattutto senza perdere la loro qualità di capitale nell'atto di servire alla produzione. Tali sono le strade, le vie ferrate, i canali, gli stabilimenti industriali, le macchine e gli strumenti, i bonificamenti del suolo, gli attrezzi agrarii, le bestie da lavoro, ecc. Capitali circolanti sono quelli che, per essere adatti alla riproduzione, passano da un padrone all'altro e sono destinati a convertirsi in ricchezza, in prodotti di consumo, od in riserva. Le materie prime per le industrie, come lana, cotone, seta, ecc., sono capitali circolanti. Finchè la lana è nel magazzino dell'industriale è capitale circolante, e diviene semplice ricchezza cambiata che sia in istoffa e ridotta a forma d'abito. Così il frumento con cui si fa il pane è capitale circolante, mentre il forno in cui il pane vien cotto è un capitale fisso; ma il frumento si converte in sola materia di consumo dacchè è ridotto a pane.

Una scuola moderna è sorta, la quale, mentre pretende difendere i diritti degli operai, ha rivolte le sue armi contro il capitale, che ha dipinto come il tiranno del lavoro, supponendo fra il capitale ed il lavoro un antagonismo perpetuo ed una continua lotta, in cui il lavoro sarebbe sempre soccombente.

Egli è facile il dimostrare come la pretesa lotta non sia che apparente, e come, lungi dall'essere il capitale il tiranno del lavoro, dal suo incremento dipenda il miglioramento della condizione degli operai e la prosperità delle nazioni.

Le prime società furono povere ed il loro lavoro era poco produttivo, per ciò solo che il capitale di cui disponevano era scarsissimo. Di mano in mano che si accumularono risparmii, crebbero i mezzi della produzione e progredirono i popoli. La prosperità delle repubbliche italiane del medio evo, l'estensione dei traffici dell'Inghilterra, dell'Olanda, degli Stati Uniti attribuir si debbono all'accumulazione d'immensi capitali. Perchè i selvaggi non hanno fiorente agricoltura, nè industrie, nè commercio regolare e rilevante? Perchè difettano di capitali.

Dall'abbondanza dei capitali dipende il perfezionamento delle industrie e la sostituzione delle macchine e del vapore alla forza muscolare dell'uomo. La vaporiera che solca i mari è il prodotto di ragguardevole capitale intellettuale e materiale accumulato. Senza di esso si sarebbe costretti a far uso soltanto di bastimenti a vela o di zattere, come i selvaggi. I grandi opificii di Manchester sarebbero mai sorti, se la meccanica e la chimica non si fossero applicate all'industria, se Watt non inventava la sua prodigiosa macchina, e non si riusciva a produr di più con minori sforzi? E queste trasformazioni industriali, che esercitarono tanta influenza sulla potenza produttiva delle nazioni, d'onde derivano senonchè dalla disposizione di capitali immensi?

L'aumento del capitale, promuovendo un aumento di produzione, deve per conseguenza procurar lavoro a maggior numero di operai e promuovere l'elevazione dei salarii. Se è vero che il salario si regola a seconda del prezzo delle sussistenze, è pur verissimo che i bisogni della classe lavoratrice crescono secondo che progredisce la civiltà. Il vitto dell'operajo inglese è di molto superiore a quello del servo nella Russia, e l'operajo inglese ha inoltre bisogni intellettuali da soddisfare, che rimangono ignoti ai servi della Russia.

La sostituzione delle forze della natura, come l'acqua ed il vapore, alla forza muscolare dell'uomo non solo ha migliorata la condizione materiale dell'operajo, ha rese meno frequenti parecchie malattie o disgrazie da cui l'operajo era colpito, ma ha influito sulla sua dignità, perciocchè all'uso delle braccia deve ora accoppiare l'istruzione, con che aumenta il proprio capitale.

Un operajo istrutto ha una forza produttiva superiore a quella dello zotico; ma tal forza sarebbe sterile se, per la mancanza dei grandi opificii, delle macchine, del motore idraulico o del vapore, ei non potesse far uso che delle sue forze fisiche a soddisfare al compito pel quale ora si sfruttano i progressi della meccanica.

Come partecipa ai vantaggi del capitale qual produttore, così vi partecipa pure qual consumatore. L'aumento de' mezzi di produzione promuove l'incremento dei prodotti, e la diminuzione del valore dei prodotti medesimi pone in grado il più umile artigiano di far uso di cose che non avrebbero potuto procurarsi Agamennone ed Achille, della cui potenza Omero ci fa una seducente descrizione.

Il nuovo indirizzo che fu dato all'industria dalle mirabili scoperte ed invenzioni fatte da un secolo a questa parte, intanto che promuoveva uno straordinario incremento di capitali, ne facilitava una miglior distribuzione, e presentemente i capitali sono meglio ripartiti; le ricchezze colossali sono rare e tendono ancora a diminuire; ma in pari tempo si estende l'agiatezza in tutte le classi sociali.

Parecchie moderne istituzioni, come le casse di risparmio e di ritiro e le società di assicurazioni, porgono all'operajo il mezzo di accumular capitali e farli meglio fruttare. L'associazione essa pure vi contribuisce, perchè nella costituzione delle società anonime possono prender parte i più modesti artigiani, come i più facoltosi banchieri.

La lotta che si vuol da taluni ammettere fra il capitale ed il lavoro non è quindi che una supposizione destituita di fondamento. Se la condizione delle classi lavoratrici non è migliorata, come è desiderio di tutti, ciò non proviene dall'opposizione del capitale al lavoro, ma da deficienza del capitale. È all'aumento dei capitali così morali come materiali che deve tendere la società, col diffondere la istruzione, colla educazione, coll'abitudine del risparmio, colla previdenza, col lavoro. Quanto più i popoli sono intelligenti, laboriosi ed economi, tanto più aumenta il capitale nazionale e con esso i mezzi

di produzione e di soddisfare ai bisogni morali, intellettuali e materiali delle umane congregazioni.

CAPITALE (*geogr.*). — Città in cui ha sede il Governo di una nazione. Meglio Metropoli.

CAPITALE (*fortif.*). — La capitale di un'opera è la linea retta immaginaria che divide per metà l'angolo sagliente formato dalle sue facce. Nell'attacco delle opere di fortificazione, e principalmente in quello delle piazze forti, le capitali che camminano in sul mezzo del settore indifeso segnano la strada meno pericolosa che dev'essere percorsa dall'aggressore per avvicinarsi alla piazza (V. Approcci e Assedio). Si determina approssimativamente il prolungamento di una capitale, segnando sul terreno la direzione della retta che passa per il sagliente dell'opera e per quello della strada coperta, approssimazione sufficiente, perchè la disposizione degli approcci è tale, che il trovarsi della capitale alquanto sulla destra o sulla sinistra della direzione segnata non influisce sulla sicurezza o sulla quantità dei fuochi cui vanno sottoposte queste comunicazioni.

CAPITALE PENA (*dir. pen.*). V. Morte (pena di).

CAPITALISTA (*econ. polit.*). V. Capitale, Distribuzione, Produzione, Ricchezza).

CAPITANA (*marin.*). — Così chiamavasi un tempo la nave ammiraglia, che porta lo stendardo, e sotto i cenni della quale tutte le altre di una flotta o squadra si muovono.

CAPITANATA (*geogr.*). — Provincia del regno d'Italia, oggi detta *provincia di Foggia*, corrispondente all'antica Daunia o Apulia originale, giacchè l'Apulia dei Romani era più estesa e comprendeva eziandio la Peucezia, l'odierna Terra di Bari (V. Apulia). La parola Capitanata è una corruzione di *Catapanata*, voce derivata da *Catapan* (κατά, sopra, e πάν, tutto), nome che davasi al governatore greco o bisantino di questa provincia sotto gl'imperatori d'Oriente.

A questa provincia si dà pure volgarmente il nome di *Puglia Piana*, per distinguerla dalla *Puglia Pietrosa* o Terra di Bari ed Otranto. Confina al N. E. coll'Adriatico, al N. O. col Molise, dond'è separata primieramente dal corso superiore del Fortore e più abbasso dal fiumicello Saccione; al S. O. col Principato Ulteriore, da cui è divisa per mezzo della giogaja centrale degli Appennini, e al S. E. colla Basilicata e colla Terra di Bari, dalle quali due provincie la disgiunge il corso dell'Ofanto. La sua lunghezza dalla foce del Saccione a quella dell'Ofanto è di circa 130 chilom., e la sua larghezza dal passo di Bovino insino a Manfredonia è di oltre 74.

La maggior parte della Capitanata consiste in un'ampia pianura che va soavemente declinando dalle falde degli Appennini insino all'Adriatico. Nella parte settentrionale della provincia il gruppo isolato del Monte Gargano si stende a levante fin dentro al mare, formando una penisola che per la sua forma e posizione fu detta *Sprone d'Italia*. Al N. O. i distretti di Torre Maggiore, Lucera e Vulturara giaciono in mezzo a diramazioni della giogaja degli Appennini. All'O. sorgono, appiè di questa giogaja, le città di Troja e di Bovino, e al S. quella d'Ascoli (V. Ascoli di Satriano). Tutto il rimanente è una pianura vasta ed uniforme, senz'alberi, con pochissimi casali, e con solo la città di Foggia nel mezzo di essa, e col borgo di Cerignola a 39 chilom. circa al S. E. da Foggia presso l'Ofanto. Questa pianura è conosciuta sotto il nome di *Tavoliere di Puglia*. I suoi fiumi principali sono il Fortore, che gettasi in mare presso il lago Lesina; il Celone ed il Candelaro, che raccolgono le acque scendenti dagli Appennini e dalla diramazione che forma la penisola del Gargano, e si congiungono quindi in una sola corrente col nome di Candelaro, la quale entra nel lago Salso, alquanto al S. della città di Manfredonia; e il Cervaro e la Carapella, che si congiungono presso il mare a pochi chilometri al N. del lago di Salpi. L'Ofanto (l'Aufido dei Romani) è il maggior fiume della provincia, nasce negli Appennini centrali a 37 chilometri circa al N. E. di Salerno, ed entra nel mare dopo un rapido corso di circa 43 chilometri.

L'area della Capitanata è di 6098 chilom. quadr., e contiene 308,393 abitanti. Un sesto circa della superficie che è tra le regioni montuose del Gargano e gli Appennini è coperto di foreste e di piantagioni d'alberi. La gran pianura del Tavoliere occupa circa una metà della superficie dell'intera provincia. Due terzi di questa pianura servono a pascolo, e l'altro terzo è tutto coltivato, tranne 58,000 moggia (3 moggia formano alquanto più di un ettaro), che erano, non ha guari, occupate da pantani, i quali si vanno a' dì nostri bonificando.

Interessantissima è la storia del Tavoliere. La Daunia, prima dell'invasione dei Romani, era assai popolata e aveva molte città. Nella seconda guerra punica s'incominciò a devastare il paese, e la desolazione fu poi compiuta dalle guerre di Silla e dalla servile di Spartaco. Distrutte le città e i villaggi della pianura, gli abitanti furono costretti a menar vita errante e diventar pastori. Trascuratisi il corso dei fiumi ed i prosciugamenti, si formarono paludi pestilenziali presso la costa marittima, mentre la pianura interna, privata delle irrigazioni, venne arsa dalle estati cocenti. Di verno però somministrava pascoli naturali e abbondanti. I montanari del Sannio e dell'Abruzzo, i cui paesi aveano pur sentito la devastazione romana, ridotti i più a condizione di pastori, incominciarono a condurre nell'inverno il loro bestiame a pascolarsi nelle pianure abbandonate dell'Apulia, e nella state tornavano alle montagne. Si fu questa l'origine della *pastorizia errante*, che continuò dipoi sempre a mantenersi. I Romani imposero una gabella (*vectigal*) sopra il bestiame che conducevasi a pascere nella pianura, e ne affidavano la riscossione a pubblicani chiamati *alabarchi*, i quali facevano pagare un tanto per ogni capo di bestiame (vedi il *Glossario* del Du Cange alla voce *Alabarchi*). Sotto gl'imperatori si fecero così forti le lagnanze contro le estorsioni dei pubblicani, che Nerone propose al Senato l'abolimento di quell'imposta, che però non ebbe effetto. Le cose continuarono nel medesimo stato per più secoli dopo la caduta dell'Impero. Scomparvero le città di Salapia, Argirippa, Anxano, Erdonia, ecc. Restava tuttora Siponto in istato di decadimento, quando il normanno Manfredi ne trasmutò gli abitanti alla nuova città di Manfredonia. Sotto i Normanni, il Tavoliere diventò proprietà fiscale o reale, e alcune parti ne vennero concesse in affittamento ai così

detti *locati*, che furono poi cacciati via da Carlo di Durazzo. Alfonso d'Aragona, con patenti del 1° agosto 1447, stabilì di nuovo una gabella sopra il bestiame, per cui i pastori delle montagne del Sannio e degli Abruzzi dovevano condurre nel verno le loro greggie e gli armenti nella pianura di Puglia, e pagare un tanto per ciascun capo di essi. Nel 1661 questa migrazione obbligatoria fu commutata in una volontaria, per cui ogni proprietario di bestiame ottenne quella quantità di terreno che gli abbisognava pel pascolo, pagando al tesoro 132 ducati all'anno per ogni 1000 pecore. Altre parti della pianura si affittarono ad agricoltori. Sotto Giuseppe Buonaparte, nel 1806, tutti i locatarii temporanei del Tavoliere dovettero diventare enfiteuti, e comperare il dominio utile, ond'è che vennero pagati ad un tratto all'erario 1,800,000 ducati. Nel 1817, dopo la Ristorazione, si pretese per la seconda volta la medesima somma, e si aumentò l'annuo canone; ma la condizione degli enfiteuti essendo divenuta assai gravosa, il Governo recò loro qualche ajuto, rimettendo parte degli arretrati, e concedendo more pel pagamento del resto. Lo svincolo dei feudi del Tavoliere è uno dei grandi benefizii recati al mezzodì della penisola dal regno d'Italia. Crebbero i monti frumentarii che quivi esistono, come in altre parti d'Italia, e che prestano grano, tanto da semenza quanto pel consumo, ai poveri agricoltori, mediante un piccolo interesse. Si migliorò la razza delle pecore per mezzo dell'incrociamento dei merini, e la lana, che prima era assai grossolana, raddoppiò di prezzo. Migliorò pure la razza dei cavalli, e vi s'introdussero macchine per trebbiare e vagliare il grano. Il frumento vi prospera grandemente, non ostante l'aridità del terreno, e il poco concime che vi usano gli agricoltori. Dal Gargano, ch'è il distretto meglio coltivato della provincia, esportansi olio, limoni, melarance, carrube, capperi e trementina. Dai laghi di Varano e Lesina, che sono nello stesso distretto, si portano, massime a Napoli, anguille assai grosse. Assai poche sono le manifatture, e vi si lavorano soltanto tele, cappelli, cuojo, sapone, ecc. Manfredonia è il solo porto della provincia, ma l'acqua non vi è abbastanza profonda per navi di gran portata. Presso di essa esistono fabbriche di sal marino. Le paludi Sipontine dei dintorni, che nuocevano alla salute dei cittadini, sono state prosciugate alcuni anni sono. Si arginarono il Candelaro, il Celone ed altri fiumi per impedire nuove inondazioni, e si tagliò un canale per cui le acque del Candelaro vanno a sboccare nel mare. Per questo mezzo si ricuperarono parecchie migliaja di moggia di terreno.

Capoluogo della Capitanata è Foggia (V.), città moderna ben costrutta, di 38,138 abitanti, situata a 122 chilom. all'E. N. E. di Napoli, e a 31 al S. O. di Manfredonia. Intorno ad essa sono piantagioni di ulivi, di viti e di altri alberi fruttiferi, che la rendono quasi un'oasi in mezzo a un deserto. A 15 chilom. all'O. di Foggia è Lucera, sopra di un monte, con antico castello dei tempi di Federico di Svevia ed una bella cattedrale. Appiè del monte Gargano è San Severo, e su di esso è Monte Sant'Angelo a 13 chilom. N. E. da Manfredonia, contenente il famoso santuario di San Michele. A ridosso poi del Gargano è la piccola città di Viesti sopra la costa adriatica.

La provincia intera comprende i circondarii di Foggia, Bovino e San Severo, con 322,758 abitanti.

Vedi Afan di Rivera, *Considerazioni sulle Due Sicilie.*

CAPITANI (De') Daniele (*biogr.*). — Giureconsulto e letterato, nativo di Milano, e morto in questa città nel 1661, occupò molte cariche nella magistratura e compose le seguenti opere: *Processo in causa dell'alloggiamento* ecc. (Milano 1656); *I pareri e le consulte fatte dagli architetti in ordine a costruire la facciata del duomo; Milano grande ai tempi della Repubblica romana*, di cui il primo volume fu stampato in folio a Milano, e il secondo, terzo e quarto sono rimasti manoscritti.

Vedi Argelati, *Bibl. Mediol.*

CAPITANI DI VENTURA (*stor. mod.*). — Così si dissero in Italia i capi di milizie che mettevansi per un tempo determinato al soldo di qualche principe o di qualche repubblica, per cui obbligavansi di combattere. Dal Guicciardini e dal Sismondi vengono detti Condottieri (V.).

CAPITANO (*stor.* ed *art. mil.*). — Questa voce ebbe in antico significanza più nobile e più estesa che ai dì nostri, valendo in Italia, sei secoli fa, *capo, condottiere, governatore di soldati, generalissimo.* In senso figurato s'usa ancora oggidì ad accennare un uomo eccellente nel maneggio della guerra, per doti proprie a ben governare un esercito. Forse tal voce deriva dal greco, in cui significa *capo* o *comandante di tutti,* da κατά, in, e πάν tutto, quasi κατὰ παντοκράτωρ; solo che, passando nell'italiano, subì la metatesi della parola iniziale. Codesta etimologia sorrise a molti lessicografi, e forse è vera; pur è vero altresì che noi avevamo sì vicino il *caput* dei Latini, da non aver bisogno d'invertir sillabe a formarne il *capitano.* Comunque siasi, il vocabolo d'Italia trasmigrò alle altre nazioni d'Europa, che lo restituirono con nuove modificazioni, tra cui la più strozzata è quella dell'inglese *captain;* la più prossima al latino quella del *kapudan* dei Musulmani; la più travisata, quella dell'*hauptmann* (capo-uomo) dei Tedeschi, in cui *haupt* si ravvisa l'espressione gutturale della *c*, a modo dei Toscani, insieme alla trasposizione della *p*, di *caput.*

Le città libere d'Italia diedero il nome di *capitano del popolo* ad uno straniero di riputazione, ch'esse chiamavano al loro soldo onde capitanasse la milizia in tempo di guerra, e frenasse i turbolenti in tempo di pace. Quest'istituzione ebbe origine nel secolo XIII per impedire ai podestà ed ai nobili di abusare della loro autorità e potenza; ed era una imitazione in qualche guisa del tribunato dei Romani.

Si chiamò *capitano di campagna* un uffiziale incaricato dell'esecuzione della giustizia militare, del buon ordine nel campo e nei quartieri, e delle condotte del bagaglio. Doveva vegliare severo i truffatori, i barattieri, i vagabondi, le meretrici, e catturare i disertori, i ladri, le spie. Un bastone era il segno della sua autorità. Aveva sotto i suoi ordini i *preposti* delle compagnie e buon numero d'arcieri e d'aguzzini. Fu detto ancora *prevosto di campagna*, e ve n'era uno per ogni terzo o quarto reggimento.

Verso la metà del secolo XIII le repubbliche ita-

liane ebbero ancora i *capitani di guerra*, ai quali affidavano il supremo comando delle forze loro. A questi, come pure ai capitani del popolo, succedettero in alcuni luoghi i *gonfalonieri* sul finire del secolo stesso; e *gonfalonieri* pur si dissero talvolta i *capitani di parte*, ch'erano personaggi autorevoli, eletti da una fazione per proteggerla e difenderla contro l'altra, siccome accadde ai tempi dei Bianchi e dei Neri, dei Guelfi e dei Ghibellini, dei Cancellieri e dei Panciatichi, ecc.

Nelle prime istituzioni militari francesi il nome di capitano veniva dato ai governatori delle piazze forti e delle città, ed applicavasi ugualmente all'uomo di guerra distinto per qualità eminenti, e destinato a dirigere le operazioni campali. Carlo VII diede questo titolo ai capi delle compagnie d'ordinanza (1400); e Luigi XI (1470) è il primo che lo abbia applicato ai capi ai quali affidò il comando dei corpi regolari d'infanteria. Nelle legioni formate da Francesco I (1534), il capitano comandava mille uomini; queste compagnie o bande furono successivamente diminuite, e sotto Carlo IX (1567) ridotte a cinquanta uomini. Finalmente, nel 1635, i battaglioni e gli squadroni furono divisi, come sono ai dì nostri, in compagnie comandate da capitani, coi luogotenenti e sottotenenti sotto i loro ordini.

Oggidì questo nome significa il capo d'una compagnia, il quale ha sotto di sè tenenti, sottotenenti e bassi-uffiziali. Le sue funzioni abbracciano tutti i rami del servizio, la disciplina, l'istruzione, il soldo, il vestiario, il nutrimento, ecc. Conduce e dirige la sua compagnia in campagna e la comanda in battaglia. Tuttavia si dà ancora, presso alcune nazioni, il nome di capitano della guardia, o capitano delle guardie del corpo, all'uffiziale che comanda la guardia particolare del re, e che per lo più ha il grado di generale; e si distingue col nome di capitano-generale il generale che ha il comando supremo delle truppe o delle milizie stanziate in una o più provincie.

CAPITANO (*marin.*). — Così chiamasi chi è al comando di una nave dello Stato o mercantile.

Ve ne sono di tre categorie nella marina di guerra, e di due nella mercantile. I capitani di *vascello* che hanno il grado di colonnello, di *fregata* che hanno quello di tenente-colonnello, e di *corvetta*, il cui grado corrisponde a quello di maggiore, appartengono alla prima. I capitani di lungo corso o di prima classe, e quelli di seconda classe o di cabottaggio, appartengono all'altra.

I capitani di lungo corso possono comandare navi di qualunque portata, ed estendere la navigazione a qualunque viaggio dei due emisferi. I capitani di cabottaggio non possono intraprendere che viaggi limitati entro certi confini determinati dalle leggi, nè comandare navi eccedenti la portata da queste fissata. Si distinguono inoltre i capitani di grande cabottaggio, ed i capitani o padroni di piccolo cabottaggio. I primi non possono comandare navi di portata superiore a 500 tonnellate, ed i loro viaggi sono circoscritti alle coste del Mediterraneo, del Mar Nero, del mare di Azof e delle isole in quei mari comprese, nonchè alle coste oceaniche di Spagna, Portogallo, Francia, Isole Britanniche, mare Germanico, Baltico, coste occidentali d'Africa sino al Senegal, comprese le isole a non più di trecento miglia da tutte le coste suddette, ed infine ai viaggi che pel canale di Suez si fanno al Mar Rosso, al Golfo Persico ed alle coste indiane sino a Bombay ed alle isole adjacenti. Ai padroni o capitani di piccolo cabottaggio non sono permessi che i viaggi delle coste del Mediterraneo e delle sue isole; non possono comandare navi di portata superiore a 100 tonnellate.

Per conseguire le patenti di capitano di lungo corso o di grande cabottaggio e quelle di padrone, si richiede di: *a*) essere cittadino dello Stato; *b*) avere l'età di 24 anni compiti; *c*) non essere mai stato condannato a pene criminali o correzionali per truffa, furto, falso od altro reato contro la fede pubblica; *d*) avere tre anni di effettiva navigazione per conseguire le patenti di padrone, e quattro anni per quelle di capitano sì di lungo corso come di cabottaggio; *e*) avere superato con buon esito, secondo i programmi governativi, un esame teorico presso un Istituto reale di marina, e pratico presso una Capitaneria di porto.

Le funzioni e l'autorità d'un capitano mercantile consistono nel fare l'equipaggio del bastimento, nello scegliere e soldare il secondo o piloto, il nostromo, i marinari ed i mozzi, d'accordo col proprietario; nell'accertarsi che il bastimento sia messo bene in zavorra o in carico, fornito d'ancore, d'attrezzi e apparecchi: egli è pure responsabile delle mercanzie imbarcate, secondo la polizza di carico. Deve inoltre tenere o far tenere dal suo secondo o scrivano il registro giornaliero in cui sia notato tutto ciò che gli avviene nel viaggio; reduce dal quale, ha da deporne una copia presso l'Ammiragliato.

La sua autorità si limita ad infliggere, secondo le forme stabilite dalla legge, le pene disciplinarie agli uomini dell'equipaggio. Trattandosi poi di omicidii o di delitti capitali, il capitano, assistito dai suoi uffiziali, deve informare, assicurarsi della persona dell'accusato, far le processure più urgenti e necessarie per l'istruzione, che dovrà rimettere insieme col delinquente nelle mani della giustizia nel luogo del disarmo del bastimento.

In tempo di viaggio è vietato al capitano di fare stazione in un porto straniero senza che vi sia necessità, e in questo caso è obbligato di partire tostochè vi avrà spicciato i suoi affari. Egli non può abbandonare il suo bastimento in tempo di viaggio, per qualunque pericolo vi fosse, senza il parere dei principali uffiziali e marinari; ed in tal caso è obbligato di preservare il danaro e tutto ciò che potrà della mercanzia più preziosa. I capitani che navigano a profitto comune non possono fare alcun negozio separato per proprio conto, e ciò sotto pena di confiscazione a profitto degl'interessati del bastimento.

Capitano di bandiera è il titolo che si dà a chi monta una nave comandante di una divisione, di una squadra e di un'armata navale cui è superiore un altro uffiziale generale. Queste navi portano la bandiera che ne distingue il grado.

Capitano d'alto bordo si disse già altra volta quello che comandava una nave da guerra.

Capitano del porto è un uffiziale di marina sedentario in un porto per vegliare agli amarraggi, alla

nettezza, mantenimento e conservazione delle navi, al disarmo, al carico e scarico della zavorra, ai movimenti dei bastimenti nell'interno del porto e alla loro relativa disposizione.

Capitano d'armi è il sott'uffiziale che d'ordinario ha il grado di sergente dei cannonieri. Nelle navi dello Stato egli ha la cura delle armi minori e di tutto ciò che a queste è relativo. Carica le casse d'armi di fucili, di pistole, ecc., e le distribuisce nelle occasioni di battaglie.

CAPITAN-PASCIÀ (*Kapudan-pascha*) (*etich.*). — È il titolo che dánno i Turchi al loro grand'ammiraglio, ed è la seconda dignità dell'impero. Egli è ad un tempo grande ammiraglio di tutte le squadre turche e soprantendente della marina. Esercita inoltre la sua autorità sui governi marittimi e sulle isole, e comanda a tutti i governatori di queste parti dell'impero. Il suo potere è tanto assoluto, che, quando è a bordo ed ha passato lo stretto dei Dardanelli, può far strangolare qualsivoglia comandante delle coste senza aspettare l'ordine del sultano.

CAPITATI FIORI (*bot.*). V. Capolino.

CAPITATO (*Capitatus*) (*bot.*). — Chiamansi capitati quegli organi che sono terminati alla sommità da una piccola testa rotonda o capolino: così, capitati chiamansi i filamenti della *dianella*, gli stimmi della *vinca*, i peli del *croton penicillatum*, ecc.

CAPITATO OSSO (*anat.*). — È detto anche osso grande, ed è il più grosso di tutti gli ossi che concorrono alla formazione del carpo. Esso si articola superiormente coll'osso *semilunare;* dalla parte *radiale* collo *scafoide* e col *trapezoide*, inferiormente cogli ossi *metacarpici*, e dalla parte *ulnare* coll'osso *unciforme;* in tal guisa esso sta qual punto centrale in mezzo agli altri e contribuisce moltissimo alla solidità delle articolazioni carpiche (V. Carpo).

CAPITAZIONE (*econ. pubbl.*). — Specie di tributo allibrato e pagato per testa od individuo (V. Testatico).

CAPITELLI Domenico (*biogr.*). — Nato in S. Tammaro, paesetto in quel di Capua, di agiata famiglia; morì di cholera in Portici la sera del 31 agosto dell'anno 1854, dell'età sua sessantesimo. Prese parte ai moti politici del 1820. Autore di un nuovo metodo filosofico-storico nell'insegnamento del diritto, soleva svolgere a migliaja di giovani, che frequentavano il suo studio, la teoria dei governi rappresentativi. Amico dai più giovani anni del Poerio, del Pepe e di tutta quella schiera di sapienti e generosi uomini che illustrarono la patria nostra, fu segno alle ire dei governi che si succedettero, e visse per lungo tempo nascosto o lontano da Napoli. Tornato ivi, salì subito in molta fama nel fôro e tra i cultori della filosofia del diritto. Le molte sue pubblicazioni ebbero accoglienze onorevolissime in Italia, in Francia ed in Germania; ed il primo volume della sua *Scienza del Diritto*, grandemente lodato dal Dupin nell'Accademia di Francia, fu tradotto in lingua russa in Pietroborgo. Conoscitore profondo delle leggi romane e germaniche, egli studiò e chiarì sempre l'origine del diritto al lume della storia, degno continuatore in ciò del Vico. Scrittore chiarissimo, fu oratore di non minore reputazione, e i suoi discorsi si ricordano ancora nel fôro napolitano. Nel 1848, dopo aver più volte rifiutato di entrare nel Ministero, malgrado le più vive manifestazioni di pubblico favore, e di assumere gli uffizii più alti della magistratura che gli furono offerti, venne eletto deputato delle due provincie di Napoli e di Terra di Lavoro con circa diecimila voti. I deputati lo scelsero presidente della Camera; e venuto sì alto, il Capitelli seppe col senno pratico, ch'avea grandissimo, con le profonde e varie sue cognizioni, con spirito fermo e calmo, moderare quelle discussioni memorabili, ed acquistare le simpatie e la stima di tutti gli onesti.

Di lui, de' molti suoi libri, e di quella lealtà e fermezza di propositi che non venne mai meno, scrissero molti in Italia e fuori. Le più recenti opere di lui, come quelle che più rispondeano ai progressi della scienza del diritto, furono raccolte e ripubblicate in Napoli dal figlio Guglielmo nel 1861 in un volume, pei tipi di Francesco Giannini.

CAPITELLO (*archit.*). — L'etimologia di questa parola, derivante dal latino *caput*, dà di per sè la definizione del *capitello*, che non è diffatti se non la sommità della colonna, vale à dire la parte che posa immediatamente sul fusto, e costituisce con esso la colonna propriamente detta. L'uso pressochè universale del capitello nell'architettura di tutti i popoli prova che la sua origine è dovuta a cause comuni; e queste furono la necessità e l'utilità, a cui ben tosto si aggiunse il desiderio d'abbellire un oggetto così indispensabile qual è la colonna. Uffizio dell'arte fu poscia di modellarne le moltiplicate forme, e renderle in mille modi adorne.

Sarebbe opera lunga e difficile di far qui conoscere tutte le variazioni introdotte nel capitello da ciaschedun popolo. Nell'antichità, per tacere di numerosi esempi trovati sui monumenti dei Persi, degl'Indiani e di altre nazioni, il capitello egizio non ha uguale per varietà; e noi c'intratterremo su questo, perocchè l'architettura degli Egizii ebbe un'influenza diretta su quella dei Greci e dei Romani, ed in conseguenza sulla nostra. Il capitello egizio vedesi ora composto d'ornamenti geroglifici, ora di teste d'uomini o di divinità, ed ora va ricoperto di foglie e di fiori, sia di loto, sia d'altre piante, ora è cinto intorno di foglie di palmizio. L'uso di questi varii elementi, diversificati fra loro colla varietà della disposizione e dei colori, ci dà bastevole idea di quale importanza sia stato il capitello nell'architettura egizia; se non che questa varietà medesima, la quale non esiste solamente tra edifizio ed edifizio, tra colonnato e colonnato, ma sovente ancora tra colonna e colonna, ci fa conoscere che la composizione di questi capitelli non poteva essere soggetta a regole certe, nè subordinata ad una classificazione caratteristica, come avvenne nell'architettura greca. In questa di fatto vediamo i capitelli di tutte le epoche prestarsi ad una classificazione di tre specie, di cui ciascheduna offre forme distintissime, e che gli antichi, come i moderni, designarono sotto i nomi di capitelli *dorico*, *jonico* e *corintio* (vedi Tavola CLIV). Il primo, d'origine dorica (fig. 3), è il più antico e nel tempo stesso il più semplice. La sua forma consiste in un grosso abaco sorretto da un ovolo, vale a dire, in una tavola quadrata superiore molto grossa, che poggia su di una parte circolare tagliata ad ugnatura. Il secondo

(fig. 5), meno antico e di origine jonica, non è semplice quanto il dorico. Esso è composto degli elementi del capitello dorico in proporzioni meno solide, e viene distinto dall'accessorio delle volute che sorgono sotto la cimasa. Il suo aspetto sulle facce principali offre in qualche modo l'imitazione regolare d'una scorza d'albero collocata fra la cimasa e l'ovolo, le cui estremità, alcun poco sporgenti, si fossero ripiegate sopra se stesse. Il terzo capitello (fig. 7), di cui l'uso fu posteriore agli altri, è il più ricco. Nel suo insieme presenta la forma di una campana capovolta, cinta da due ordini di foglie e sormontata da una cimasa a quattro facce ricurve, le cui estremità vengono sostenute da otto volute angolari. Scorgesi a prima vista che se la composizione del capitello corintio richiama l'uso modificato della cimasa e delle volute del capitello jonico, offre egualmente nella sua massa e nella disposizione delle sue foglie una rassomiglianza notevole coi migliori capitelli dell'architettura egizia. Sotto quest'aspetto l'invenzione del capitello corintio non sarebbe dovuta, come dicesi, al caso, il quale avrebbe fatto trovare a Callimaco, architetto e scultore di Corinto, un canestro circondato di foglie d'acanto e coperto d'un embrice (V. Acanto), ma sibbene alla felice combinazione di elementi più razionali, più conformi al naturale progresso della storia generale dell'architettura e all'influenza che l'arte egizia ebbe sull'arte greca.

Benchè i tre capitelli da noi descritti riuniscano in sè i caratteri dei capitelli che si veggono nei monumenti greci d'ogni specie, non è men vero che le differenze parziali che esistono spesso fra i varii generi di questi capitelli sono considerevolissime, e molti se ne conoscono di cui la proporzione, la forma e gli ornamenti variano assai. Questa varietà, poco notevole nel capitello dorico greco, dove realmente non si rileva che nella differenza del rapporto fra le parti, lo è già maggiormente nel jonico, non solo riguardo ai cambiamenti di proporzioni negli accessorii, e agli ornamenti più o meno ricchi e svariati, ma anche in rapporto alla forma e al collocamento delle volute, ora piatte, vale a dire ad una sola faccia, occupanti a due a due i lati del capitello, ora angolari, cioè a due facce collocate ai quattro angoli. Più spiccata poi si manifesta questa varietà nel capitello corintio, tanto nelle proporzioni, nella massa, nella scelta e nel numero delle foglie e dei fiori, quanto nella forma e grandezza delle volute o nella loro soppressione, e finalmente negli accessorii d'ogni natura, imitati da esseri reali od immaginarii, che vi si veggono adoperati a quando a quando. Ma se i Greci offrono queste numerose varietà nella composizione dei loro diversi capitelli, ciò non praticarono, fatta qualche piccola eccezione, in un medesimo ordine di colonne, come punto non dubitarono di fare gli Egizii. Che se ciò avvenne talvolta, i cambiamenti introdotti consistono soltanto in ornamenti accessorii, la varietà dei quali non nuoce all'unità delle masse.

In quanto poi alla grande differenza che si scorge tra il capitello del pilastro quadrato e quello della colonna o pilastro rotondo, osserveremo che la causa naturale consiste nella differenza di proporzione adottata per questi due generi di sostegno, e in quella che passa fra le proprietà e l'aspetto di forme così opposte, e nacque soprattutto dal desiderio d'introdurre varietà, la quale è uno degli elementi della bellezza. Col dare molto minore sporto al capitello del pilastro in confronto di quello della colonna, i Greci seppero appropriare a ciascheduna di queste forme le più utili proporzioni, offerendo in tal modo una prova novella del loro gusto e discernimento. Mentre gli Egizii non avevano stabilita alcuna regola per la composizione e l'uso dei loro capitelli, i Greci posero limiti che si fecero una legge di non oltrepassare, affinchè l'immaginazione dei loro artisti non venisse traviata. Questi limiti però, lungi dall'incatenare il genio, gli lasciarono campo e libertà per produrre in questo genere i modelli più svariati e più perfetti.

L'architettura greca, trasferita a Roma, portò con sè gli elementi medesimi, e i tre capitelli dorico, jonico e corintio furono lungo tempo i soli conosciuti in Italia, i soli adoperati nei monumenti; notando però che il capitello dorico-romano è più ricco e meno bello del greco (vedi Tavola CLV, fig. 4, capitello dorico trovato nelle antichità d'Albano; fig. 6 presa dalle Terme di Diocleziano; fig. 5 e 7, due capitelli del grande e del piccolo tempio di Pesto), men ricco invece il jonico (fig. 10, capitello della Villa Borghese a Roma; fig. 11, quello sopra, preso dal tempio della Fortuna presso Roma; quello di sotto preso dal tempio di Eretteo in Atene; fig. 13, altro capitello jonico con voluta di grande dimensione); il corintio poi più regolare e più bello che non fosse in Grecia (fig. 1, presa dal monumento coragico di Lisicrate in Atene; fig. 8, capitello e base corintia del palazzo dei Cesari a Roma; fig. 12, presa dal tempio di Giove Statore a Roma). Il capitello *toscano*, appartenente all'ordine di tal nome, e che Vitruvio dice originario dell'Etruria, non era altra cosa che il dorico greco (fig. 9, capitello del tempio d'Apollo a Delo), con questa sola differenza, secondo lo stesso Vitruvio, che il toscano aveva un listello solo invece di tre. Vedesi che questo capitello non merita la distinzione che ne fu fatta, non più del capitello *composito* o *romano*, che gli architetti italiani del risorgimento furono i primi a distinguere come appartenente ad un ordine separato (fig. 2 e 3, rappresentanti due capitelli d'ordine composito, il primo dei quali è preso dal San Pietro in Albano; il secondo dalla sala delle terme di Diocleziano). Quest'ultimo ordine non è del paro che una delle numerose modificazioni del capitello corintio, cioè un più proprio innestamento del jonico angolare sul fogliame del corintio, e di cui il più antico esempio credesi essere nell'arco di Tito. Di qui si comprende in qual modo siasi formata presso i moderni la classificazione dei cinque Ordini (V.), che la differenza nei capitelli caratterizza più che le altre parti unite d'una colonna. Non faremo una descrizione particolareggiata di ciascheduno di questi capitelli, e ci limiteremo a notare che le forme primitive dei capitelli greci furono sempre conservate, con numerose ma leggerissime modificazioni, ch'esse continuarono a subire sino ai dì nostri. I migliori architetti moderni i quali vollero presentare tipi di capitelli, gl'imitarono dagli antichi monumenti di Roma, non pre-

sentando quasi alcuna differenza nella riproduzione delle forme principali. I Francesi soprattutto sudarono assai a trovarne di nuovi, ed è noto che Blondel si credè inventore di un nuovo ordine, che appellò *francese* in un'opera diretta a Luigi XIV; ma infatti egli altro non fece che sostituire il Sole, impresa di quel re, al fiore, e piume di struzzo alle foglie d'acanto o d'olivo.

Dopo l'abbandono dei tipi antichi, i capitelli che più si usarono, sino all'introduzione di quelli del tipo così detto gotico, sono tutti muniti di un *abaco*, d'ordinario assai massiccio, sotto al quale vi è il corpo, o fusto del capitello, ora cubico, volentieri in forma di cono rovesciato rettilineo o curvilineo, altre volte che riunisce le due forme; poi cilindrico od a tamburo; di sovente, soprattutto nel secolo XII, foggiato a cestello svasato, sul fare di quello del capitello corintio, di cui richiama eziandio l'ornato in modo assai imperfetto. Abbasso vi è un astragalo, il profilo e l'importanza del quale sono capricciosi come tutto il resto.

Sarebbe difficile determinare cronologicamente le forme che assunse l'abaco, che alla sua volta è piano, incavato, quadrato, cubico, ottagono, esagono, semplice o profilato con modanature. Molto varia anche l'*astragalo*.

In alcuni di questi capitelli, quei di forma quadrangolare, le cui facce sono piane, la decorazione vi era soltanto dipinta.

L'ornato del capitello romano è attinto indistintamente dal regno vegetale e dall'animale, od imitato dalla oreficeria e dal ricamo, ed anche dall'arte del panierajo, di cui ripete le intrecciature; gli dànno tema anche le favole e le leggende, quando ne riproduce i grifoni, gl'ippogrifi, le sfingi, i centauri, le sirene, i draghi; e s'abbella infine della figura stessa dell'uomo, che impiega in maschere, in emblemi, in soggetti scritturali, storici, agiografici. Questi capitelli a soggetti si dicono *capitelli storiati*, ed anche *emblematici* e *simbolici*. Nella Tavola CLVI ne rechiamo alcuni esempi nelle figg. 8, 9, 11 e 12, tolti dalla basilica di San Marco in Venezia.

Più si trae alla fine del periodo latino, più l'ornato del capitello si fa ricco di particolari. Allora vedesi ricomparire, come si è detto, qualche lampo dell'antico, principalmente del capitello corintio.

Una specie di dentelli più o meno larghi, più o meno fitti, i quali talvolta non sembrano essere che le dentellature di un sottabaco smentato, alle quali alcuni scultori hanno sostituito dei bastoncini intagliati, caratterizzano il capitello latino, e quello della transizione al capitello gotico. A quest'ultimo periodo appartengono essenzialmente quelle decorazioni di piccoli edifizii, allora molto in uso, che si credono rappresentare delle *Gerosolime celesti*.

Nel secolo XIII s'incontrano assai rade le forme cubiche, coniche e cilindriche, e le altre dell'XI e XII. Il cestello accampanato si fa dominante. L'abaco è quadrato, o ad angoli scantonati, o regolarmente ottagono, o s'arrotonda. Nondimeno molto conserva della pesantezza romana, che cerca di alleggerire moltiplicando i modini sul suo profilo.

L'*astragalo* assai sporgente è spesso alleggerito anch'esso con un'assottigliatura formata da un cavetto sottoposto; altre volte assume un profilo conico.

I capitelli ridotti ad avere minore sviluppo, coll'avere sostituita la colonna slanciata e svelta al pilone pesante e atticciato, non presentarono più che uno spazio angusto alle figure od ai gruppi, i quali sollecitamente disparvero, e l'arte ritornò al semplice ornato vegetale, ricavato dalla botanica indigena. Invece dell'acanto degli antichi artisti, veggiamo alzarsi, stendersi, accartocciarsi sotto il fusto o vaso del capitello gotico le foglie d'acqua, quelle della canna, della vite, della quercia, della rosa, del trifoglio, del petrosello, della ninfea acquatica o *nenufar*, alle quali i secoli XIV e XV aggiunsero successivamente l'acanto spinoso, la malva crespa, il cavolo, la cicoria, che però veggonsi sbucciare più volentieri sotto le cornici, o sotto le falde dei frontoni, che non sui capitelli.

Nel secolo XIII s'introducono quelle foglie adunche, specie di foglie d'acqua composte, dette dai Francesi *crochets*, colla punta accartocciata a somiglianza delle volute che sostengono le corna dell'abaco, o sono disposte ad uno o più ordini alternati; desse trasformano il capitello in una specie di palmizio; qualche volta vi si combinano teste di animali; o la testa serve di finimento alla stessa foglia.

Altre volte poi i diversi ordini delle foglie formano corone sovrapposte, o sono divise da un listello. Quando le foglie non sono atte a far voluta, vengono disposte in piano verticale, o in modo che formino vaso o cesto sagomato ed aggraziato. — Si vedono pure delle campane di capitelli guernite da una specie di *fregio*, o monile inferiore, separato dal solo astragalo, i cui ornamenti sono affatto dissimili da quelli del capitello.

Nel secolo XIV scompajono le foglie adunche; il capitello non ispicca così nettamente sulla colonna, e s'innesta con quello delle colonnette che riempiono i vacui del fascio, o con quello del pilone centrale quando si lascia in vista.

Nel secolo XV si presentano i fogliami increspati e ricurvi, e spesso invece del capitello non si vede che una specie di cornice che ricorre tutto all'ingiro del fascio, sulla quale queste foglie s'arrampicano e s'intrecciano; è allora che in alcune circostanze si fa ritorno a quelle composizioni di figure arrampicantisi entro angusto spazio, rappresentanti qualche passo della storia, o qualche santo o dottore della Chiesa, con filatterie, ecc. Il coronamento di questi piloni vedesi anche senza astragalo del tutto, per cui, toltone il posto che occupa, può dirsi che non ha altro rapporto col capitello.

Il risorgimento dura alcun tempo prima di tornare apertamente al capitello antico; ne foggia di fantastici, con una varietà immensa, nei quali introduce figure umane, animali, rabeschi e va dicendo.

Nell'antichità, su colonne votive isolate si sono veduti capitelli triangolari.

Nelle figure della pagina seguente diamo alcune fogge di capitelli che si veggono su monumenti egizii, persiani, arabi e bisantini. Offriamo in ultimo nella Tavola LXVIII, nelle figure 4, 5, 6, varii disegni di capitelli anglo-sassoni, dei quali i due primi sono tolti dalla chiesa claustrale di Ely.

Abbiamo già notato all'articolo Base come il d'Agincourt nella sua *Storia dell'arte* presenti nelle tavole LXIX e LXX dell'architettura un quadro cro-

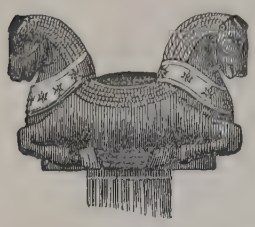
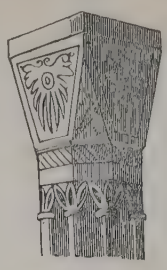


Fig. 1275. — Capitello persiano (dalle ruine di Persepoli).



Capitello bisantino.

nologico delle diverse specie di capitelli adoperati dal principio della decadenza fino al XVI secolo.

Fig. 1276. — Capitello egizio.

Capitello arabo dell'Alhambra.

Questo potrà essere utilmente consultato da chi voglia farsi una precisa idea delle varie fasi a cui l'arte andò soggetta in quel lungo periodo di ben dodici secoli.

Noi ci accontenteremo a dare i tipi delle basi e dei capitelli delle ordinanze greche e romane nelle tavole che saranno a corredo del relativo articolo (V. Ordini architettonici).

CAPITIGNANO (*geogr.*). — Comune in provincia e circondario di Aquila, con 1271 abitanti.

CAPITOLARE (*Capitularium*) (*stor. mod.*). — Significa letteralmente *libro diviso in capitoli*, ed era il nome che davasi alle leggi dei re franchi della prima e della seconda razza, fatte nelle grandi assemblee de' nobili e dei vescovi che formavano gli stati del regno, per l'amministrazione degli affari civili ed ecclesiastici. Queste leggi essendo classificate sotto capi o capitoli, si chiamavano *capitolari*. Childeberto, Clotario e Dagoberto, e di poi Carlomagno, Lodovico il Buono, Carlo il Calvo, ecc. sono autori di capitolari. Quelli di Carlomagno sono i più celebri, come quelli che sono i più estesi, più saggi, avuto riguardo all'età, e formanti un vero codice di legislazione, che rimase in vigore lungo tempo in appresso. Ansegiso, abbate di Fontenelles, fece una collezione in libri dei capitolari di Carlomagno e di suo figlio Lodovico il Buono nell'anno 827. Se ne pubblicarono dipoi altre collezioni. Dopo Carlo il Semplice (922) non si fece più alcun capitolare, nè si conoscono leggi o statuti del periodo susseguente fino a Lodovico il Grosso (1100). Questi diede carte ai comuni o alle chiese, ma non si fecero leggi od ordinanze generali, fuori una di Filippo Augusto del 1190, sino al tempo di san Luigi (1260), sotto il quale cominciano le ordinanze regolari. Baluzio pubblicò una collezione compiuta con note di tutti i capitolari dei re della prima e della seconda razza.

Vedi *Capitularia regum Francorum* (2 vol. in-fol., Parigi 1677).

CAPITOLATO DI APPALTO (*ammin. pubbl.*). — Insieme di articoli o di capitoli, che stabiliscono gli obblighi di un appaltatore di opere o di somministrazioni, e le qualità che debbono avere gli oggetti somministrati.

CAPITOLAZIONE (*dir. milit.*). — È derivata dal latino *capitulum*, essendone il contenuto disteso in capitoli, ed ha per soggetto la resa d'una piazza o d'altro, sotto certe condizioni. Le capitolazioni riguardano ancora la guerra marittima, e queste richieggono pei vascelli condizioni particolari. Grozio, per quanto sappiamo, è l'unico autore che abbia trattata questa parte della militare giurisprudenza, ma vi spese inutilmente tempo e fatica, e il diritto delle armi è un ramo di scienza che rimane ancora a creare. Le condizioni di una capitolazione non possono essere prevedute e determinate dalla legge; ma, in difetto di regole legali, se ne gittano le basi tenendosi alle tradizioni, agli usi, alle opinioni degli scrittori.

I belligeranti sono soggetti a capitolare in rasa campagna, od in una piazza assediata.

Rarissimi sono gli esempi di capitolazioni in rasa campagna. Nel 1812 un decreto imperiale napoleonico ordinava in proposito: « Si proibisce a qualsivoglia generale o comandante di un corpo armato, qualunque sia il suo grado, di trattare in rasa campagna col nemico in parole od in iscritto. Ogni capitolazione di questo genere, che avesse per risultamento l'abbassare le armi, si dichiara disonorante e colpevole, e sarà punita di morte ». Così Feuquières dichiarò vergognosa la capitolazione del duca di Sassonia-Eisenach, il quale, nel 1677, si lasciò incautamente rinchiudere dal maresciallo di Créqui in un'isola del Reno, tra Strasborgo e il forte di Kell, con 10,000 imperiali, nè potè uscirne senza capitolare. Disapprovò inoltre quella del comandante francese che nel 13 agosto 1704 depose le armi dopo la battaglia di Hochstett, e si rese prigioniero con 27 battaglioni di fanteria e 12 squadroni di dragoni. Non meno degna di biasimo è la resa operata nel 1806 dal principe di Hohenlohe, che si trovava nei piani di Prentzlow, alla testa di 16,000 Prussiani, presi alla sprovveduta, è vero, ma ancora forniti di armi e di munizioni.

Ai dì nostri abbiamo veduta la capitolazione di Baylen (1808) e più quella di Metz e di Sedan (guerra del 1870-71) coprire di vergogna chi la segnò, quantunque ciò seguisse dopo ostinato combattimento.

L'opinione di Napoleone era questa, che mai un corpo di qualche importanza dovesse credersi costretto a capitolare in aperta campagna. « Qual è lo scopo della guerra? diceva egli. Quello di scemare

le forze del vostro avversario. Or bene, battetevi sempre; è l'unico modo di ottenere quest'intento; i nemici caduti saranno tanti uomini di meno tra quelli che combattono la vostra patria ». Parole memorande, che noi qui citiamo di memoria, ma che certo meritano di essere ponderate e ridotte in atto, massime nelle guerre insurrezionali, nelle lotte della patria contro il nemico invasore.

Tuttavia può essere permessa la capitolazione di una piazza assediata in certi casi preveduti dai regolamenti militari, e lo furono singolarmente in Francia dai decreti imperiali 24 dicembre 1811 e 1° maggio 1812, e dall'istruzione ministeriale del gennajo 1813. La più straordinaria di queste capitolazioni, prima dei giorni nostri, fu quella d'Ulma, nel 1805, segnata dal generale Mack, il quale, alla testa di 33,000 uomini, era incaricato della difesa di quella piazza, e dopo alcuni giorni di blocco la cesse ai Francesi, lasciandovi 60 cannoni, 40 bandiere e 33,000 prigionieri. Ma le più memorande capitolazioni sono senza dubbio quelle di Sedan (settembre 1870) e di Metz (27 ottobre 1870), nelle quali due interi eserciti francesi furono fatti prigionieri.

Il decreto di Napoleone I del 1° maggio 1812 disponeva: potersi trattar di resa per assoluta mancanza di viveri, e dopo aver sostenuto un assalto, nè potendo sostenerne un secondo, infine quando il governatore abbia soddisfatto a tutte le obbligazioni impostegli dal decreto 24 dicembre 1811 (V. Assedio).

Tutte le leggi antiche e moderne prescrivono formalmente a tutti i governatori di essere sordi alle minacce ed alle offerte del nemico, e di prolungare per tutti i modi possibili (non fosse che per un giorno, od un'ora) la difesa della piazza ad essi confidata. Esaurita ogni maniera di resistenza, può capitolare, udito il parere del così detto *consiglio di difesa*, ed è suo dovere di accettar l'avviso più coraggioso, se non sia assolutamente impraticabile. In ogni caso egli solo decide del tempo, del modo e dei termini della capitolazione, e deve dividere la sorte dei difensori, astenendosi da clausole in suo favore, e pensando più agli altri che a se stesso, ma soprattutto ai malati ed ai feriti. Il governatore d'una piazza deve riflettere che il nemico si trova in condizione più sfavorevole, a mano mano che si va avvicinando alla cinta, poichè, invece d'avviluppare l'assediato, rimane alla fine avviluppato ne' suoi proprii attacchi. Allora i difensori acquistano un immenso vantaggio sopra l'assediante; d'onde l'obbligo di difendere risolutamente e con ostinazione la breccia, di maniera però a non compromettere la sicurezza dei trinceramenti interni, ultimo rifugio per ottenere un'onorevole capitolazione. Ma se l'assediato si trova nell'impossibilità di sostenere l'assalto o per mancanza di trinceramenti interni, o per debolezza della guarnigione, che non permetta di spiegare alla sommità della breccia una disposizione difensiva almeno uguale, se non superiore alle disposizioni dell'aggressore; se non è possibile di aprirsi un passaggio attraverso la linea del nemico, per ritirarsi sopra una piazza vicina; se non esiste nell'interno della piazza o della città un sito abbastanza forte, in cui si possa riparare la guarnigione; ove non gli venga fatto di respingere l'assalto; allora il governatore dovrà risolversi a chiedere una capitolazione, la qual domanda verrà fatta con dignità e con la moderazione che si addice alla condizione in cui si trova il presidio, senza far conoscere la propria debolezza, lasciando il nemico incerto sull'esito probabile de' suoi tentativi, e mostrando di essere in ogni caso capace di opporre una resistenza vigorosa. Lo stato di esaurimento a cui si trova ridotta la piazza determina fino a un certo punto la natura delle condizioni che si possono accettare; ma, ad ogni modo, un governatore deve aver fitto in mente che vogliono rimanere illesi e gl'interessi generali della nazione e l'onore delle armi, e che non v'ha ragione che valga a scusare una capitolazione vergognosa.

Segnata la capitolazione, si fa l'inventario di tutti i generi esistenti nella piazza; il governatore ne ritira ricevuta dal capo delle truppe assedianti, e se gli è concesso di uscire con qualche carro coperto, se ne vale per riporvi gli oggetti di maggior valore.

Quando una piazza si è resa, l'assediante ne prende possesso a norma degli articoli stipulati; se si tratta di una piazza ricuperata, vi si lasceranno soltanto le truppe necessarie al mantenimento del buon ordine; ma se la piazza è stata conquistata sul nemico, si dovranno ragguagliare le truppe al numero ed allo spirito più o meno ostile degli abitanti. In questo caso, di mano in mano che le truppe entreranno nella piazza, dovranno occupare le porte e i posti principali, quelli soprattutto che sono meglio disposti per contenere la popolazione in caso di sollevamento. Successivamente si moltiplicheranno i posti, e si andrà percorrendo la città con pattuglie frequenti e fortemente costituite. Intanto si procederà al disarmamento generale della popolazione, si ordinerà una buona polizia interna, e quando gli abitanti avranno dato pegni sufficienti di sommissione, si potrà ridurre la quantità delle truppe al numero necessario per la guarnigione ordinaria della piazza. L'assediante, dopo di aver preso possesso della piazza forte, dovrà far procedere immediatamente allo spianamento di tutti i lavori d'attacco, e farà riparare le fortificazioni, onde mettere nuovamente la piazza in istato di difesa. Ma se non giova la conservazione di questa, e se non v'ha nella capitolazione articolo che vi si opponga, si demoliranno le opere o si faranno saltare in aria colla mina. Finalmente, se nel cedere la piazza l'assediato si ritira nella cittadella, converrà dirigere l'attacco di quest'ultima in conformità degli articoli della capitolazione; ma se l'assediante è libero nella scelta, dovrà attaccare dalla parte della città, ove si tratti di popolazione nemica, sia perchè le fortificazioni vi sono ordinariamente più deboli, sia perchè il nemico non sarà disposto a dare a' suoi fuochi tutta l'energia possibile, per non portare la devastazione nella propria città; trattandosi poi di popolazione amica, converrà, per quanto lo permettono le circostanze, scegliere un fronte d'attacco lontano dall'abitato, e cingere la cittadella, dal lato della città, con una buona linea di controvallazione, a fine di poter respingere da questa parte qualunque tentativo della guarnigione nemica.

Furono fatte capitolazioni *a conclusione casuale*, l'esecuzione delle quali dipendeva dalla possibilità e probabilità di avvenimenti preveduti o sperati; così si scambiarono ostaggi sotto condizione che,

mancando gli aspettati soccorsi ad un'epoca determinata, la resa avrebbe luogo. Le differenze principali delle capitolazioni d'assedio possono ridursi a due, cioè alla resa *a discrezione*, e a quella con tutti *gli onori di guerra:* la prima è dettata dagli assedianti, la seconda dagli assediati. In altri tempi il governatore di una piazza recavasi ad onore l'uscirne con la guarnigione e l'artiglieria per la breccia, atto che provava essersi arreso quando questa era già praticabile.

Dassi pure il nome di capitolazione a certi trattati coi quali una potenza s'obbliga verso un'altra di permetterle nei proprii Stati di assoldar gente di guerra sotto certe condizioni.

L'uso delle capitolazioni risale ad un'epoca antica, e riscontransi qua e là negli annali militari dell'Europa, dopo il XII secolo, parecchi esempi dell'uso che i capi delle principali Potenze fecero di truppe straniere assoldate per capitolazione nei paesi più o meno lontani dal teatro della guerra. Gli Svizzeri, per esuberanza di popolazione, avuto riguardo alla povertà del loro suolo, recarono agli eccessi questo traffico di sangue; e per la bravura loro furono dalle Potenze europee ricercati al loro soldo. Ma sempre non risposero all'aspettazione, non per difetto di valore, ma sibbene per l'indifferenza loro alla causa della nazione che gli aveva stipendiati. Altro fu lo Svizzero mercenario, ed altro quello che combattè per la libertà del proprio paese a Morgarten ed a Sempach. Luigi XI, il quale, ad esempio de' suoi predecessori, ebbe per guardia una compagnia di gentiluomini scozzesi, fu il primo re di Francia che assoldasse Svizzeri per capitolazione. Dal 1465 sino al termine della guerra detta *del bene pubblico*, si giovò con buon successo di 500 Svizzeri a piedi, ch'egli aveva raccolti sotto mano, a forza d'oro, valendosi dell'opera di Giovanni duca di Calabria; e questi Svizzeri diedero gran voce alla milizia loro. Ma, a voler dir vero, la prima capitolazione in proposito, consentita dalla Dieta di Baden alla Francia, fu quella del 1553. La rivoluzione del 1830 lacerò ogni capitolazione cogli Svizzeri che erano al servizio della Francia; ed i Cantoni elvetici mandarono lungamente soldati al soldo del papa.

CAPITOLAZIONI DEGL'IMPERATORI D'ALLEMAGNA (*stor. polit.*). — Si dissero latinamente *pacta conventa*, ed erano in sostanza un contratto, un concordato che gli elettori stendevano prima dell'elezione dell'imperatore, e che questo era tenuto di ratificare e di far osservare. La loro origine non è molto antica, partendo esse dall'elezione di Carlo V. Con esse le principali città dell'Allemagna vollero moderare la potenza imperiale. L'onore di questa provvidenza è dovuto a Federico duca di Sassonia, detto *il Saggio*, che alla morte di Massimiliano I ricusò l'offertagli dignità imperiale, e consigliò di conferirla a Carlo V, sotto certe condizioni che guarentissero la libertà dell'Allemagna. Le capitolazioni anteriori che si citano, sono dai critici tenute per apocrife, e sono smentite dalla storia. Il cerimoniale n'era questo: eletto l'imperatore, gli elettori lo conducevano alla chiesa, e fattolo sedere sull'altare maggiore, l'arcivescovo di Magonza, nella sua qualità di arcicancelliere dell'impero, gli presentava la capitolazione a segnarsi. L'imperatore vi apponeva il suo nome, e prometteva nel tempo stesso di confermare, appena incoronato, i privilegi degli elettori, dei principi e degli Stati dell'impero. A quest'uopo l'imperatore faceva spedire ad ogni elettore lettere patenti, dichiarando al tempo stesso di ricevere l'impero alle condizioni dettate e convenute dagli elettori, tanto per essi, quanto per gli altri Stati. I principi dell'impero che non erano elettori fecero lagnanze in proposito, e alla pace di Westfalia si propose di deliberare nella Dieta seguente del modo a tenersi per distendere una *capitolazione perpetua;* ma poi non se ne tenne più discorso, e si lasciarono le cose nello stato di prima.

CAPITOLINI GIUOCHI (*stor. relig.*). — Questi giuochi erano consacrati a Giove Capitolino, protettore del Campidoglio, e furono istituiti a Roma, 387 anni av. C., da Camillo, vincitore dei Galli. Celebravansi ogni cinque anni, e consistevano in corse, in esercizii ginnici e in gare musicali. Le corone e le palme date ai primi fra i vincitori erano ornate di bende colorate o nastri chiamati *lemnisci:* i secondi premii erano senza bende. A ciò allude Ausonio dicendo:

Et quæ jamdudum tibi palma poetica pollet,
Lemnisco ornata est, qua mea palma caret.

In questi giuochi aveva luogo una cerimonia di cui ignorasi l'origine. Conducevasi al Campidoglio un vecchio coperto da una veste di porpora, avente al collo una pallottolina d'oro e preceduto da un araldo che gridava: *Sardi da vendere!* Plutarco (*Quæst. rom.*, 58) ignorava pur egli, a quanto pare, l'origine di quest'usanza. Dicesi che Romolo, impadronitosi di Vejo, città etrusca, dopo di una lunga resistenza, ne facesse vendere il re e gli abitanti. Ora gli Etruschi erano originarii della Lidia, e Sardi era la metropoli di quel paese. Non vediamo qual relazione possa avere questa storia coll'istituzione dei giuochi capitolini fatta da Camillo.

L'imperatore Domiziano ordinò pur egli giuochi capitolini nell'anno 92, i quali celebravansi di cinque in cinque anni, siccome i primi, e succedettero al *lustro*. Essi furono aboliti da Costantino nell'anno 320.

CAPITOLINO (*archeol.*). — Soprannome di Giove, derivato dal tempio ch'egli aveva in Campidoglio, dov'era raffigurato tenendo da una mano il fulmine, dall'altra un giavellotto. La sua statua era dapprima di gesso dipinto; in appresso fu d'oro massiccio, come pure la sua corona, che era di quercia. Vedeasi coperto d'una veste di porpora simile a quella che gli imperatori, i consoli e i trionfatori portavano nel giorno del trionfo. Giove Capitolino ha talvolta la benda reale o il diadema.

CAPITOLINO (*stor. rom.*). — Nome di famiglia di molte genti romane, dato originariamente, non ha dubbio, a qualche persona dimorante sul monte Capitolino. Per simil guisa Aventinense, Celiomontano, Esquilino occorrono frequentemente come nomi di famiglie romane.

CAPITOLO (*stor. eccl.*). — In latino *capitulum, canonicorum collegium*, dicesi il corpo dei canonici o comunità di ecclesiastici, che amministrano le basiliche e le chiese cattedrali: e capitolo è pure chiamato il luogo o la sala dove si raccolgono a consiglio. Finchè i canonici condussero vita in comune,

il loro collegio si chiamò monistero; ma quando si ritirarono a vita privata, la loro radunanza si disse *capitolo*. Il Sarnelli, trattando della etimologia di questo nome, dice che così venne chiamato il collegio dei canonici, *quia capitati decernunt de rebus suis*, etimologia che parrà senza dubbio stiracchiata e poco probabile.

Anticamente il capitolo era il presbiterio, e questa novella denominazione è posteriore al secolo IX, perocchè non trovasi nei Concilii di Aquisgrana e di Magonza. Il Tridentino ordinò che in tutte le chiese cattedrali vi avesse capitolo, col parere del quale il vescovo fosse tenuto a stabilire il regolamento che lo riguarda.

In quanto concerne i diritti dei capitoli, si considerano o per rispetto al vescovo con cui compongono il senato della Chiesa, o per rispetto ai canonici che ne sono i membri. Prima del secolo XII i capitoli governavano la diocesi a sede vacante, e si erano resi arbitri dell'elezione del vescovo. Giovanni XXII, creato papa nel 1316, fu il primo che riserbasse a sè l'elezione di parecchie sedi italiane. Ai dì nostri, pochi capitoli hanno il diritto di eleggere il vescovo, presentandolo al papa per la conferma.

A sede vacante, il capitolo della cattedrale è tenuto ad eleggere un vicario generale, quando non vi sia alcun legittimo stabilimento in contrario, e quando il papa non nomini un vicario apostolico.

I capitoli, a tenore del diritto comune, possono, in tempo di vacanza della sede, conferir benefizii, la cui collazione appartenga congiuntamente al capitolo ed al vescovo. Oggi i privilegi, esenzioni e prerogative dei capitoli sono in minor numero che non anticamente (V. Canonico).

Capitolo, negli ordini religiosi, significa tanto l'adunanza od assemblea nella quale trattansi gli affari dell'Ordine, e che radunasi ogni due, tre, o cinque anni, quanto un luogo sacro, presso la chiesa, dove tutti i giorni recansi processionalmente dal coro per cantarvi o leggervi il martirologio, ecc.; uso che serbasi pure in varie cattedrali o capitoli di canonici, e che risale ai tempi primitivi delle istituzioni religiose ed ecclesiastiche.

CAPITOLO (*liturg.*). — Così diconsi le piccole lezioni delle ore canoniche, che recitansi da una sola persona nell'uffizio divino. L'uso di recitare parecchie volte al giorno capitoli o piccoli capi della Scrittura, deriva, secondo il Beda, dagli Ebrei, i quali, dopo il tempo di Esdra, leggevano quattro volte al giorno qualche pezzo dei libri della legge.

CAPITOLO (*lett.*). — Sorta di componimento poetico, in terza rima e in versi endecasillabi, che fu in gran voga nel secolo XVI. I *capitoli serii* si fanno risalire sino a Jacopone da Todi e a Busone da Gubbio (V.), il quale ha epilogata la *Divina Commedia* in un *capitolo*, e a Jacopo figlio dell'Alighieri. Fra tutti gli scrittori italiani che si provarono nel *capitolo scherzevole*, di cui si hanno esempi sino dal 1373, Francesco Berni (V.) s'illustrò maggiormente, a tal che fu dato a questo genere di poesia il nome di *bernesca* (V. Bernesco stile e Componimento).

CAPITONE COSSUZIANO (*biogr.*). — Avvocato romano sotto i regni di Claudio e Nerone, pare esercitasse la sua professione unicamente per arricchirsi, e si oppose infatti alla legge che vietava agli avvocati ricevere danaro dai clienti. Nell'anno 56 dell'êra nostra egli ebbe il governo della Cilicia, fu accusato di estorsione dai Cilicii, e perdè il grado senatorio, cui ricuperò dipoi per intercessione di suo suocero Tigellino. Nell'anno 62 egli accusò di alto tradimento il pretore Antistio Sosiano. Nell'anno 66 Anneo Mela, fratello del filosofo Seneca e padre del poeta Anneo Lucano, lasciò un pingue legato a Tigellino e Cossuziano Capitone, il quale accusò nel medesimo anno Trasea Peto, di che fu largamente guiderdonato da Nerone.

Vedi: Tacito, *Ann.*., XI, 6, ecc. — Giov., *Sat.* VIII, 93, ecc.

CAPITONE C. Atejo (*biogr.*). — Celeberrimo giurista romano, discepolo del giurista Ofilio, più dotto di Trebazio, secondo Pomponio. Labeone (V.) e Capitone divennero le supreme autorità legali in Roma, e furono proclamati ornamento della loro professione. Dissentendo sopra di molti punti importanti, fondarono due scuole legali analoghe alle sêtte dei filosofi. Labeone era repubblicano inconcusso, Capitone ossequiatore del nuovo ordine di cose. La compiacenza di Capitone trovò favore appo Augusto, il quale accelerò la sua promozione al consolato, affinchè, dice Tacito (*Ann.*, III, 75), egli ottenesse la precedenza su Labeone. Egli fu console suffeto con C. Vibio Postumio nell'anno del Signore 5. Nel 13 succedette a Messala nell'ufficio importante di *curator aquarum publicarum*, in cui durò fino alla morte (Frontin., *De aquæd.*, 102). I pochi incidenti pervenutici intorno alla vita di Capitone giustificano la taccia datagli di servilismo; mentre Labeone, per vaghezza di opposizione, pare cadesse nell'opposto estremo. In un editto riguardante le strenne, avendo Tiberio adoperato un vocabolo che, ripensando nella notte, gli parea di dubbia latinità, convocò, il dì vegnente, tutti i più celebri critici e grammatici di Roma, fra i quali Capitone, per decidere della validità della parola. M. Pomponio Marcello, rigido purista, la condannò, ma Capitone sentenziò « ch'era buon latino, o, se non lo era, il diverrebbe. — Capitone non dice il vero, rispose l'inflessibile Marcello; ben hai potere, o Cesare, di conferire la cittadinanza agli uomini, ma non alle parole » (Svet., *De ill. Gramm.*, 22 — Dion. Cass., LVII, 17).

Capitone morì nell'anno 22 dell'êra volgare. Egli era peritissimo in ogni ramo della legge pubblica, privata e sacra, ed è frequentemente citato nel *Digesto* dal suo contemporaneo Labeone, da Procolo, Giavoleno, Ulpiano e Paolo. Alcuni suoi frammenti giuridici, preservati da Gellio, Festo, Nonio e Macrobio, furono raccolti da Dirksen nei suoi *Bruchstücke aus der Schriften der römischen Juristen* (pp. 83, 92). Capitone scrisse: 1° *Conjectanea*, le quali dovevano essere sommamente voluminose, dacchè Gellio (XIV, 8) cita il 259° libro. 2° Un trattato *De pontificio jure*, di cui il quinto libro è citato da Gellio (IV, 6) e il sesto da Festo (*s. v. Mundus*). È questo probabilmente il medesimo trattato o parte del medesimo trattato citato da Macrobio (*Saturn.*, III, 10) sotto il nome *De jure sacrificiorum*. 3° Un trattato *De officio senatorio* (Gell., IV, 10).

Capitone e Labeone fondarono, come abbiamo detto, due celebri scuole giuridiche romane, cui appartennero i più cospicui giuristi. I loro rispettivi seguaci, mentovati da Pomponio, sono:

di *Antistio Labeone*	di *C. Atejo Capitone*
M. Cocceio Nerva, padre	Masurio Sabino
Sempronio Procolo	C. Cassio Longino
Nerva, figlio	Longino
Pegaso	Celio Sabino
P. Giovenzio Celso, padre	Prisco Giavoleno
Celso, figlio	Aburno Valente
Nerazio Prisco	Tusciano
	Salvio Giuliano.

Interminabili furono le controversie intorno le differenze caratteristiche di queste scuole. Secondo Mascovio ed Hommel, Labeone era l'avvocato dalla sana e stretta interpretazione; secondo Bach e Tydemann, Capitone era un oppositore dotato di quell'illuminata equità che cerca penetrare oltre la buccia letterale.

Per maggiori schiarimenti vedi: C. Thomasii, *Comparatio Antistii Labeonis et Atei Capitonis* (Lipsia 1683) — C. Van Eck, *De vita, moribus et studiis M. Antistii Labeonis et C. Atei Capitonis* — *Thes. Nov.*, Diss. I, 825, 856, edizione Œlrichs — Majansius, *Ad XXX Jurisc.*, ecc.

CAPITOSAURO (*paleont.*). — Nome generico dato da Munster a certe specie di rettili fossili labirintodonti.

CAPITOZZA (*agron.*). — *Potare a capitozza* è il tagliare i rami degli alberi in modo, che la sommità del tronco rappresenta quasi un capo.

CAPITUDINI (*stor.*). — Così a Firenze chiamavansi le radunanze dei capi delle Arti (V.).

CAPIZZI (*geogr.*). — Comune in provincia di Messina, circondario di Mistretta, con 4029 abitanti.

CAPMANY Y DE MONTPALAU (De) don Antonio (*biogr.*). — Uno dei più celebri filologi ed antiquarii spagnuoli, nacque il 21 novembre 1742 in Barcellona, e compiuta nel collegio di questa città la sua prima educazione scientifica, abbracciò da principio la professione militare e fece la campagna del 1762 contro il Portogallo. Nel 1770 però ei rinunciò al servizio, ed ebbe incarico di condurre nella Sierra Morena una colonia di operai ed agricoltori catalani, cui presiedè in qualità di commissario, sotto la direzione superiore del fondatore don Pablo Alaride. Recatosi dipoi a Madrid, ove già lo aveva preceduto la fama di valente filologo, ei fu eletto immediatamente membro dell'Accademia reale di storia, che lo nominò, nel 1790, segretario perpetuo. In questo posto onorifico rimase fino all'invasione, nel 1808, dell'esercito francese, e come patriota zelante fuggì, abbandonando ogni cosa e persino la moglie malata, a Siviglia. Durante la guerra dell'indipendenza ei rappresentò una parte importante: ora incoraggiando con parole eloquenti i difensori della patria, ora difendendo, come deputato nelle Cortes del 1812 e 1813, i diritti della nazione, finchè soggiacque, il 14 novembre 1813, all'epidemia che infuriava in Cadice. Delle sue opere storiche le più pregevoli sono: *Memorias historicas sobre la marina, comercio y artes de la antigua ciudad de Barcelona* (Madrid 1779-92, 4 vol.); *Codigo de las costumbres maritimas de Barcelona* (ivi 1791, 2 vol.); opere sommamente importanti non solamente per l'istoria di Barcellona, ma anche per l'istoria del commercio, dell'industria e del diritto marittimo nel Mediterraneo. Meritano inoltre menzione le *Ordenanzas de las armadas navales de la corona de Aragon* (ivi 1787), e gli *Antiguos tratados de paces y alianzas entre algunos reyes de Aragon* (ivi 1786), non che le *Cuestiones criticas sobre varios puntos de historia economica, politica y militar* (ivi 1807). Non minor fama procacciarongli i suoi lavori filologici-letterarii: *Filosofia de la elocuencia* (ivi 1777); *Teatro historico critico de la elocuencia castellana* (ivi 1786-1794), cinque volumi ristampati sotto il titolo di *Tesoro de prosadores españoles* (Parigi 1841). Capmany si rese specialmente benemerito delle lingue spagnuola e francese mediante la sua *Arte de traducir del idioma frances al castellano* (Madrid 1776; nuova edizione di Galiano e Salvi, Parigi 1835) e il *Diccionario frances-español* (ivi 1805). Tutti gli scritti di Capmany sono modelli di purezza di lingua e di pretto stile castigliano.

Vedi Ticknor, *Hist. of spanish literat.* (I, 295, ecc.).

CAPNIST (WASSIL WASSILJEVITCH) (*biogr.*). — Uno dei primi poeti lirici della Russia, nato nel 1756. All'avvicinarsi della vecchiaja si ritirò dai pubblici impieghi ad una sua casa di campagna, dove morì nel 1823. Nel 1806 si pubblicò a Pietroborgo una raccolta delle sue poesie liriche. Veramente le odi di Capnist non hanno nè la facilità nè l'arditezza per cui si distinguono quelle del suo amico e parente Derschawin (V.), ma producono effetto con pregi d'altro genere. Esse sono caratterizzate da chiarezza di stile, ricchezza di pensieri e sana filosofia unita a sentimento vero e profondo. Tradusse felicemente Orazio, colle cui poesie le sue hanno una qualche rassomiglianza di tempra; all'incontro, la sua critica dell'*Odissea* d'Omero, che pubblicò in francese e in russo, è fabbricata sopra ipotesi ed è più sottile che ragionevole. Egli scrisse inoltre una commedia intitolata *Jabeda* (1799) e l'*Antigone*, tragedia (1815).

CAPNOMANZIA (*scienz. occ.*). — Parola formata dal greco καπνός, fumo, e μαντεία, divinazione, cioè *divinazione per mezzo del fumo*, che dagli antichi praticavasi in due maniere differenti. Talora si gettavano sui carboni ardenti alcuni semi di gelsomino e di papavero, e si studiavano i movimenti o la densità del fumo che si alzava: talora si osservava il fumo dei sacrificii. Quest'ultima specie di capnomanzia era la più usata, e le si dava maggiore importanza. Se il fumo che si alzava dall'altare era leggero, poco denso, non depresso dal vento, e s'inalzava in linea diritta, senza spandersi all'intorno, l'augurio era buono (V. Divinazione).

CAPNOMORO (*chim.*). — Uno dei prodotti della distillazione del catrame di legno. Fu scoperto da Reichenbach, e studiato anche da Wölckel. Per ottenerlo, si aggiunge una liscivia di potassa caustica ai prodotti della distillazione del catrame; nel liquido alcalino si sciolgono il capnomoro, il creosoto ed il fenolo. Distillando poi, il creosoto e l'acido fenico rimangono coll'alcali, ed il capnomoro passa coi vapori dell'acqua. È sostanza oleosa, incolora, di densità quasi uguale a quella dell'acqua;

bolle fra 180° e 208°. È insolubile nell'acqua, nè si scioglie nella potassa se non coll'intermezzo del creosoto.

CAPO (*anat.* e *fisiol.*). — Parte superiore al tronco, detta anche testa (*caput* dai Latini, κεφαλή dai Greci), rappresentante un ovoide compresso anteriormente e lateralmente, rotondo nella parte superiore, incavato al di sotto, la cui estremità maggiore occupa le regioni superiore e posteriore, mentre l'estremità più piccola è diretta anteriormente ed inferiormente; la prima di esse dicesi *cranio*, l'altra *faccia*.

Il cranio (lat. *cranium, calvaria*) forma una specie di scatola composta di otto ossi, quattro dei quali sono simmetrici ed occupano le parti mediane di esso, e quattro pari ne formano le laterali. I primi sono l'osso Frontale, l'Etmoide, lo Sfenoide e l'Occipitale; gli ossi laterali sono i due Temporali e i due Parietali (V. *questi vocaboli*).

L'osso *frontale* (Tavola XXXI, figura G, 1; Tavola XXXII, fig. B, 1; fig. A, 1; Tav. XXXI, fig. E per l'esterna superficie; fig. D per l'interna; Tavola XXXIV, fig. J per l'inferiore) occupa la parte della testa che indica col suo nome, e s'incurva inferiormente prolungandosi verso la base.

L'*etmoide* (Tavola XXXI, fig. H lato superiore; fig. F lato inferiore; Tav. XXXII, fig. D, posteriore; fig. C, anteriore; fig. F, esterna; fig. G, interna) riempie lo spazio che rimane alla base tra le due metà del frontale.

I *parietali* (Tavola XXXI, fig. G, 2; Tav. XXXII, fig. B, 3; fig. A, 2; Tav. XXXI, fig. C) sono situati posteriormente al frontale e costituiscono la parte superiore e centrale della vôlta del cranio.

Lo *sfenoide* (Tav. XXVII, fig. F, lato superiore; fig. G, anteriore ed inferiore), collocato dietro l'etmoide e sotto il frontale, raggiunge lateralmente il basso della vôlta e tocca i parietali.

I *temporali* (Tav. XXVII, fig. A, faccia esterna; fig. C, interna) sono situati sotto i parietali e dietro lo sfenoide, e concorrono a sostenere la vôlta e a formare la base del cranio.

Finalmente l'*occipitale* (Tavola XXXI, fig. G, 3; Tavola XXXII, fig. I, 1; fig. J, lato esterno; fig. K, interno) chiude la vôlta e la riunisce alla base del cranio.

Alcuni di questi ossi si riuniscono anteriormente con quelli della faccia e sono incastrati fra loro per mezzo di addentellature chiamate *suture*. Epperò diciamo sutura *sagittale* quella che trovasi nel centro fra i due parietali, *coronale* quella per cui l'osso frontale si unisce ai parietali, e *lambdoidea* quella che trovasi fra questi ultimi ossi e l'occipitale. La sutura *temporale* o *squamosa* e la *sfenoparietale* sono quelle per cui gli ossi temporale e sfenoide si uniscono coi parietali. Negl'individui di giovane età trovasi pure la sutura *frontale* che continua colla sagittale, essendo quest'osso diviso in due parti. Tra queste suture trovansi quasi sempre alcuni ossicini, detti, dal loro scopritore, ossi *vormiani*. La superficie esterna della vôlta del cranio è liscia ed unita, ma presenta qua e là alcune prominenze che spesso corrispondono a scanalature interne, di cui si valgono i frenologi pel loro sistema (V. **Craniosco**pia e **Frenologia**). I suoi ossi però sono forniti di apofisi e di fori, di cui faremo parola a suo luogo. Numerosissime sono le suture alla base del cranio, ed esse servono alla riunione dei varii suoi ossi tra loro e con quelli della faccia. La superficie interna del cranio si distingue per varie prominenze chiamate *mammillari*, e per diverse infossature intermedie dette *impressioni digitali*, che sono formate dall'Encefalo (V.). Trovansi inoltre diversi solchi per i quali si dirigono i vasi superficiali. Gli ossi del cranio sono formati, al pari di tutti gli ossi piani, di due tavole o lamine di sostanza compatta, fra cui trovasi uno strato di sostanza spugnosa chiamata Diploe (V.). Il cranio sul principio è affatto membranoso e può, per conseguenza, ricevere le impressioni delle circonvoluzioni encefalitiche; la sua ossificazione procede dalla base alla vôlta. Al tempo della nascita, gli ossi della vôlta sono sottilissimi, mancano di sostanza spugnosa, e la compatta presenta la forma di raggi di disuguale lunghezza, che partono dal punto primitivo della ossificazione e sono separati da spazii membranosi chiamati *fontanelle*. Gli ossi della base contengono soltanto in questo tempo una sostanza spugnosa nella parte più grossa dell'occipitale e dello sfenoide, e sono separati da spazii cartilaginosi. Dopo la nascita, il cranio s'indurisce gradatamente, le fontanelle scompajono nei primi tempi, quantunque in alcuni casi persistano fino all'età adulta. La spessezza delle sue pareti ossee va crescendo fino all'età virile, ma nella vecchiaja esse si assottigliano di nuovo, in generale, per una specie di atrofia. Inoltre la cavità del cranio si ristringe nella vecchiaja e l'ossificazione invade le suture, che spesso scompajono interamente. Il cranio serve a contenere l'encefalo, a preservarlo dalle lesioni esterne ed a sostenerlo nelle sue parti. Inoltre colle porzioni orbitale e nasale concorre a formare le cavità in cui si trovano gli organi dell'odorato e della vista, e contiene esso solo quelli che appartengono all'udito. Le porzioni temporale e zigomatica contengono molti muscoli inservienti alla masticazione e vi presentano punti d'inserzione. Le apofisi e le asprezze della sua base sono i punti d'origine e di terminazione di molti muscoli che muovono la testa od a quella si appoggiano. I fori del cranio servono al passaggio dei vasi e dei nervi. Finalmente per mezzo di esso la testa si articola col rimanente del tronco, e la mascella inferiore, movendosi contro la superiore, trova in quella la resistenza. Il cranio è rivestito esteriormente da diversi muscoli ed aponeurosi, sopra i quali trovasi la cute e specialmente il cuojo capelluto.

La *faccia*, situata nella parte anteriore e sotto il cranio, è limitata superiormente da quello, lateralmente dagli archi zigomatici e posteriormente da uno spazio corrispondente alla regione superiore della faringe. La sua disposizione è simmetrica, la sua superficie anteriore forma un trapezio, il cui lato maggiore trovasi nella parte superiore. La sua sezione verticale è triangolare, e sono irregolari i suoi lati. La faccia è composta di 14 ossi, vale a dire dei **Mascellari superiori**, dei **Palatini**, degli **Unguis o Lagrimali**, dei **Turbinati inferiori**, dei **Nasali** e dei **Zigomatici**, che sono pari, del **Vomere** e dell'**Osso mascellare inferiore**, che sono impari (V. *que-*

sti vocaboli). I rapporti fra il cranio e la faccia, tanto nell'età adulta quanto nella prima età, differiscono nei varii individui per diverse cause. Imperocchè, essendo le cavità della faccia occupate dagli organi dei sensi e della masticazione, questa parte deve presentare una proporzione tanto maggiore relativamente al cranio, quanto più questi organi sono sviluppati; e parimente le proporzioni del cranio saranno tanto più grandi, quanto è maggiore lo sviluppo del cervello. Più gli organi del gusto e dell'odorato sono sensibili, più l'obliquità della faccia sarà maggiore, e più perfetto è l'encefalo, più sarà sviluppata la porzione anteriore del cranio occupata dal cervello. Inoltre l'uomo, il quale trovasi collocato sul più alto gradino della scala animale, è quello fra tutti i viventi che ha il cranio più grande e la faccia più piccola. Tra i varii mezzi adoperati per valutare le proporzioni del cranio e della faccia, uno dei più semplici è la misura dell'angolo facciale, indicata da Camper.

Finalmente il capo in generale e la faccia presentano moltissime differenze nelle diverse varietà dell'umana razza (V. Uomo). Nè solamente riesce assai importante il considerare il volume e la forma del capo; ma la faccia stessa può essere oggetto di gravi considerazioni pel fisiologo e pel patologo. Così la posizione orizzontale della faccia e volgentesi verso il cielo distingue l'uomo da tutti gli altri animali, laonde Ovidio:

Omnia cum spectent animalia cætera terram,
Os homine sublime dedit, cœlumque tueri
Jussit, et erectos ad sidera tollere vultus.

La delicatezza del viso fa conoscere, sino ad un certo punto, qual sia la costituzione dell'individuo. Un viso pallido con occhi incavati, guance scarne, sguardo cupo, aspetto velato e severo, fronte rugosa, capelli distesi, ci dà indizio di temperamento melanconico. Una faccia fiorente, un aspetto gioviale, gote pienotte e rubiconde, capelli biondi e leggermente increspati palesano il temperamento sanguigno. Una faccia larga poco significante e poco colorita, con mascelle grosse e pesanti, occhio niente espressivo, capelli lunghi e molli, dimostrano l'apatia del temperamento linfatico. Invece i tratti del viso ben pronunziati, quantunque alquanto duri, l'occhio vivo, lo sguardo audace, la barba folta, i capelli neri, il colorito oscuro ci svelano il temperamento bilioso. Le passioni che travagliano fortemente l'uomo per lungo tempo lasciano una durevole impronta sul suo viso; ed anche quelli che si sforzano di dissimulare sempre i moti del loro animo, finiscono per dare alla loro fisonomia un'espressione particolare, siccome era il volto di Tiberio, notato con queste espressive parole da Tacito, *vultus jussus*. Anche le inclinazioni più manifeste vi lasciano traccia, e Lavater edificò sopra di ciò il suo sistema (V. Fisionomia). Ma specialmente nelle varie malattie il viso è soggetto ad importanti mutazioni, ed il medico ne deve fare uno studio particolare. Discorrendo delle diverse affezioni cui l'uomo è soggetto, si avrà sovente occasione di far notare i cangiamenti che esse inducono sul viso dell'infermo; ma non possiamo a meno di non toccare di quello sconvolgimento totale che prova spesso la faccia poco prima della morte, il quale venne così bene descritto dal padre della medicina, che gli si diede il nome di *faccia ippocratica*, e di cui parleremo sotto questo titolo.

CAPO (*filol.* ed *art. mil.*). — Questa voce nella nostra lingua, come le corrispondenti nelle altre, ricorre spessissimo in assai diversi significati. Nella sua relazione con le persone accenna primazia nell'ordine materiale od intellettuale, seco recando generalmente l'idea di comando o di autorità morale, politica, militare, ecc. Così, per esempio, Gesù Cristo è il *capo* della Chiesa; il padre, e, dopo lui, il suo primogenito, sono i *capi naturali* della famiglia; il marito è il *capo* della comunanza conjugale, e così via dicendo.

Questa voce dalla famiglia passò nelle società degli uomini, e secondo la forma del civile reggimento si dice *capo dello Stato* il principe, il presidente, il Senato, ecc. Discendendo nella gerarchia amministrativa, noi sogliamo chiamare *capo della giustizia* il guardasigilli o ministro della giustizia; *capo di divisione, capo d'uffizio* coloro che sono alla testa d'una divisione o d'un uffizio d'amministrazione.

In termine di guerra, *capo* significò in antico comandante supremo, condottiere d'un esercito. Così Agamennone fu *capo* dei Greci che andarono all'assedio di Troja; titolo che si estese poscia ai principali ufficiali d'un esercito. I moderni hanno dato nomi differenti ai diversi gradi, posti ed uffizii militari, e ne vennero i termini tecnici di *capo di battaglione*, o *di squadrone* (denominazioni usate in Francia), *capo di stato-maggiore, di posto*, ecc.

Capo di battaglione. — I battaglioni, ordinati, secondo alcuni, nel 1635, e secondo altri nel 1668, giunsero sino al 1794 senza avere un capo loro proprio, essendo fino a quel tempo comandati o da un capitano, o da un colonnello. Ma non sì tosto i battaglioni ebbero un capo, che si abusò di questo nome, e lo stato-maggiore generale ed il genio, senza aver battaglioni, ebbero *capi di battaglione*, e questo titolo pur si diede ai capitani della guardia reale, sebbene comandassero soltanto una compagnia. Così in Francia. Gl'Italiani, gl'Inglesi ed altre nazioni non hanno *capi di battaglione*, e sono i maggiori che ne fanno le funzioni. La legge francese emanata nel 1832 voleva che il capitano promosso a capo di battaglione avesse per lo meno quattro anni di grado. Il capo di battaglione in Francia ebbe in origine grado eguale a quello di tenente-colonnello, ma l'autorità cominciò a restringersi sotto il Consolato, poi un nuovo grado, quello di maggiore a doppii spallini, prese luogo nei reggimenti.

Capo di squadrone. — In Francia cominciò questo titolo ai tempi di Luigi XII (1498-1515), ma fu solo sotto Enrico II (1547-59) che la sua applicazione cominciò a rispondere all'uso moderno. Lo squadrone è un insieme di più compagnie di cavalleria, ed una suddivisione d'un reggimento. I capi di squadrone non furono permanentemente istituiti che nel 1788. Dopo la guerra della rivoluzione il capo squadrone, inalzato a grado d'ufficiale superiore, prese gli spallini e quasi il grado dell'antico tenente-colonnello. L'ordinanza francese del 1825 determinò due capi di squadrone per reggimento e tre per quelli delle guardie reali. Dopo la creazione delle

compagnie-squadroni il capitano-comandante è realmente capo di squadrone, quantunque non ne abbia il titolo.

L'ordinanza del servizio interno confidato ai capi di battaglione e di squadrone vuole che abbiano cura dell'istruzione teorico-pratica degli ufficiali, sotto-ufficiali e soldati posti sotto il loro comando, e ne sieno responsabili; che vigilino sopra quanto riguarda la disciplina, il servizio, il vestiario, l'alloggio, i viveri, ecc.; finalmente che si accertino quotidianamente che sia provveduto a tutti i bisogni dei bassi ufficiali e soldati in qualsivoglia condizione della vita, sani o malati, in quartiere od in prigione, in pace od in guerra.

Capo di stato-maggiore. — Questo titolo non si conobbe prima della guerra della rivoluzione francese; ma le incombenze di questo ufficiale appartengono a tutti i tempi; erano quelle del *tassiarca* dei Greci, del *questore* dei Romani, detto ancora *prefetto d'armi*, del *maresciallo d'esercito* dei secoli barbari, del *cancelliere d'esercito* del XVI secolo, del *maresciallo generale degli alloggi* dei secoli XVII e XVIII; e negli eserciti d'Allemagna e del Nord questo titolo rispondeva a quello di *quartier mastro generale*. Il nome di *capo dello stato-maggiore*, a voler dir vero, è improprio e male scelto, essendo in sostanza un capo d'ufficio coll'arma al fianco. Sotto Napoleone tutti i gradi furono aggranditi, e così quello di capo dello stato-maggiore fu nobilitato col titolo di *maggior generale*. Le sue funzioni sono: regolare le marcie, stabilire i campi, porre le grandi guardie, trasmettere le parole d'ordine, provvedere ai convogli, ai foraggi, mandar ordini, vigilare l'amministrazione militare, il servizio dei viveri, degli ospedali, lo stabilimento dei magazzini e depositi di ogni sorta, tenere gli stati del personale e del materiale dell'esercito, amministrarne la parte secreta, ripartir le guide, porre in moto le spie, assicurare il soldo, distribuire gli alloggiamenti, assegnare ai combattenti il luogo che debbono occupare in battaglia, carteggiare col ministro della guerra, indirizzargli periodicamente le relazioni storiche, le carte delle marcie e delle battaglie, ecc.

Capo di posto. — È un ufficiale o sott'ufficiale che prende possesso di un posto qualsivoglia che gli viene affidato. Il suo servizio è regolato da una consegna; punisce i falli lievi con lavori di fatica, si fa presentare le sentinelle che escono od entrano in guardia, e fa l'appello de' suoi soldati sotto le armi ogni volta che gli piace. La sua vigilanza si estende alle sentinelle, riceve le ronde e le pattuglie, fa prendere le armi in caso di all'erta, ecc.

CAPO (*geogr.*). — È un termine geografico adoperato ad indicare l'estremità di una porzione di costa che sporge oltre la linea generale della spiaggia. I geografi greci denominavano siffatte projezioni ἄκρα, ἄκρος ed ἀκρωτήριον; i Romani *promontorium*, *caput*, *lingua* o *lingula terræ*. Gl'Italiani adoperano i termini *capo*, *promontorio* e *punta;* gli Spagnuoli e Portoghesi *cabo* e *punta;* i Tedeschi *vorgebirge;* gli Olandesi *voorland* e *cape;* i Russi *nos;* gli Scandinavi *udde*, *noes* e *kyn;* i Francesi *cap*, e gl'Inglesi *cape*. — Sopra le coste rocciose e assai frastagliate, come su quelle della Scozia settentrionale, i capi sono di necessità molto frequenti, mentre le coste basse e sabbiose talvolta non hanno alcun capo pel tratto di ben 90 ed anche 180 chilometri. Sulle spiagge di quest'ultimo genere i capi si formano per lo più dal cambiamento di direzione della terra e fanno angoli ottusi, dove sulle coste rocciose terminano in angoli acuti, ond'è che talvolta diconsi *punte*. I principali capi si troveranno descritti sotto i loro nomi speciali. La conoscenza esatta dei capi è della massima importanza per la navigazione. Alcuni di essi sono celebri nella storia per fatti memorabili, come il capo Micale, presso cui i Greci sconfissero la flotta persiana; il capo Maclao all'estremità del Peloponneso, che si considerava come impossibile d'aggirare, ed altri siffatti.

CAPO (*marin.*). — Chiamasi *capo* il davanti della nave, ossia la prua; voce che fa luogo a parecchi modi di dire tra le genti di mare, come per esempio: *portare* o *avere il capo a terra*, o *al largo*, per mettere la prua del naviglio dalla parte di terra, o del mare; — *portare il capo al vento*, per presentar la prua al vento, come se si volesse andar in faccia al vento; — *aver il capo a marea*, per dire che il bastimento presenta la prua alla corrente del mare. — Dicesi *tener capo* per andar di conserva; — *metter capo sopra un rombo*, per volgere la prua da quella parte per cui si stima di dover far cammino (V. Bussola); — *dar capo*, per *legare*, *ormeggiare*.

Capo di bompresso chiamasi un alberetto che fa risalto sopra l'asta da prua nei piccioli bastimenti i quali non hanno l'albero di bompresso.

Caposquadra era il nome dato in altri tempi all'odierno contrammiraglio; è un ufficiale generale di marina, il quale prende il suo posto dopo i tenenti generali, oggi detti vice-ammiragli, e comanda ai capitani delle navi.

Capocassa, colui al quale è affidata la chiave e la responsabilità di una cassa ove tengono i loro effetti otto o dieci marinai.

Capocoffa, basso ufficiale o gabbiere anziano, al quale è affidata la direzione dei servizii che si eseguiscono in coffa.

Capoconvoglio, nave da guerra od anche talvolta mercantile, incaricata di dirigere, scortare e proteggere un convoglio.

Capo di banda o *frisata*, l'orlo superiore del fianco d'una nave od imbarcazione.

Capofila, nave che sta a capo di altre disposte in fila.

CAPO BRETONE (*geogr.*). — Isola dell'America settentrionale, appartenente alla Gran Bretagna. È situata all'E. della Nuova Scozia, e forma il limite S. E. del golfo di San Lorenzo, fra i 45° 27′ e 47° 4′ di lat. N., e fra i 62° 5′ e 63° 58′ di long. O.

La sua maggiore lunghezza dal N. al S. è di circa 250 chilometri, e la larghezza maggiore di 180. La figura dell'isola è quasi quella di un triangolo irregolare il cui apice formi la parte settentrionale. L'area, non comprese le grandi acque salse, è di quasi due milioni di acri inglesi (circa 810,000 ettari), la metà dei quali si crede possa essere coltivata.

Capo Bretone è separata dalla Nuova Scozia dal canale o stretto di Canso, che ha poco più di 1850 metri di larghezza. L'isola è considerata come una

contea o provincia della Nuova Scozia, nel cui governo è compresa, ed è divisa amministrativamente in tre distretti, che mandano due rappresentanti alla Camera legislativa del paese. La popolazione è tra i 60 ed i 70,000 abitanti, la maggior parte cattolici, molti dei quali sono dediti ai lavori delle miniere ed allo scavo del carbon fossile. Degl'Indiani aborigeni se ne contano forse ancora 300, ultimo avanzo della tribù dei Mics-Macs, i quali dedicansi alla caccia ed alla pesca, benchè coltivino pure un po' di grano turco e di patate. Il paese è ricco di pesce tanto lungo le coste quanto nei laghi e nei fiumi, ed il prodotto che ricavano gli abitanti dalla pescagione è assai considerevole.

Primi a stabilirsi in quest'isola furono i Francesi nel 1712. Essi la chiamarono *Isola Reale*, e nel 1720 costrussero le fortificazioni di Louisbourg sulla costa S. E.; ma nel 1745 un corpo di truppe inglesi venuto dalla Nuova Inghilterra se ne impadronì, e d'allora in poi non cessò d'appartenere alla Gran Bretagna. Sydney, ora capitale dell'isola, venne fondata nel 1823; ma i suoi progressi sono stati assai lenti, non contando più di 70 case e 500 abitanti. Gli abitanti europei, i quali si occupano per lo più nell'agricoltura e nel commercio del legname da costruzione, sono in generale emigrati della Scozia e dell'Irlanda.

Vedi: Macgregor, *British America* — Bouchette, *British Dominions in North America.*

CAPOBIANCO, OMBRELLINO DEI PRATI (*bot.*). — Nome volgare di una pianta ad ombrello simile al finocchio, detta sistematicamente *tordylium officinale.*

CAPOCCI Ernesto (*biogr.*). — Nacque il 28 marzo 1798 in Virinisco, provincia di Terra di Lavoro; cessò di vivere a Napoli il 6 gennajo 1864. Ancor giovanetto andò a convivere in Napoli col suo zio materno Federico Zuccari, astronomo, direttore dell'Osservatorio a S. Gaudioso, da cui ricevè l'educazione scientifica; mentre che era affidato all'abate (poscia cardinale) Capaccini per la coltura letteraria, di cui diè maggiori prove nelle sue ultime opere. In esse la chiarezza di scientifiche enunciazioni è sempre accoppiata all'incanto di una poetica dizione; il che rende i suoi scritti particolarmente attrattivi. Il Capocci, fatta una nuova scoverta, presto sapeva darle un aspetto rilevante, e descriverla in chiaro ed eloquente dettato. La sua inesauribile attività scientifica si manifestò molto presto, attesochè a diciotto anni aveva già pubblicato nel *Giornale enciclopedico di Napoli* alcune osservazioni astronomiche. Egli contribuì moltissimo alla *Correspondance astronomique* del barone di Zach, che perciò lo chiamò « l'Ench dell'Italia ».

I suoi *Dialoghi sulle comete*, a cui dettero causa le cinque apparse nel 1825, mostrano come fosse padrone della scienza; la quale, come d'ordinario non san fare i dotti, si compiaceva di rendere a tutti accessibile. Non ristando da' suoi lavori, con occhio critico esaminò le macchie del maggior astro, e le sue osservazioni furono sì importanti, che l'Humboldt volle con lui felicitarsene, qualificando gli studii dell'illustre astronomo di *importantes découvertes!* La sua grande riputazione gli valse l'onore di essere incaricato dall'Accademia di Berlino, co' più famosi astronomi dell'epoca, di formare la *mappa delle stelle:* il suo lavoro (l'ora 18ª) gli procacciò lodi ben meritate.

Nel 1836 fu fatto direttore dell'Osservatorio astronomico di Capodimonte. Dal 1837 al 1838 viaggiò in Francia, in Inghilterra e nel Belgio. A Parigi stampò un suo romanzo storico, *Il primo vicerè di Napoli*, che è opera letteraria al certo non priva di molte bellezze. Sedè nel Parlamento napolitano sotto Ferdinando II; ma al finire della Costituzione, per questa colpa e per essere i suoi figli (quattro) andati in Lombardia, venne scacciato dall'Osservatorio, dove non ritornò che al 1860. Durante la sua disgrazia, fra i tanti lavori da lui pubblicati, scrisse in forma di dialogo il *Comento alla Divina Commedia* per la parte cosmografica, e tradusse le *Lezioni di astronomia popolare* dell'Arago: niuno meglio del Capocci poteva sortire un più splendido risultato, accoppiando alla molta sua scienza una distinta coltura letteraria. Ordinato, quando Dio volle, il nuovo Regno d'Italia, questo illustre scienziato veniva creato senatore. Oltre ogni dire rispettabile, egli era amatissimo per la modesta semplicità de' suoi modi ed amabilità. Sempre cortese, era vivace in conversazione e sapeva cattivarsi l'animo di tutti. La bontà del suo cuore si manifestava nel suo avvenente aspetto, che nemmeno la morte scompose.

CAPOCK (*bot.*). — Nome indigeno di un albero delle Molucche, della famiglia delle malvacee bombacee (*eriophorus javana*), i cui semi sono ravvolti in una calugine troppo corta per essere filata, ma che può sostituire il piumino.

CAPOCONVOGLIO (*poligr.*). — Nell'articolo Capo (*marin.*) abbiamo indicato il suo significato marinaresco. — Nelle strade ferrate vale chi soprastà al personale addetto al convoglio in corso.

CAPO DELL'ACQUA (*dir. civ.* e *idraul.*). — S'intende in giurisprudenza per capo dell'acqua il luogo donde questa nasce. Se da un fonte, egli è il fonte medesimo. Se da un fiume o lago, il capo sta nei primi incili o nel principio delle forre donde le acque dal fiume o dal lago vengono sospinte nel primo rivo, ossia canale-condotto. Questa definizione è testualmente esibita dalla legge (Legge 1, § 8, D. *De aqua quotidiana et æstiva*).

La distinzione che si può fare del capo dell'acqua, considerandolo come stromento destinato a condurre un'acqua ad un dato punto, è di considerarlo come semplice *limite*, ossia come primo punto di derivazione, e come un'opera per la quale si effettua in prima origine la voluta derivazione dell'acqua. Quindi il capo dell'acqua si può distinguere, secondo il Romagnosi (*Condotta delle acque*, vol. 1, pag. 474 a 476, 3ª edizione milanese del tipografo Silvestri, 1836) in *capo limite* ed in *capo effettivo*. Il capo limite altro non è che il primo estremo della derivazione, ossia l'incile o taglio che forma il varco dell'acqua. Il capo effettivo poi altro non è che la prima costruzione, dalla quale viene determinato il corso successivo delle acque, sia in una maniera libera, sia in una maniera limitata, sia in una maniera tassata. In questo senso il capo effettivo dell'acqua altro non è che la bocca, o le bocche così dette di estrazione, di erogazione, o di dispensa (V. Bocca).

In generale nel capo effettivo le condizioni essenziali che debbonsi prendere in considerazione sono tre, cioè il *livello*, l'*impellente* e la *bocca*. Il capo effettivo si può considerare formato tanto dagli impellenti, quanto dall'*incile* medesimo in tutti quei casi nei quali un impellente speciale dell'acqua rendesi *necessario* per sospingere la corrente verso la bocca. Questa *necessità* fa sì che esistere non possa il *capo effettivo* dell'acquedotto senza il simultaneo concorso dell'*impellente* e dell'*incile*. Per la qual cosa i sostegni, le pescaje, le *chiuse* per formare gl'*invasamenti*, le *semichiuse* anche temporanee per deviare le acque e farle scorrere entro le bocche, sono tutte opere le quali concorrono a costituire il *capo effettivo* dell'acquedotto.

CAPO DI BUONA SPERANZA (*geogr.*). — Una delle parti più meridionali dell'Africa, scoperta da Bartolomeo Diaz, navigatore portoghese, nel 1493. Questi, dopo di aver esplorata la costa atlantica sino al capo Das Voltas ai 29° di lat. S., fu spinto in alto mare da una burrasca, e la prima terra che vide fu la baja Dalagoa, più comunemente detta d'Algoa. Egli aveva voltata l'estremità meridionale dell'Africa senza saperlo. Rifacendo il suo cammino vide il Capo, chiamato dappoi di Buona Speranza, cui diede il nome di *Cabo Tormentoso*, ossia Capo delle Tempeste. Il re di Portogallo gli impose poscia il nome presente, quasi presagio ai Portoghesi di poter giungere all'India, mira principale delle loro marittime spedizioni. Vasco di Gama, diretto ai mari indiani, lo voltò in novembre dell'anno 1497, e d'allora in poi i Portoghesi lo riguardarono come l'estremità meridionale dell'Africa. Ma l'Africa non termina in una punta; essa presenta all'oceano del Sud un largo tratto di costa che corre da levante a ponente dal 16° 5′ di long. E., che è quella del capo di Buona Speranza, sino ai 24° circa, che è la longitudine della baja di Algoa. Questa costa offre molte baje e forma molti promontorii, tra i quali quello del capo di Buona Speranza è il più occidentale; ma il capo Agulhas, ai 17° 50′ di long. E., si avanza di più verso mezzodì, essendo ai 34° 45′ di latit. S., mentre il capo di Buona Speranza è nei 34° 22′. Il capo di Buona Speranza è l'estremità meridionale di una stretta penisola lunga più di 48 chilom., formata a levante dalla Falsa Baja (False Bay), a tramontana dalla baja della Tavola (Table Bay) e ad occidente dall'Atlantico.

La fronte settentrionale della Montagna della Tavola (Table Mountain) (A nella figura 1277), prospetta la città del Capo ed inalzasi pressochè a perpendicolo, come le rovine di una gigantesca fortezza, finchè termina in una linea quasi orizzontale, la cui suprema altezza è di 1089 metri sopra la baja della Tavola. Il lato occidentale di questa stupenda massa di roccie stendentesi lunghesso il lido è frastagliato da anfratti. Le due ali della fronte settentrionale, denominate Montagna del Diavolo (B) e Testa del Leone (C), formano con la Tavola una sola montagna, giacchè, quantunque separate alla vetta, sono congiunte in una sola massa, ad un'altezza considerevole dalla pianura.

La Città del Capo (Cape Town) è fabbricata sulla costa settentrionale di questa penisola nella baja della Tavola, e Simon's Town nella Falsa Baja. La penisola era il limite della colonia fondatavi dagli Olandesi verso la metà del secolo XVII; ma presto si oltrepassò l'istmo che la unisce al continente africano. Gli Ottentoti, indigeni di quella regione, uomini di mite ed innocua natura, furono agevolmente, benchè grado a grado, assoggettati dagli Olandesi, i quali s'andarono impadronendo del loro paese riducendoli in servitù, ed obbligando le tribù più restie ad allontanarsi. Gli Olandesi tirarono

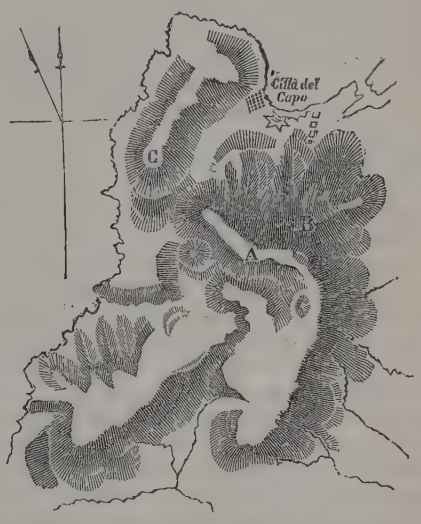


Fig. 1277. — Capo di Buona Speranza.

avanti a questo modo per più di un secolo, finchè giunsero ad occupare l'intiera contrada che stendesi sino alla gran giogaja detta Nieuwveld-bergen e Sneuw-bergen sotto il 32° circa di lat. S., che corre da levante a ponente quasi parallelamente alla costa meridionale, e divide le acque che scendono a mezzogiorno da quelle che si versano nel fiume Orange a tramontana. Tali montagne, le più alte delle quali s'inalzano 2743 metri circa sopra il livello del mare, coperte di neve la più gran parte dell'anno, formano il limite naturale della colonia del Capo, benchè la frontiera politica si estenda per un tratto considerevole al di là, i coloni interni essendosi allargati su molti punti, pei distretti chiamati dagli Olandesi di Onder Roggeveld, di Agter Roggeveld, e di Middle Roggeveld. Oltre i confini settentrionali della colonia, cioè tra questi e il fiume Orange, trovansi le vaganti tribù dei Bosgesmani, dei Grigui o Ottentoti bastardi, razza mista, già notevolmente dirozzata per opera dei missionarii, e gli Ottentoti Koranna, i quali sono una delle poche tribù di Ottentoti che abbiano conservata la loro indipendenza. Essi si vestono ancora di pelli di pecora, e perseverano nei primitivi usi della loro nazione, quali vennero descritti da Kolben cent'anni fa, mentre gli Ottentoti della colonia gli hanno da lungo tempo abbandonati e posti affatto in dimenticanza. Vivono in una specie di villaggi detti *kraal*; le loro capanne sono costrutte di stuoje distese sopra un'armatura di bastoni in forma d'alveare, e si possono facilmente rimuovere e trasportare sui loro buoi quando

migrano da un luogo ad un altro, e sono nell'interno sucide all'estremo, e formicolano di schifosi insetti. Quanto allo stato fisico ed intellettuale di codesti indigeni, esso è molto al di sotto di quello degli stessi Caffri. Sono tuttavia dotati di un buon naturale, ed in generale di un aspetto non isgradevole, molti di essi avendo teste ben formate e lineamenti espressivi. Menano una vita oziosa e vagabonda, traendo principalmente il sostentamento dal latte del loro bestiame, e di rado allontanandosi dalle rive del Gariep o de' suoi rami tributarii. Il loro bestiame è di una razza più piccola di quella che trovasi nella colonia, e rassomiglia moltissimo a quella della tribù dei Betciuani e dei Caffri. Alcuni dei loro *kraal* possedono altresì pecore e capre.

Verso N. O., lungo la costa dell'Atlantico, il territorio della colonia si stende a tramontana sino ai 29° 40′ di lat. S. La giogaja di Nieuwveld, a 19° circa di long. E., dove prende il nome di Roggeveld-bergen, si piega verso settentrione, e corre parallelamente alla costa atlantica, lasciando tra essa e il mare una larga zona di valli e di piani o terrazzi, che formano varii distretti bagnati dal fiume Oliphant e da' suoi affluenti, sovra un territorio che abbonda principalmente di pascoli. Il fiume Oliphant entra nell'Atlantico al 31° 40′ circa di lat. S. All'estremità nord-ovest della colonia vi è la missione di Kamiesberg, e al di là stendesi il territorio dei piccoli Namaqua, Ottentoti che abitano tra Kamiesberg e il fiume Orange. Oltre il fiume Orange vi sono i Grandi Namaqua, che pajono stendersi pel tratto di 315 chilometri circa a settentrione verso il paese dei Caffri Dammara. I Namaqua e nel modo del vestire e negli usi della vita somigliano moltissimo ai Koranna. Il paese dei Grandi Namaqua è percorso da una corrente chiamata da Vaillant Fiume dei Pesci (Fish River), che così nella sua carta come in quella di Burchell si fa erroneamente sboccare nel mare a settentrione di Angra Pequena, mentre invece entra nel Gariep verso mezzogiorno, più di 48 chil. al di sopra della sua foce. La parte principale del territorio della colonia stendesi ad oriente della Città del Capo sino alla frontiera dei Caffri, che era, non è molto, fissata al fiume Keiskamma, un breve tratto al di là del Gran Fiume dei Pesci (Great Fish River), ai 25° circa di long. E. In seguito all'ultima guerra coi Caffri (1835), la frontiera orientale trovasi ora segnata dal fiume detto Great Kei, che scorre in obliqua direzione tra i 26° e i 27° di long. E., per cui il territorio della colonia ha una lunghezza di circa dieci gradi di longitudine, con una larghezza media di due gradi di latitudine. Le terre della colonia sono una successione di piani che sorgono dalla costa gli uni sopra gli altri a guisa di terrazzi divisi da giogaje quasi parallele e intersecati da frequenti burroni e letti di torrenti, che nei mesi estivi sono pressochè asciutti. La più gran parte dell'anno, quasi i due terzi del suolo sono privi affatto di vegetazione. Il terrazzo superiore che stendesi alle falde dei monti Nieuwveld pel tratto di oltre 481 chilom. in lunghezza da oriente ad occidente, e tra 110 e 159 in larghezza da settentrione a mezzogiorno, è chiamato il Gran Karrù, ed è una regione della più spaventosa nudità che si possa immaginare. A cagione della sua elevazione, che è di 900 metri e più, il freddo nell'inverno vi è piuttosto aspro. La nuova colonia di Beaufort trovasi nella parte settentrionale del Gran Karrù, in una valle ai piedi delle montagne di Nieuwveld. A levante dal Gran Karrù alle falde delle Montagne Nevose (Sneeuw-bergen) havvi la colonia di Graaf Reynet. Da pochi anni in qua essa ha mirabilmente prosperato: Graaf Reynet è ora un bel villaggio di 300 case, quasi tutte costrutte di mattoni, pulite e comode, e alcune anche eleganti. Le strade vi sono spaziose, e disposte ad angoli retti e piantate di filari d'aranci e di limoni. La popolazione di Graaf Reynet tra bianchi e neri ascende a 1800 abitanti circa. Il villaggio è fabbricato in una specie di bacino attorno a cui gira quasi in cerchio il profondo letto del fiume Sunday (Domenica), che mette foce nella baja d'Algoa, ed è circondato dappresso da un anfiteatro di aspre e scoscese montagne. Altre volte facevasi un traffico assai considerevole tra questo lago e la Città del Capo per mezzo di carri tirati da giovenchi, i quali nella stagione d'inverno o di primavera traversavano il deserto del Gran Karrù, e facevano ritorno prima che i calori della state avessero compiutamente distrutta la vegetazione e disseccate le fonti e le correnti. Ma da alcuni anni la più gran parte delle merci destinate a Graaf Reynet, donde, come da emporio centrale, si diffondono sopra una gran parte del paese, è sbarcata alla baja d'Algoa e spedita poi da quel porto per mezzo di carri. Graaf Reynet deve gran parte della sua prosperità e de'suoi abbellimenti al capitano Stockenstrom, nativo della colonia, e *landdrost*, ossia magistrato del distretto, il quale, benchè sia a gran pezza il più vasto e il più selvaggio dell'Africa meridionale, è uno dei meglio amministrati. A levante di Graaf Reynet trovasi il villaggio di Cradock, compreso nel nuovo distretto di Somerset sul Gran Fiume dei Pesci, che inchiude il territorio confinante coi Caffri, insieme colle nuove locazioni o stabilimenti scozzesi. È un eccellente paese per allevare bestiame. Gli Ottentoti Ghonaqua, di cui parla Vaillant, abitavano in questi dintorni. Quella tribù è ora estinta. Più basso verso la costa, cioè tra il Fiume dei Pesci e la baja d'Algoa, sorge la ben costrutta Graham's Town, che è il *drossdy* ossia capoluogo del distretto d'Albany, e conta da 2500 abitanti, per la maggior parte Inglesi. Graham's Town è il luogo principale della parte di levante della colonia, e il quartiere generale militare sulla frontiera dei Caffri. Bathurst è un altro stabilimento presso l'imboccatura del fiume Kowie. Porto Elisabetta nella baja d'Algoa è il porto di tutta la parte orientale della colonia, ma non è guari sicuro. Ad occidente della baja d'Algoa, nell'interno, s'inalza una giogaja conosciuta in generale sotto il nome di Zwart-bergen, o Montagne Nere, che ha in alcuni luoghi l'altezza di 1220 metri sopra il livello del mare, e corre in direzione parallela alla costa, formando il limite meridionale della pianura del Gran Karrù. Tra essa e la costa sono parecchi terrazzi che gradatamente si abbassano sino alla spiaggia del mare. Questi terrazzi sono conosciuti sotto il nome di Langenkloof, di Bankenskloof, ecc. In questa parte del paese, tra i fiumi Gamtus e Gauritz, i fianchi delle mon-

tagne sono coperti di maestose foreste, cosa rarissima nel resto della colonia, che in generale è priva di boschi. Da queste foreste si cavano legnami da costruzione e per altri usi non solo per la Città del Capo, ma ancora per una gran parte dei distretti interni. S'imbarcano nella baja di Plettensberg, o all'imboccatura della Knysna per la Città del Capo. La Knisna forma un buon porto naturale, nel quale si calcola che possano stare ancorate e al sicuro da ogni vento 50 grosse navi; ma l'ingresso ne è alquanto ristretto e piuttosto pericoloso. La mancanza di buoni porti è un grande svantaggio per la colonia. A ponente del fiume Gauritz avvi il distretto di Zwellendam, il cui suolo è attissimo per la coltivazione del grano. Il fiume Breede, che sbocca in mare a Porto Beaufort ed è navigabile per navi di dugento tonnellate, è di un grande vantaggio pel commercio di questo distretto. In quello di Stellenbosch, che trovasi immediatamente a levante del distretto del Capo, lungo le falde dei monti di Olanda degli Ottentoti, e ad una distanza di 46 a 65 chilometri dalla Città del Capo, si coltivano i principali vigneti della colonia. Questi cominciano all'Olanda degli Ottentoti, e continuano sino alla valle di Waggonmaker. Quivi producesi il vino comune chiamato *madera* e *pontac* del Capo. Quelli della migliore qualità sono prodotti da vigneti posti alle falde della montagna della Tavola, dal podere di Constanzia e da' suoi dintorni, e dalle baje di Hout e della Tigre. Tolti i distretti del Capo e di Stellenbosch, tutto il resto della colonia può considerarsi come contrada da pascolarvi bestiame. I coltivatori olandesi dell'interno, o *boors*, come si chiamano, sono stati dipinti come uomini di natura indolente e rozza, e come pochissimo socievoli. Tuttavia alcuni recenti viaggiatori hanno dato di essi un ragguaglio alquanto più favorevole. La mancanza di mercati per ismerciarvi il soprappiù dei loro prodotti, il cattivo stato delle strade e l'ingrata natura del suolo e del clima in molte parti, possono rendere ragione della loro mancanza d'attività. Essi producono quanto basta per la loro consumazione, e le loro case si mostrano fornite in copia di provvisioni. L'ospitalità verso gli stranieri è generale. I loro duri trattamenti verso i poveri Ottentoti e gli atti di violenza commessi contro i Bosgesmani presso le frontiere sono la peggiore testimonianza contro la loro indole, benchè sia da osservarsi che il far fuoco contro i Bosgesmani sia spesso un atto di difesa personale.

Gli animali selvaggi della colonia sono il leone, la jena, l'elefante, il rinoceronte, il lupo e lo sciacallo. Essi però sono molto diminuiti di numero, essendosi ritirati dinanzi ai progressi degli Europei. Nei luoghi più appartati dell'interno si trovano molte antilopi della specie detta *spring bock* e struzzi; e vi s'incontra pure il quagga e la giraffa. Nelle montagne poi trovasi l'aquila nera del Capo.

Si valuta a 18 milioni di acri (circa 7,300,000 ettari) la quantità delle terre concesse a privati. I terreni poi che restano tuttavia disponibili si fanno ascendere a più di 50 milioni di acri (più di 20 milioni di ettari), non incluso il territorio ceduto, che è in possesso dei coloni nativi.

La pesca forma un importante ramo d'industria per tutti quei distretti che sono lungo la costa. — Il commercio che si fa coi nativi nell'interno del paese non solo è in questi ultimi tempi cresciuto moltissimo, ma ha ancora cambiato essenzialmente di natura. Altre volte i mezzi di cambio per parte de' coloni europei consistevano principalmente in granelli di vetro, in bottoni ed altri tali articoli di nessun valore; ma ora gl'indigeni, in cambio delle loro pelli, corni ed avorio, domandano schiavine, panni, ferro, utensili domestici e stromenti di metallo. E questo traffico, che prima era incerto e vacillante, ora è divenuto regolare nè più nè meno di quello che si pratica tra popoli commercianti, e va continuamente crescendo.

La Città del Capo (*Cape Town*), capitale della colonia, sorge a' piedi delle montagne della Tavola e del Lione, fra le baje della Tavola e Falsa, a 33° 55′ 42″ lat. S., e 16° 3′ 54″ long. E. — Conta 28,457 abitanti.

La Città del Capo fu fondata dagli Olandesi nel 1650, ed insieme colla colonia stette in loro potere sino all'anno 1795, in cui venne in mano degl'Inglesi. Alla pace di Amiens fu restituita agli Olandesi, ma di bel nuovo venne, nel 1806, ripresa dagl'Inglesi, che d'allora in poi ne rimasero costantemente in possesso.

La città è regolare e ben costrutta; le case, per la più parte di sufficiente ampiezza, sono quasi tutte fabbricate di mattoni rossi o di pietre, con una *veranda* o specie di portico in fronte. Le principali strade, larghe, pulite e regolarmente disposte, s'incontrano ad angoli retti, sono ombreggiate da filari d'olmi e di quercie. La cittadella guarda verso la baja della Tavola, di cui domina l'ancoraggio; è ben munita; ha la forma di un pentagono, ed è provveduta di un largo fosso e di regolari opere esteriori. Molti degli uffizii pubblici della colonia sono dentro le sue mura, che contengono parimente caserme in cui possono venire alloggiati 1000 uomini. La baja della Tavola è bastantemente larga perchè vi si possa ancorare una gran quantità di navi, ma per tutto il tempo in cui spirano i venti occidentali va esposta, nei mesi di giugno, di luglio e di agosto, a continui marosi. Negli altri mesi l'ancoraggio vi è abbastanza sicuro. Nella città sorgono quattro chiese pei protestanti ed una cappella pei cattolici. La corte suprema di giustizia della colonia del Capo vi ha residenza, ed è presieduta da un giudice capo e due assessori. Un Osservatorio è stato costrutto a settentrione della città, a 4 chilometri circa di distanza da essa, e a 2 circa dalla spiaggia del mare. Quivi fece molte osservazioni sir John Herschel, allorchè, alcuni anni sono, l'amore della scienza lo spinse a recarsi su quell'estrema punta dell'Africa.

La colonia inglese del Capo è divisa in due grandi provincie, *dell'Ovest* e *dell'Est*, suddivise, la prima in ventidue distretti, la seconda in diciannove. La Caffreria inglese, da pochi anni conquistata, fu dichiarata colonia separata con decreto del 30 ottobre 1860, sotto il comando di un luogotenente-governatore; *East-London*, porto di mare, n'è la capitale; ma per secondare il desiderio generalmente manifestato dagli indigeni e dalla maggior parte dei coloni europei, venne sottomesso, nel 1866, al Parla-

mento del Capo il disegno di annessione della Caffreria inglese alla colonia propriamente detta. La costa Natal forma una colonia particolare, al tutto divisa da quella del Capo, e amministrata da un luogotenente-governatore.

L'isola del guano, *Ichaboe*, sulla costa del paese di Namagua, fu incorporata alla colonia del Capo nell'estate del 1861, sotto l'amministrazione di sir Giorgio Grey.

Il Fleming dà le seguenti cifre delle popolazioni che abitano l'estremità dell'Africa meridionale: *Vecchia colonia del Capo*, 77,000 Olandesi, 29,000 Inglesi, 120,000 Ottentoti, Mozambichi e Malesi: totale 226,000. *Nuova colonia di Natal*, 12,000 Olandesi, 5000 Inglesi, 115,000 Caffri Zuluh: totale 133,000. *Territorio di là del fiume Orange*, 15,000 Olandesi, 1000 Inglesi, 85,000 Gricquas, Ottentoti e Caffri; totale 101,600. *Caffreria inglese*, 8000 Inglesi, 42,000 Caffri Amakosa; totale 50,000. *Tribù caffre di là degli stabilimenti*, 100,000 Amakosa, 100,000 Tambuki, 90,000 Bassutos: totale 290,000. Si hanno così in numeri complessivi: 447,000 Caffri, 205,000 Ottentoti, 5000 Figoes, 104,000 Olandesi, 43,000 Inglesi, 909,000 uomini di colore, 147,000 Europei. Secondo un vecchio censimento del 1856, la popolazione della colonia del Capo non elevavasi che a 267,000 abitanti, fra cui 119,577 bianchi (Olandesi e Anglo-Sassoni), 130,740 negri e uomini di colore, 6099 Malesi, 10,584 stranieri; ma detto censimento non istimasi esatto, sendochè la popolazione coloniale si eleva dai 270,000 ai 300,000 abitanti. La statistica ufficiale annovera 27,510 case e 23,279 capanne in tutta la colonia.

Fin dal 1842 trattossi di accordare istituzioni rappresentative alla colonia del Capo, che furono concesse il 1° luglio 1854, e consistono in un Consiglio legislativo, composto di quindici membri, otto per l'*Est* e sette per l'*Ovest;* una Camera di quarantasei membri eletti ogni cinque anni; un Consiglio esecutivo, composto del governatore, che lo presiede, del segretario coloniale, del tesoriere generale, del procuratore generale, del collettore delle dogane e dell'auditore generale. Quarantatre commissarii civili e magistrati residenti amministrano la giustizia e la maggior parte delle attribuzioni del potere esecutivo. Le forze militari si compongono di 3824 uomini di fanteria, artiglieria e genio, mantenuti dall'Inghilterra; la colonia assolda un corpo di 1084 uomini e di 900 cavalli, composto di Ottentoti e d'Europei; la milizia annovera inoltre 1200 uomini.

Quanto alle industrie, allo scorcio del 1852 si noveravano ventitre fabbriche di candele e di sapone, trentaquattro cappellerie, molte concerie e molini d'ogni specie, due fonderie di ferro, sette fabbriche di birra, due distillerie, sette fabbriche di tabacco, forni da calce, fornaci da tegole e mattoni; coltivasi eziandio una miniera di rame appiè della montagna della Tavola, due miniere di piombo e di rame nel distretto di Porto Elisabetta, finalmente tre miniere e depositi di salè; ma i trasporti difficili, la mano d'opera ad alto prezzo, i mezzi d'istruzione mancanti, fanno poco prospero lo stato della colonia. Il Governo propose di costruire due linee di vie ferrate, una dalla Città del Capo a Wellington, passando per Paarl, con diramazioni su Wymberg, Stellenbosch e Malmesbury; l'altra da Porto Elisabetta a Graham's Town per Uitenhag. La prima di queste linee, già costrutta, promette vantaggiosissimi risultati: nei primi sei mesi del 1865 trasportò 57,458 viaggiatori e 11,640 tonnellate di merci; cifre assai deboli, è vero, ma che dánno un aumento sul periodo corrispondente del 1864 di 18,974 viaggiatori e di 6952 tonnellate di merci: la ferrovia Wymberg aveva trasportato, nei primi sei mesi dello stesso anno 1865, 157,806 viaggiatori e 471 tonnellate di mercanzie, ma il traffico non vi era ancora organizzato.

All'Esposizione di Londra nel 1862 il Capo inviò una magnifica collezione di legnami durissimi, di grande utilità nelle costruzioni navali per fornire i così detti pezzi di resistenza.

Il commercio della colonia fu nel 1852 come segue: *Città del Capo* o *Table-Bay*, importazione 1,263,669 lire sterl., esportazione 406,221 lire sterl.; *Simon's-Bay*, importazione 18,489 lire sterl., esportazione 1397 lire sterl.; *Porto Elisabetta*, importazione 579,036 lire sterl., esportazione 364,919 lire sterl.; *East-London*, importazione 614 lire sterline. Totale: importazione 1,861,808 lire sterl. (46,545,000 lire it.), esportazione 772,537 lire sterl. (19,313,000 lire italiane), il che dava un aumento sul 1851 di 4,658,000 lire ital. all'importazione e di 3,026,000 all'esportazione. Gli anni 1854 e 1855 furono disastrosi a cagione dello stato di guerra in Europa e delle ardite speculazioni intraprese coll'Australia. Le importazioni si elevarono nel 1858 alla somma di 62,347,000 lire, e le esportazioni a 41,292,000. Nelle importazioni la parte della Città del Capo era di 35,097,000 lire; quella di Porto Elisabetta di 26,089,000. Sulle esportazioni, 16,043,000 lire appartenevano al Capo, e 23,685,000 lire a Porto Elisabetta; il rimanente ripartivasi tra Porto Beaufort, Mossel-Bay e Simon's-Town. Nel 1859 la Legislatura del Capo decise che la baja della Tavola sarebbe convertita in porto di rifugio colla costruzione di una scogliera, di cui il principe Alfredo pose la prima pietra nel 1860. L'esportazione delle lane, che nel 1858 fu di 7,692,000 chilogr., rappresentanti un valore di 25 milioni di lire, nel 1865 raggiunse il valore di circa 50 milioni di lire; quella dei vini ordinarii fu nel 1858 di 36,445 ettolitri, del valore di 2,960,000 lire; dei vini di Costanza, di 282 ettolitri, del valore di 720,000 lire; delle penne di struzzo, pel valore di 2 milioni di lire. Nel detto anno 1858 si esportarono per l'India e Maurizio 3546 cavalli: il numerario mancava; la carne e gli oggetti di prima necessità erano ad altissimo prezzo. Nel 1859 la crittogama colpì i vigneti, e fu grande sciagura, massime che il trattato di commercio tra Inghilterra e Francia schiudeva le isole britanniche ai vini francesi.

La navigazione elevossi nel 1852, per tutti i porti e baje, a 1033 navi entrate, della portata di 285,597 tonnellate, ed a 1038 navi uscite, della portata di tonnellate 288,474. Il cabottaggio vi è compreso per 397 navi e 51,615 tonnellate all'entrata, e 417 navi e 54,874 tonnellate all'uscita. La bandiera britannica copre più dei tre quarti dei trasporti. Nel 1858 il movimento marittimo della colonia era

in totale di 1150 navi, di cui 898 inglesi, compresevi 419 di cabottaggio.

Si scopersero recentemente ricche miniere di diamanti, all'estrazione dei quali accorrono numerosi emigranti.

Non appena scoperto il passaggio all'India pel Capo di Buona Speranza, il commercio prese pressochè intieramente quella direzione. Nel 1650 un chirurgo olandese di nome Van Biebeck vi fondò una colonia, che andò crescendo grado grado mentre gli Ottentoti andavano ritirandosi coi loro greggi dalle vicinanze della baja della Tavola verso il N. ed il N. E., finchè il Governo olandese ordinò fossero sterminati tutti coloro che eransi indugiati sulle frontiere o non avevano voluto sottomettersi. L'Olanda conservò questo territorio fino al 1795, nel qual anno una squadra inglese sotto il comando dell'ammiraglio Keith Elphinstone e del generale Clarke se ne impadronì senza incontrar resistenza. Restituito alla pace d'Amiens, allo scoppiare della guerra fra l'Inghilterra e la Francia, nella quale fu anche travolta l'Olanda, un'altra squadra inglese, sotto il commodoro sir Home Popham e del generale Baird, sbarcò, nel 1806, nella baja della Tavola, sconfisse pienamente gli Olandesi e s'impadronì della Città del Capo. La colonia intiera si arrese, e nella pace generale del 1814 quest'importante possessione fu ceduta intieramente all'Inghilterra. Per molti anni i coloni ed i Caffri guerreggiarono sulle frontiere, finchè sir Harry Smith, abrogando tutti i trattati e le convenzioni primitive, riunì, nel dicembre 1847, tutto il territorio fra i fiumi Black, Kei e Keiskamma al dominio inglese, sotto il titolo di Caffreria Inglese, ed organizzò una specie di banato, o serie di villaggi militari per proteggere i coloni contro le incursioni degl'indigeni. Una parte però de' coloni, malcontenta del Governo inglese, emigrò, e fondò, oltre il fiume Orange e la grande giogaja Quathlamba, un'altra colonia denominata Porto Natale.

Vedi: Moodie, *Ten years in S. Africa* — Sir C. Harris, *Travels in S. Africa* — Philip, *Researches* ecc. — Cap. Forster, *Voyage* (vol. I) — Lieut.-Col. Napier, *Excursions in S. Africa* (Londra 1849) — *Cape Almanac.*

CAPO D'ISTRIA (*geogr.*). — Città dell'Illiria, governo di Trieste, capoluogo di distretto, e la principale della provincia d'Istria. Giace sopra di un'isola ovale, della circonferenza di quasi 4 chilom., che gli antichi chiamavano *Ægida*, ed è congiunta alla terraferma con un lungo ponte di pietra, che è diventato al presente un istmo mediante gli arenamenti che il mare vi ha prodotti. L'acqua dolce vi giunge per via di un acquidotto sotterraneo, anche nella parte che attraversa il mare, che colà può dirsi laguna. La popolazione non ascende a più di 3000 abitanti. Al suo porto, poco profondo, approdano soltanto piccoli vascelli. Le sue esportazioni consistono principalmente in sale, di cui vi sono fabbriche nelle vicinanze, e in vini che il vicino territorio produce di buona qualità e in gran copia. Nel 932 fu presa d'assalto dai Veneziani; nel 1380 cadde in potere dei Genovesi, i quali la perdettero nel 1478. È città vescovile, unita a Trieste da Leone XII, e patria del Carli.

Il suo nome deriva dal promontorio o scoglio isolato su cui è situata.

CAPO D'ISTRIA (conte) Giovanni. V. Kapodistrias (*biogr.*).

CAPO DI MEDUSA (*bot.*). — Nome volgare dell'*euphorbia caput Medusæ* L. (V. Euforbia).

CAPO DI MONTE (*geogr.*). — Comune in provincia di Roma, circondario di Viterbo, sopra un promontorio presso la riva occidentale del lago di Bolsena, con 1337 abitanti.

CAPO D'OPERA. V. Capolavoro.

CAPO DI PONTE (*geogr.*). — Comune in provincia di Brescia, circondario di Breno, in Val Camonica, sulla sinistra dell'Oglio, con 1746 abitanti.

CAPODRISE (*geogr.*). — Comune di Terra di Lavoro, provincia e circondario di Caserta, con 2809 abitanti.

CAPOGIRLO (*bot.*). — Pianta (*ervum ervilia*) che serve di pastura ai bovi.

CAPOGIRO. V. Vertigine.

CAPOLAVORO (*est.*). — L'idea che questa parola ci presenta è quella dell'opera più perfetta fra tutte quelle di uno stesso genere, di un'opera che, prodotta una volta, deve rimanere alla testa delle altre come loro tipo o loro modello. Questa espressione si applica così alle produzioni naturali come alle opere dell'uomo, tanto alle parti belle come alle utili. Si dirà che una bella donna è il capolavoro della natura, e che una bella statua è il capolavoro dell'arte; si applicherà quest'epiteto nel modo stesso al meccanismo di un oriuolo o al disegno di un palazzo. Siccome tutte le cose che esistono, qualunque sia il genere cui appartengono, qualunque sia la forma in cui sono prodotte, sono capaci di una perfezione relativa, la parola che esprime questa perfezione conviene egualmente a tutte. Nullameno non si usa in modo assoluto se non parlando delle opere dell'uomo, e per tornare all'esempio di già accennato, sarebbe improprio il dire che una bella donna è un capolavoro, se non vi si aggiungesse *della natura*, mentre se la stessa parola si riferisce ad una statua, o ad una tragedia, non vi ha bisogno alcuno di specificazione. Una tal differenza proviene da ciò, che nel vero e primitivo suo significato quest'espressione ci offre un'idea del risultamento di un lavoro ponderato, qual è quello di un artista o di uno scrittore, piuttosto che di una produzione spontanea, quali sono quelle della natura.

Nelle antiche corporazioni di arti e mestieri, dicevasi capo d'opera o capolavoro un lavoro difficile, ch'eseguir doveva ogni operajo per passare maestro.

CAPOLINO (*Capitulum, Flores capitati*) (*bot.*). — Diconsi disposti a capolino i fiori, quando parecchi insieme si aggruppano alla sommità di un peduncolo (V. Infiorazione).

CAPOLIVERI (*geogr.*). — Castello dell'isola d'Elba, dipendente dalla provincia di Livorno, frazione del comune Lungone, con 1800 abitanti.

CAPOLONA (*geogr.*). — Comune in provincia e circondario di Arezzo, con 2691 abitanti.

CAPOLUOGO (*geogr.* ed *ammin.*). — Dicesi la principale città o borgata di una divisione amministrativa (provincia, circondario, mandamento o comune).

CAPOMAESTRO (*tecn.* ed *archit.*). — Che anche dicesi *capomastro*, voce composta da capo, che vale primo o principale, e da maestro o mastro, cioè

artefice che ha sotto di sè lavoranti; e vale soprintendente di fabbriche; ed è colui che, ricevuti gli ordini dell'architetto, li mette, per mezzo degli uomini a lui sottoposti, in esecuzione; o facendosi imprenditore, toglie a costruire fabbriche od altri muramenti a pattuito prezzo, provvedendo i muratori ed ogni altro lavoratore, nonchè i materiali. Nell'esercizio della sua professione il capomaestro generalmente si regola più dietro la consuetudine e l'esempio di ciò che ha veduto praticare da' suoi antecessori, che non all'appoggio di principii tratti da uno studio ordinato dell'arte, perchè quasi in nessun paese si è mai pensato a disciplinare un ramo di tanta importanza per la pubblica e privata economia. Non ostante, anche la sola pratica ne produce di abilissimi e capaci d'intraprendimenti non ordinarii e ardimentosi; e basterebbe ricordare le ingegnose combinazioni meccaniche del Ferracina, del Zabaglia e del Serra, e le opere di quella famiglia dei Cosmati in Roma, e di quei *Magistri Comacini*, o compagnie di muratori, ai quali si attribuisce il risorgimento dell'arte e la sua propagazione nei paesi settentrionali. Ciò non lascia per altro che non debba tornar utile ed anzi necessario, per la pluralità di coloro che si dánno a tale professione, di educarsi anche a quelle discipline preparatorie ad un regolare sviluppo dell'ingegno, ed atte a rendersi ragione delle varie operazioni e delle manovre talvolta difficili e complicate, nelle quali si possono trovare impegnati, e dove si manifesta la perizia e la prontezza dell'operatore.

All' ignoranza ed alla malafede del capomastro provvedono quasi dappertutto le leggi, sottoponendoli a penali e garanzie speciali. Lo sviluppo degli studii tecnici e la foga sempre crescente del costruire pare che debbano condurre necessariamente a fissare un po' meglio e seriamente l'attenzione su questa classe, sicchè non si possa appartenervi se non dopo un corso di studii competenti, ed una pratica conveniente, del cui profitto si dia saggio con regolari esami. Gli studii speciali sì teorici che pratici che teniamo essenziali a formare un buon capomastro, potrebbero formularsi, secondo noi, col seguente programma: Corso delle scuole elementari minori e maggiori, aritmetica, non che i principii della geometria e meccanica pratica. Nozioni sulle diverse qualità dei materiali da costruzione e sul modo di usarne, sulla lavoratura delle pietre di diversa natura, sulla manipolazione delle varie specie di cementi, sulle differenti maniere di fondazione in terreni d'indole diversa, sui metodi di costruzione delle murature tanto rettilinee che curvilinee, sui principali sistemi per le coperture dei fabbricati e per le armature loro; sull'arte di costruire i ponti di servizio di una fabbrica qualunque, le armature per la formazione delle vôlte, le impalcature, soffitte e pavimenti diversi; sui metodi per le puntellazioni; sul trasporto ed inalzamento delle pietre e materiali diversi con macchine; sul modo di disegnare un fabbricato sotto i rapporti iconografici, ortografici e sciografici; sui prezzi diversi dei materiali e sul modo analitico con cui si desumono; sull'ordinamento infine e condotta delle opere di fabbrica, e sul modo di compilare i registri onde assicurarsi dell'esattezza delle somministrazioni.

CAPOMAZZA Carlo (*biogr.*). — Nacque in Napoli nell'aprile del 1819, e morì in Pozzuoli il 4 agosto 1866. Dopo essere stato cinque anni relatore presso la Consulta generale del regno, fu in giugno 1846 nominato giudice al Tribunale civile di Salerno, ma in settembre del 1849 fu privato della carica per la ragione che nell'anno precedente si era mostrato soddisfatto che i principii di libertà avessero trionfato. Egli sopportò con animo forte l'ingiustizia a lui commessa e non volle spendere neppure una parola per riavere l'antico suo uffizio, il quale poi nel 1854 gli fu restituito per le istanze del padre suo, il commendatore Emilio Capomazza, consultore di Stato, che era per la sua dottrina e per la costante sua austerità da tutti reputato e tenuto in molto conto. Fatto nuovamente magistrato, fu destinato nel Tribunale di Lucera, e scorso un certo tempo, venne tramutato in quello di Napoli, del quale ebbe di lì a non guari la vicepresidenza, ch'ei conservò fino a quando non ottenne la promozione a consigliere di appello. In tutte queste cariche si distinse per la perspicacia dell'ingegno e per la rettitudine del giudizio, nè poca lode fu da lui riscossa nell'esercizio di diversi gravi incarichi straordinarii che dal Governo gli furono affidati. Chiamato a prestar l'opera sua come capo di tutto il personale nel dicastero luogotenenziale di grazia e giustizia, si dimise bentosto per far ritorno alla magistratura. Fece anche parte della Commissione che in febbrajo 1861 propose al governo luogotenenziale di Napoli le modifiche, con le quali furono pubblicati il Codice penale, il Codice di procedura penale e la legge intorno all'ordinamento giudiziario del 1859; anzi di quella Commissione fu pure uno dei segretarii. Sedette finalmente un anno, dal luglio 1864 al luglio 1865, con la qualità di consigliere supplente nel Consiglio di Stato delle provincie napolitane, ch'era allora detto Supremo Consiglio amministrativo. In mezzo a tanti onori e grandi dignità a lui conferiti, sebbene fosse ancor giovane, non mai insuperbì, ed il suo dispregio per la vanità fu tale che non volle in alcuna occorrenza far uso del titolo di marchese di Campólattaro, che avrebbe avuto diritto di assumere pel matrimonio da lui contratto, nel 1849, con la marchesa Giuseppina Blanch. Se bastata gli fosse la vita, avrebbe dato termine alla stampa del libro intitolato *Della rivoluzione d'Italia in comparazione di quella d'Inghilterra del* 1688, che aveva già cominciato a fare imprimere, ed avrebbe del pari pubblicato la sua *Storia dei Normanni*, che dopo lunghi e faticosi studii avea felicemente compiuta. Forse queste due opere verranno un giorno alla luce per cura dei suoi figliuoli, ed esse senza dubbio maggiormente rifermeranno il nome che seppe acquistarsi col libro *Sul brigantaggio nelle provincie meridionali* (Napoli 1864, in-8°), in cui espose le varie cause che lo avevano prodotto ed i mezzi che si dovrebbero porre in opera per totalmente estirpare dalla società questa funestissima piaga.

CAPOMORTO (*chim.* e *tecn.* — Dicono i chimici quella materia che rimane nel fondo delle bocce, dopo le distillazioni od altre operazioni. Fu anche detto per avanzo o residuo di fabbrica.

CAPONAGO (*geogr.*). — Comune in provincia di Mi-

lano, circondario di Monza, sulla destra del Molgara, con 1648 abitanti.

CAPONARE (*marin.*). — Incocciare la cicala dell'àncora col gancio del paranco di capone ed inalzarla sino alla grua tirando il capone.

CAPONE (*marin.*). — Grosso paranco il cui filo o vetta passa, da un lato, per le puleggie della grua dell'àncora, e, dall'altro, per quelle di un bozzello a gancio facendo arrecavo alla grua stessa. Serve ad alzare l'àncora dall'acqua alla grua.

CAPONE Gaspare (*biogr.*). — Gran giureconsulto napolitano, nato il 4 ottobre 1768; morto il 9 gennajo 1849. Dopo di aver esercitato con plauso l'avvocatura, fu nel 1824 nominato consultore di Stato, ufficio che conservò fino al termine di sua vita. Venne anche prescelto ad insegnare le discipline giuridiche al duca di Calabria, figliuolo primogenito di re Francesco I di Borbone, il quale poi salì al trono delle Due Sicilie sotto il nome di Ferdinando II.

Stampò in dodici grossi volumi in-fol. le svariate sue allegazioni forensi e raccolse in tre volumi gli importanti pareri emessi nella Consulta di Stato. Pubblicò del pari in due volumi i *Discorsi sulla storia delle leggi patrie dalla caduta dell'impero romano infino all'occupazione francese.* Quest'opera segnatamente, ch'ebbe tre edizioni, procacciò al Capone la più bella fama non solo nella sua patria, ma anche all'estero, e il dotto scrittore Todros, che ne imprese la traduzione in francese, non dubita di affermare così: *Quest'opera, d'una utilità reale per tutti quelli che si occupano della scienza del diritto, si raccomanda soprattutto per l'estensione delle nozioni storiche che contiene e per l'ordine e lucidità di esposizione* (V. *Aperçu sur l'histoire des loix de Naples, compte-rendu par M. Todros, docteur en droit.* Parigi, Joubert, librajo della Corte di Cassazione, 1848). In tempi più recenti il chiaro scrittore Federico Sclopis, nella pregiata sua *Storia della Legislazione italiana*, cita con lode più volte l'opera del Capone, da lui reputato *scrittore dotto e pratico nelle materie giuridiche.*

Vedi Sclopis, *Storia della Legislazione italiana* (vol. 3°, parte 2ª, pag. 487 e 492).

CAPOPAGINA (*tipogr.*). — Fregio od ornamento che si pone in testa alle pagine.

CAPOPALMETTA (*marin.*). — Colui che ha incarico di tenere sgombera e pulita la palmetta, avendo a' suoi ordini un numero d'uomini proporzionato alla grandezza della nave. È d'ordinario un basso ufficiale od un gabbiere anziano del bompresso.

CAPOPEZZO (*art. milit.* e *marin.*). — Primo cannoniere di un pezzo di artiglieria; è quegli che punta e dirige la manovra del cannone.

CAPORALE (*art. milit.*). — È questa una di quelle voci che andò col tempo scadendo di nobiltà, avendo da prima significato *capo d'esercito*, poi uno degli uffiziali d'una compagnia a cui si affidava il comando di essa, e finalmente quel soldato cui si dà il carico di una squadra non maggiore di venticinque uomini nelle compagnie di fanteria e di cavalleria; ma in alcuni eserciti il caporale di cavalleria è detto *brigadiere.* Questi gradi di caporale e di brigadiere non sembrano in Francia essere stati creati prima dei tempi di Enrico II.

Il grado di caporale è il primo cui possa giungere un soldato, e per arrivarvi le leggi prescrivono un anno di servizio, non facendo in ciò eccezione che per gli allievi delle scuole militari. Un caporale deve saper scrivere e far di conto; provvede i viveri per la squadra e ne registra la spesa in un libretto; dorme nella stanza de' suoi soldati, veglia al buon ordine, alla mondezza della camera e degli abiti, insegna il maneggio delle armi e gli altri esercizii. In tempo di servizio pone le sentinelle, dà loro la consegna e ne veglia l'esecuzione; comanda le pattuglie quando oltrepassano i cinque uomini, e se qualche cosa interviene, deve stenderne relazione. In tempo di guerra abbisogna di prudenza e di coraggio per esplorare i movimenti dei distaccamenti nemici, senza arrischiare male a proposito la vita degli uomini a lui confidati. Un uomo di buon senso può mostrare nei modesti ufficii di caporale tutte le doti che possiede, e che lo rendono degno di avanzamento. Molti furono i generali francesi che da quest'infimo salirono ad alto grado, sviluppando via via coraggio e capacità che consacrarono i nomi loro nella storia.

CAPORALI Cesare (*biogr.*). — Nato al 20 di giugno del 1531 a Perugia da una famiglia originaria di Vicenza, membro dell'Accademia degl'*Insensati*, fu uno dei poeti italiani che più si resero ragguardevoli nella satira burlesca. Egli scrisse con miglior gusto e soprattutto con maggior decenza che non si adoperasse comunemente in tal genere. Dopo eccellenti studii, andò a Roma, ed impiegossi successivamente con tre cardinali: Fulvio della Cornia, con cui l'umor aspro e stravagante del cardinale non gli permise di rimaner lungamente; Ferdinando dei Medici, subitamente dopo granduca di Toscana, ed Ottavio Acquaviva. Quest'ultimo lo fece governatore d'Atri, città dell'Abruzzo, e ducato appartenente alla sua famiglia; ma quantunque potesse chiamarsi avventurato con lui, Caporali si stimò ancora più libero presso Ascanio, marchese della Cornia, pronipote del cardinale, e vi rimase sino alla fine della sua vita. Morì di mal di pietra a Castiglione, vicino a Perugia, nell'anno 1601, dopochè per lungo tempo sofferse con pazienza ed anche senza perdere la sua ilarità. — Le sue satire, ad eccezione di due *capitoli della Corte*, e d'altri due contro un pedante, sono poemi in azione. Il primo è il suo *Viaggio del Parnaso*, seguìto da un altro di minor conto, intitolato *Avvisi di Parnaso.* In un altro poema finge che le esequie di Mecenate sieno celebrate ogni anno sul Parnaso, e la descrizione di tali *Esequie di Mecenate* è per lui un nuovo quadro satirico, pennelleggiato a tratti tanto frizzanti quanto il primo. Questo gli porse l'idea d'un altro poema, di cui la vita intera di Mecenate è argomento. Tale vita è disposta in esso secondo la fantasia del poeta, ed è pur dessa unicamente un mezzo d'introdurre tutte le satiriche facezie che gli vengono alla mente; ma è una satira troppo lunga; il poema non ha meno di dieci canti. Finalmente i *Giardini di Mecenate* sono un ultimo poemetto, concepito con le stesse mire e scritto con la medesima originalità. La *Vita di Mecenate* fu pubblicata dopo la morte dell'autore da Antimo Caporali, suo figlio (Venezia 1604, in-12° piccolo). Queste poesie, le quali si distinguono soprattutto per la facilità, l'eleganza ed un'osservanza

pe' costumi, alla quale l'autore manca di rado, sono state ristampate parecchie volte. Si cita per solito siccome la prima edizione di queste poesie quella che uscì alla luce con questo titolo: *Raccolta di alcune rime piacevoli* (Parma 1582, in-12°); ma tale volumetto non contiene che il *Viaggio al Parnaso*, l'*Esequie di Mecenate* e i due *capitoli della Corte*. Il rimanente del volume è pieno di poesie dello stesso genere e di differenti autori. È inutile di citare le numerose edizioni di quelle del Caporali; la migliore e la più compiuta è quella di Perugia (1770, in-4°), sotto il semplice titolo di *Rime*. Sono state falsamente attribuite al Caporali due commedie, *il Palazzo*, o piuttosto *lo Sciocco*, e la *Ninetta;* sono due commedie dell'Aretino, *la Cortigiana* e *la Talanta*, mozze e sfigurate, stampate a Venezia in-12°; la prima con questo titolo: *lo Sciocco*, nel 1628; la seconda con quello di *Ninetta*, nel 1604. Esse sono state poste, sotto questi due titoli, in parecchi cataloghi di commedie italiane. Baillet, non comprendendo apparentemente il nome di *Ninetta*, ch'è vezzeggiativo di *Catarinetta*, lo ha tradotto per *la Cullatrice*, ovvero *il Fanciullo ninnato*, che non v'ha la minima relazione, e i *Dizionarii universali*, che traggono l'erudizione loro da Baillet, l'hanno dopo di lui ripetuto.

CAPORCIANITE (*miner.*). — Minerale del gruppo delle zeoliti, somigliante alla laumonite, cristallizza prismatico monoclino, facile a disgregarsi per friabilità e ad alterarsi per disidratazione. Ha colore bianco o rossiccio, è translucida, con lucentezza madreperlacea. Si trova in geodi o in venuzze nel gabbro rosso di Caporciano.

CAPORCIANO (*geogr.*). — Comune in provincia e circondario di Aquila, con 1141 abitanti.

CAPOROSSO (*zool.*). — Nome di più di una sorta di uccelli. Tali l'*averla capirossa* (*lanius auriculatus*), l'*anatra fischione* (*mareca penelope*), ed il *muriglione* (*fulix ferina*).

CAPO SCUOLA (*poligr.*). — Colui che crea qualche nuovo stile, o che in un'arte o scienza ha molti scolari ed imitatori.

CAPOSELE (*geogr.*). — Comune in provincia di Avellino, circondario di Sant'Angelo dei Lombardi, con 4054 abitanti.

CAPOSESTO (*marin.*). — La prima e l'ultima corba o doppia costa di una nave.

CAPO SMOZZATO (*fortif.*). — Dicesi di una porzione di parapetto in linea retta o perpendicolare alla direzione della capitale, che si adatta nell'interno di un'opera di fortificazione priva di fiancheggiamento, coll'oggetto di battere direttamente il terreno indifeso che sta davanti al sagliente. Il *capo smozzato* dee per lo meno avere 6 od 8 metri di lunghezza affinchè vi si possa collocare un ugual numero di fucilieri, altrimenti l'effetto prodotto da questa colonna di fuoco sarebbe pressochè nullo. Tuttavia tagliando il sagliente col capo smozzato non si toglie totalmente il difetto del settore indifeso, poichè si producono due nuovi angoli e per conseguenza due nuovi settori indifesi, che, presi insieme, equivalgono al primo. Per rimediare totalmente a questo difetto alcuni consigliano di arrotondare il capo smozzato, col qual mezzo si sopprime certamente il settore indifeso, ma i tiri riescono divergenti, sparpagliati, e di pochissima efficacia. Si dovrà adunque preferire il capo smozzato in linea retta ogni qual volta si tratterà di portare una piccola colonna di fuoco nella direzione della *capitale* per battere un sito determinato, il che potrà costringere il nemico a prendere un altro cammino e a dividere le sue forze per attaccare il sagliente. I settori indifesi si battono più efficacemente coi tiri d'artiglieria, ed in questo caso si pone al sagliente un capo smozzato di $3^{m},30$ in 4 metri, che serve per la costruzione di una barbetta (V. Barbetta e Settore indifeso).

CAPOSTIVA (*marin.*). — Basso ufficiale incaricato del servizio della stiva, con un numero di pennesi sotto la sua direzione proporzionato alla vastità della stiva medesima: la custodia e la distribuzione dell'acqua sono sotto la sua direzione.

CAPOSTORNO, CAPOGIRO e CAPOGATTO (*patol. veter.*). — Si dà questo nome ad un morbo accompagnato da giramento sempre dal medesimo lato, che ha luogo ad intervalli e di preferenza quando l'animale è separato dagli altri. Il capostorno può cogliere tutti gli animali, ma nelle pecore è comunissimo.

Esso può essere cagionato da forti colpi di sole, dalle larve della mosca detta *assillo* od *estro*, che dimorano nelle narici, da vermi nelle vie dell'alimento, da sostanze non ben digerite, e più spesso da quella specie di verme vescicolare che è stato indicato col nome di *idatide cerebrale*, la cui parte membranosa offre una specie di tasca ripiena di sierosità, che può giungere sino alla grossezza d'un piccolo uovo di gallina. Più sovente unica, ma qualche volta in numero di due, tre od anche quattro nel medesimo individuo, la tenia idatigena sviluppasi nel cranio sull'aracnoidea, alla superficie o nei ventricoli del cervello. La sua presenza determina la distensione delle parti vicine, e quando occupa i ventricoli, dopo di avere disteso le pareti ed assottigliato le vôlte di questa cavità, finisce col perforarle; successivamente si assottigliano le meningi e le pareti del cranio, che nel luogo corrispondente al punto più prominente dell'idatide diviene flessibile e cedente al tatto, ed anche traforasi allorchè l'animale non muore prima. Il capostorno prodotto da questa causa suol essere periodico, cioè scompare e poi torna, e quindi potrebbe dare diritto alla Redibizione (V.). Talvolta la pecora, invece di girare, cammina stupida per diritto, come tendesse ad un luogo fisso, e tal altra va pure in retta linea e colla testa alta, ma vacilla sulle gambe e pare voglia trottare.

Le bestie bovine sono pure qualche volta affette dalla tenia idatigena cerebrale; che, come nelle pecore, assale specialmente gli animali giovani, e si rende palese con sintomi analoghi.

La cura del capostorno varia secondo le cagioni che lo producono. Se proviene da colpi di sole, guarisce agevolmente col riposo in luogo fresco, usando nel tempo stesso rinfrescativi, ed anche il salasso ove vi fossero sintomi di manifesta infiammazione.

Quando n'è cagione l'insetto nei seni frontali, il che si conosce dai frequenti starnuti dell'animale, che avvicina eziandio le gambe al naso come se

volesse liberarsi da un corpo straniero, avviene sovente che da se stesso lo caccia fuori coi frequenti suoi sbuffi; altrimente gli si dà qualche starnutatorio, si fanno al naso suffumigi, bruciando ugne di cavallo, peli, penne, o pure injezioni di sostanze amare per intorpidire l'animaletto od ucciderlo, affinchè poi ne esca con minore stento. Se nemmeno questo riesce, altro non resta che trapanare i seni frontali, e fare le injezioni per questo foro.

Allorchè il capostorno procede da vermi nel canale alimentare, l'animale frega per terra o contro i corpi la punta del naso, perchè ivi sente prurito, e di tempo in tempo manda fuori per l'ano materia mucosa, spesso mista a qualche verme. Allora convengono i purganti ed i clisteri di sostanze amare. I purganti ed i clisteri convengono pure nella cura del capostorno quando proviene da indigestione.

Ma se n'è cagione la tenia cerebrale, il caso si può dare per disperato, quando però il verme non si mostri all'esterno con prominenza dell'osso assottigliato; poichè traforando allora con punteruolo, talvolta distruggesi e l'animale guarisce. Ma questo male, che per lo più è insanabile, si può evitare coll'avvertenza di tenersi ai pascoli asciutti; perciocchè quelli che sono umidi, scemando la forza vitale, specialmente della pecora, già debole per sua natura, favoriscono la generazione di questi vermi; nella stessa guisa che producono la cachessia acquosa o idropisia verminosa quando è maggiore l'umidità loro.

CAPOTERRA (*geogr.*). — Comune sardo in provincia e circondario di Cagliari, in riva al mare, presso al porto della Maddalena. In vicinanza sonvi otto nuraghi. Al monte Cucureddus sgorga una sorgente di acqua ferruginosa. Abitanti 1226.

CAPOTIMONIERE (*marin.*). — Basso ufficiale incaricato sulle navi di tutto ciò che si riferisce al timone, alle bussole, alle bandiere, ai segnali, alla corsa del bastimento ed ai fanali di banda e di posizione.

CAPOTORTO (*zool.*). — Uccello rampicante (*jynx torquilla*), più noto col nome di Torcicollo (V.).

CAPOVACCAJO (*zool.*). — Uccello rapace, affine agli avoltoi (*neophon perenopterus*), che ha nuda e gialla la pelle della testa e della coda, bianche le penne del corpo e della coda, nere le remiganti primarie. Comune nella Maremma senese e nella Campagna romana.

CAPO VERDE (*Arsenarium promontorium*) (*geogr.*). — Capo ragguardevole dell'Africa, che si protende nell'Oceano ai 14° 44′ di lat. N., e 19° 51′ di long. O., e forma il punto più occidentale di questa parte del mondo. Il suo nome, datogli nel 1446 dal suo scopritore Fernandes, proviene dall'aspetto sempre verde che gli dánno i baobab o adansonia (V. Adansonia), alberi prodigiosi che vi crescono in gran numero.

CAPO VERDE (Isole del) (*geogr.*). — Isole dell'Africa nell'Atlantico, così chiamate dal Capo Verde, rimpetto al quale sono situate, a 481 chilometri circa all'ovest da esso, fra i 15° e i 18° di lat. N., e i 24° e i 27° di long. O. Appartengono al Portogallo. Quanto al loro numero, alcuni lo fanno ascendere a dieci, altri a quattordici e più, dando il nome d'isole a meri scogli. Sono, in generale, d'origine vulcanica e montuose; le montagne più basse sono coperte di bella verzura, come pure le estese valli interposte; ma vi scarseggia l'acqua. Si pretese da taluni che esse fossero conosciute dagli antichi sotto il nome di *Gorgadi*. I moderni le conobbero nel 1462 dopo la scoperta fattane dai Portoghesi sotto il comando di Antonio da Noli, genovese, al servizio del principe Enrico di Portogallo. Il clima vi è assai caldo e malsano; la pioggia vi cade di raro, e il terreno vi è talvolta così ardente, che appena uno vi può resistere in piedi nei luoghi esposti al sole. È cosa pericolosa il passar la notte all'aria aperta, poichè al calore intenso spesso succede un freddo improvviso, che riesce fatale a chi vi si espone. Il suolo è quasi dappertutto sassoso ed arido; nullameno alcune parti producono riso, grano turco, banani, limoni, melarance, melagrani, fichi e poponi. L'uva vi matura due volte l'anno. La concia del cuojo e la fabbricazione del sale formano la ricchezza principale di quelle isole. Il numero degli abitanti ascende a circa 70,000, che parlano portoghese. I bianchi vi sono ora in piccol numero. Vi sono sacerdoti negri, e il governatore spesso scelto fra le persone di colore. La capitale è Ribeira Grande, altrimenti detta Sant-Jago, nell'isola dello stesso nome, città che contiene 500 case, ed è residenza del governatore. Porto Praya nella medesima isola è buon porto, con 1200 abitanti, frequentato dalle navi che vanno alle Indie. Dopo Sant-Jago, San Niccolò è l'isola più vasta e di maggiore importanza. Le altre isole sono Mayo, Fogo, Brava o Sant-Joâo (Giovanni), Boavista, Santa Lucia, San Vincente e Sant'Antâo (Antonio), e Ilha do sal (isola del sale). In questa, come nella piccola isola di Mayo, si raccoglie in gran copia sale prodotto da evaporazione. Molti vascelli, specialmente americani, frequentano questo luogo per farne acquisto e vi portano farina in cambio. L'isola do Fogo (del fuoco) consiste in una sola montagna (che era anticamente un vulcano), alta, secondo Mudge, 2983 metri al di sopra del livello del mare. La superficie di tutto il gruppo è stimata di 4385 chilometri quadrati.

CAPPA (*cost. mod.*). — Specie di mantello con capperuccia di dietro, del quale si coprivano gli Italiani dati alle armi nel secolo XVI, imitando gli Spagnuoli. Da questo nome, anzi dall'uso della cappa, affatto proprio di chi seguiva la professione delle armi, venne il modo di dire: *Uomo di spada e cappa*, cioè uomo dato alla milizia (Grassi, *Diz. mil.*). Ma l'uso della cappa tra i guerrieri fu molto più antico, leggendosi in Ruggero di Howden che Riccardo Cuor-di-Leone, re d'Inghilterra, morto nel 1199, fu ferito da un cavaliere francese per nome Guglielmo Des-Barres, e che il colpo gli *lacerò la cappa*. E della cappa quale vestimento di laici è fatta menzione sin nel Concilio di Metz, tenuto nell'888. « I laici (è detto in quei canoni) porteranno la cotta o mantello con la *cappa*, se lor piace; ma i monaci non potranno portare che la cotta ». In tutti i romanzi storici e cavallereschi e nelle scritture in versi ed in prosa che si composero in Francia nel secolo XII trovasi fatta menzione di *cappe* portate da cavalieri. Wachter, autore del noto glossario allemanno, ha provato che la voce

cappa, in diversi modi pronunciata e scritta presso varii popoli, ebbe sempre la generica significanza di *sopravveste*.

Pare che sin dal secolo IX il lusso delle cappe fosse smodato, e di qui originasse il divieto fattone agli ecclesiastici nel citato Concilio di Metz. I signori e le dame le facevano foderare di bellissime pelli, ed altre erano di broccato con fodera di seta.

Non pare tuttavia che il riferito canone del Concilio di Metz fosse generalmente osservato, trovandosi in autori contemporanei, che ai Benedettini era conceduto possedere *due cappe*. Dopo il secolo XII la cappa divenne la veste più comune alle persone di chiesa e singolarmente dei monaci.

CAPPA (*cost. eccl.*). — Veste ecclesiastica portata principalmente dai cantori e coristi nelle solennità della Chiesa. Avvene di più maniere, variando, secondo i diversi gradi ecclesiastici e i varii ordini monastici, in forma, colore, qualità di drappo, ecc. Delle fratesche si è parlato e si parlerà agli articoli speciali di ordini religiosi. In antico ebbe diversi nomi: *cappa, capa, sacra trabea, vestis pluvialis*, e pel suo cappuccio fu pure da parecchi scrittori detta *caputium* e *capitium;* quella dei frati fu detta di preferenza *pallium, vestis cucullata, casula*. La sua origine, al dire del Moroni, viene dalla *penula* degli antichi, veste tutta chiusa con cappuccio, che indossavano per difendersi dalla pioggia e dal freddo. Dalla *penula* venne il *pluvialis*, piviale, adoperato in antico nelle processioni dai chierici e dai laici ed anche dalle donne, aperto dinanzi e con fermaglio nel petto. Il piviale continuò a dirsi cappa anche nei rituali sino al secolo X. Dopo questo tempo esso rimase alle sacre cerimonie; e la cappa fu veste di comodo, di distinzione, di onore, il cui uso è solamente concesso ad alcuni ecclesiastici, principali dottori cubiculari pontificii, ecc. La cappa fu comune ai monaci del secolo VI, siccome afferma san Gregorio di Tours. Il clero secolare usava nelle lunghe funzioni una veste ampia e talare per ripararsi massimamente dal freddo, la quale fu detta *cappa choralis*, cui si aggiunse poscia la fodera di pelle bianca d'armellini, di seta nell'estate, con una lunga coda a renderla più maestosa, per cui fu chiamata *cappa magna*. È questa è la cappa che oggidì, con qualche varietà nei colori e negli armellini, secondo i varii gradi delle chiese, è portata dai canonici delle cattedrali e delle collegiate.

La cappa del vescovo denota l'eminente sua dignità. — Quella dei vescovi greci è increspata nel collo, aperta dinanzi, ornata di liste di raso rosse e bianche, ed è chiamata *mandyas*.

La cappa dei pontefici è rossa, di velluto, di saja, di scarlatto, a fodere d'armellini; ma dopo Pio VI, l'ultima non fu usata dai successori nell'assistere al mattutino dell'anniversario dei fedeli defunti. Nel libro dei riti si trova che Bonifazio VIII, nel 1295, andò alla cappella *cum cappa clausa de scarlato rubeo, foderata de herminis;* e san Pier Damiano parla della *cappa rossa* dei pontefici, scrivendo all'antipapa Cadalôo (an. 1062), e quel suo dire: *habes nunc forsan.....* JUXTA MOREM *romani pontificis rubeam cappam?* ci fa pensare che l'uso ne fosse già antico.

La cappa cardinalizia si vuol derivata da Bonifazio VIII, eletto nel 1294. Ma altri credono che fosse in origine di color paonazzo, e che Paolo II la concedesse il primo rossa ai cardinali, nel 1464, a distinguerli dagli altri prelati. La indossano sopra il rocchetto; e nelle cavalcate, nel ricevere il cappello dal papa, nell'ufficiare, ecc. cuopronsi il capo col cappuccio. Ne usano di tre maniere: la prima è di *seta marezzata* color di porpora; la seconda di color paonazzo della medesima stoffa; la terza di sajetta paonazza. Usano la prima quando vanno vestiti di rosso, cioè dal Natale alla Settuagesima, e dalla Pasqua maggiore alla prima domenica dell'Avvento; usano la paonazza nell'Avvento, quaresima, quattro tempora, nei concistorii, nei capitoli, nelle cappelle cardinalizie, ecc. Nel venerdì santo, in segno di lutto, portano la cappa di sajetta.

Le cappe dei patriarchi, arcivescovi, vescovi e prelati sono di saja paonazza con istrascico. Nell'inverno hanno fodera di armellino, e negli altri tempi cappuccio foderato di ormesino o di seta cremisi. I prelati monastici usano cappe del colore dell'abito del loro ordine. Chi più desidera in proposito, vegga il *Dizionario di erudizione storico-ecclesiastica* del Moroni, e i molti autori per lui citati.

CAPPA (*archit. civ.* e *idraul.*). — Così chiamasi dai costruttori quella copertura, o tegumento di smalto che si distende sul dorso delle vôlte a cielo scoperto, come sono quelle delle arcate dei ponti, delle cloache, delle fogne, degli acquedotti, cisterne o simili, onde impedire che le acque che trapelano traverso al pavimento, o alla terra che può esservi sopra, vadano ad insinuarsi nella massa del muramento delle vôlte stesse, e vi producano qualche deterioramento.

Queste cappe non devono essere orizzontali, perchè le acque non s'arrestino alla superficie e non vi mantengano una pregiudizievole umidità. Nelle arcate dei ponti si sogliono inclinare nell'interno le sommità dei timpani in modo che formino dei piani inclinati alternativamente l'uno all'opposto dell'altro, in guisa che i vicendevoli concorsi siano sopra tante orizzontali, e costituiscano un angolo saliente nella sommità di ciascuna arcata, ed un angolo rientrante nel mezzo di ciascuna pila. Questi angoli rientranti sono come tante cunette nelle quali si radunano le acque penetrate sugli adjacenti piani inclinati, e d'onde hanno esito mediante alcuni fori, o sfogatoi inclinati, praticati nella grossezza del muramento, e sboccanti agl'intradossi delle laterali arcate.

La cappa si costruisce di un buono smalto idraulico, composto di calcina e di pozzolana, o d'altra sostanza congenere, e di ghiaja minuta, ovvero di pietrisco; alcuni moderni costruttori vi sostituiscono una mantellatura d'asfalto o di bitume.

CAPPA per CAPANNA (*archit. civ.*). V. Camino.

CAPPA (*marin.*). — Situazione di una nave, la quale per un vento forte, burrascoso e contrario alla sua direzione è obbligata di ammainare tutte le sue vele, fuorchè una o due delle più piccole, mettendosi al più presso ed attraverso del vento, colla manovella del timone tutta sottovento. Quando il vento contrario rinforza, è necessario, essendo

al più presso del vento, ammainare prima i pappafichi, poi le gabbie, dopo di avere successivamente preso i terzaruoli, secondo i diversi gradi di accrescimento del vento. Se poi giunga a soffiare con tal forza che non si possano portare le gabbie, anche con tutti i terzaruoli presi, nè la contromezzana, e il mare ingrossi sempre più, allora si lascia una sola vela o due bene assicurate, per timore d'avaria, e si sta col vento di fianco.

Ponesi la nave alla cappa anche alla vicinanza di un porto, quando si teme di andar troppo oltre in tempo di notte. Vi hanno più modi di mettere una nave alla cappa, e si fa col trinchetto, colla maestra, colla trinchettina, colla mezzana, colla gran vela di straglio, ecc. A nessuno di questi modi può darsi preferenza, perchè ciò dipende dalla costruzione della nave. Tuttavolta pare che generalmente si preferisca, pel maggior numero dei bastimenti, di mettersi alla cappa col trinchetto o trinchettina e colla mezzana.

CAPPADOCIA (*geogr.* e *stor. ant.*). — Contrada dell'Asia Minore, che si descrive comunemente come divisa in due parti, che sono: 1° la Grande Cappadocia adjacente al monte Tauro (Strab.), chiamata pure semplicemente Cappadocia; 2° la Cappadocia sulle rive del Ponto, spesso indicata col nome di Ponto. La Cappadocia sul Ponto comprendeva il paese che trovasi al nord della catena di montagne anticamente denominata Pariadre. Presa nel suo senso complessivo, la Cappadocia inchiudeva quasi tutta la provincia turca di Rum e una parte della Caramania. Essa confinava al N. col Ponto Eusino (Mar Nero), al S. col Tauro, che la divideva dalla Cilicia, all'O. con la Paflagonia, la Frigia e la Galazia, ed all'E. coll'Eufrate. Così i Cappadoci (Καππάδοκαι) del Ponto, come quelli confinanti col Tauro erano dai Greci appellati Siri (Σύροι), e Siri Bianchi (Λευκοὶ Σύροι), per distinguerli dai Siri Neri abitanti al di là del Tauro (Erod., I, 72; V, 49; Strab., XVI, pag. 737 *a*, Casaub.). Il nome di Cappadoci era quello che loro davano i Persi (Erod., VII, 72). Plinio fa menzione di un fiume Cappadoce derivante da una di quelle giogaje, il quale, dopo di essere corso lungo la frontiera della Galazia e della Cappadocia, gettavasi nell'Ali; di questo nome Strabone non fa menzione alcuna, ed esso è probabilmente di un'origine meno antica. Tuttavolta alcuni scrittori fecero derivare dal fiume anzidetto il nome del paese.

Le nostre cognizioni su quest'importante contrada non vennero gran fatto accresciute dai moderni viaggiatori, e ne andiamo ancora in massima parte debitori a Strabone, il quale, benchè nato in Amasia sull'Iri (Yeshil-Ermak), ne diede un assai scarso ragguaglio. La Cappadocia è una delle più ricche regioni dell'Asia Minore, estendendosi in vaste pianure di una fertilità grandissima. Tra le sue catene di monti, la principale si è quella del Tauro, che forma la sua frontiera meridionale. Due altre catene importanti, dette Anti-Tauro e Pariadre (Keldir), corrono quasi parallelamente dall'Armenia sino al centro della Cappadocia, dove formano le alte giogaje del monte Argeo (Argis-Dagh). Strabone dice (XII, p. 538) che quei pochi i quali pervennero alla cima del monte Argeo poterono di quivi scoprire da una parte il Mar Nero, e dall'altra il golfo di Scanderun, cosa al tutto impossibile. Questo tratto di paese che è tra il monte Argeo e Mazaca (Kesarieh), e in generale la maggior parte di tutto il distretto, pare sia stato un tempo soggetto all'azione di qualche vulcano (Strabone, XII, p. 538). Mazaca era il soggiorno prediletto dei re di Cappadocia, così per la sua posizione centrale, come perchè il territorio abbondava in legname, in pietre da fabbricare ed in foraggi, i quali tenevansi in gran conto per la cura particolare che avevasi del bestiame (Senof., *Cirop.*, II, 1, 7). Il tributo che pagavasi ai re della Persia consisteva principalmente in cavalli, in muli ed in pecore.

Le principali città della Cappadocia Pontica erano situate sulla costa. Un poco all'E. dalla foce dell'Ali sorgeva Amiso (Samsun); più a levante ancora, sul Termodonte, trovavasi Temiscira, famosa per essersi dai poeti collocata nelle sue pianure la dimora delle Amazzoni. Procedendo poi lungo la costa, incontrasi Ceraso (Κερασοῦς), la moderna Karesun, nelle cui vicinanze vedonsi i colli popolati di una gran quantità di ciliegi selvatici (Tournefort, *Relat. d'un voyage au Levant*, II, p. 221). Si fu di colà che Lucullo, tornando dalla guerra mitridatica, portò per la prima volta ciliegie in Italia, e vuolsi infatti che il loro nome derivi da *Carasus*, appellazione del luogo anzidetto. Sul confine orientale della Cappadocia del

Fig. 1278. — Medaglia di Cappadocia.
Grandezza naturale (Argento, gr. 61).

Ponto eravi Trapezo (Τραπεζοῦς), la moderna Trebisonda, città di origine greca, come colonia dedotta da Sinope (Senof., *Anab.*, IV, 8, 22), nella quale i Greci vennero ospitalmente accolti nella loro ritirata dopo la battaglia di Cunaxa. Sì Trapezo che Ceraso pagavano tributo a Sinope (Sen., *Anab.*, V, 5, 10). Le principali città dell'interno erano Amasia, Maraca, Comana nel Ponto, grande emporio dei mercatanti armeni (Strab., XII, p. 559), e Comana nella Grande Cappadocia, la moderna Bostan, nella quale era osservabile un gran tempio sacro a Bellona. All'O. di Comana, presso i confini di Licaonia, eravi Tiana, o, come Senofonte (*Anab.*, I, 2, 20) la nomina, Dana, ultima città cui Ciro toccava nella sua marcia nella Cappadocia.

I principali fiumi di questo paese sono l'Ali (Kizil-Ermak) e l'Iri (Yeshil-Ermak), che ambidue sboccano nel Ponto Eusino, ed il Mela, che entra nell'Eufrate.

La Cappadocia abbondava di miniere di ferro e di argento, fatto di cui tocca Orazio nell'*Epist.* I, 6, 39. Le miniere di ferro nel N. E. del Ponto erano coltivate dai Calibi (Strab., XII, 549 *d.*; Senof., *Anab.*, V, 5, 1), la maggior parte dei quali pare campassero la vita lavorando il ferro. Sulla medesima costa all'E. di Samsun (Amiso), in un luogo chiamato Unieh, l'allume di rocca forma tuttora un considerevole og-

getto di commercio. In un sito presso Amasia, appellato presentemente Hadgi Kioi, dicesi che siavi una miniera d'argento, e vuolsi che qua e là vi si trovino onici, diaspri e cristalli (Strab., p. 540 *a*). Strabone fa altresì parola di una bella pietra di quel paese, bianca come l'avorio, di cui formavansi le impugnature delle spade.

I Cappadoci, durante l'occupazione fatta dai Romani del loro paese, erano generalmente conosciuti per gente viziosa e perversa, di modo che la parola *cappadoce* suonava quanto furfante.

La condizione della Cappadocia, prima del periodo del reggimento dei Persi, non si sa bene qual fosse; forse essa faceva parte del vasto regno della Lidia. Checchè ne sia, così la Cappadocia del Ponto come la Cappadocia del Tauro pare che un tempo abbiano formato un solo Stato. È fama che Dario Istaspe sia stato il primo a dividerla in due satrapie (Strab., XII, 534 *c*). Pare che i Satrapi fossero una specie di re nelle contrade tributarie alla Persia; quindi è che si osserva tra loro una successione ereditaria. Il motivo per cui Dario e i suoi successori lasciavano il governo di certi distretti del loro regno in balìa di principi nativi, vuolsi probabilmente ascrivere più alla loro incapacità di fare altrimenti, che non a qualsivoglia altra ragione.

Il primo re della Cappadocia, secondo Strabone (XII, p. 534 *a*) fu Ariarate; ma Aribeo, mentovato da Senofonte (*Cirop.*, II, 1, 5), sembra che l'abbia preceduto. La seguente serie è tratta dalla *Universal history* (vol. X, p. 8).

Farnace, Smerdi, Atamna, Anafa, Anafa II, Datame, Ariaramne, Ariarate I, Oloferne, Ariarate II, Ariarate III, Ariaramne II, Ariarate IV, Ariarate V, Ariarate VI, Ariarate VII, Ariarate VIII, Ariarate IX (la famiglia dei Farnaci si estinse in quest'ultimo), Ariobarzane I, Ariobarzane II, Ariobarzane III, Archelao, alla cui morte la Cappadocia venne ridotta in provincia romana (Strab., XII, p. 534), continuando in questo stato finchè fu invasa dai Turchi (V. Ariarate [*biogr.*]).

Secondo Giustino ed altri scrittori, allorchè la Cappadocia fu divisa dai Persi, il Ponto venne ceduto ad uno degli antenati di Mitridate. La seguente è la serie di quei re, come si hanno dalla storia. Artabaze (dopo il quale incontrasi un intervallo di circa 80 anni), Rodobate, Mitridate I, Ariobarzane, Mitridate II, Mitridate III, Ariobarzane II, Mitridate IV, Mitridate V, Farnace I, Mitridate VI, Mitridate VII soprannominato il Grande, quello contro cui i Romani sostennero la famosa *guerra mitridatica* (morto l'anno 64 avanti Cristo), Farnace II, Dario, Polemone I, Polemone II, dopo il quale il Ponto fu ridotto a provincia romana (Tacit., *Storia*, III, 47), condizione in cui si mantenne finchè non cadde in potere degli Ottomani.

CAPPADOCIA (*geogr.*). — Comune in provincia di Aquila, circondario di Avezzano, in luogo alpestre presso il Liri, con 2186 abitanti.

CAPPARIDEE (*Capparideæ*) (*bot.*). — Famiglia di piante dicotiledoni contrassegnata dai seguenti caratteri: calice aperto sotto l'ovario, ora di più foglioline, ora di un solo pezzo profondamente diviso in cinque parti; quattro o cinque petali inseriti sotto l'ovario, e spesso alterni colle foglioline o colle divisioni del calice; ovario semplice e sostenuto da un pedicello ghiandoloso alla base unitamente agli stami; un solo stilo che talvolta manca, ed uno stimma semplice. Il frutto è una bacca bislunga, ovvero una cassula siliquiforme ad una sola loggia, con semi per lo più reniformi, attaccati a placente laterali; l'embrione è di forma semicircolare, manca di albume, ed ha la radichetta piegata verso i cotiledoni.

Questa famiglia è composta di piante erbacee, di arboscelli e di alberi a foglie alterne, semplici, intiere, talvolta ternate o digitate, munite alla base di due stipole, di due spine o di due ghiandole. Nella distribuzione naturale dei vegetabili ha molta affinità colle crocifere, mediante il genere *cleome*, che ha gli stami in numero di sei, inseriti sopra una placenta che scorre lungo le valve del frutto, che è pure siliquiforme, quantunque ad una loggia sola.

Appartengono a questa famiglia i generi *cleome*, *capparis*, *cratæva*, ecc. (V. Cappero).

CAPPEGGIARE (*marin.*). — Essere o stare alla Cappa (V.).

CAPPELLA (*Sacellum*, *sacrarium*, *ædicula*) (*archit. eccl.*). — È tanto quel luogo nei templi o nelle case ov'è l'altare per celebrarvi il sacrifizio, quanto uno di quei piccoli edifizii che possono riguardarsi come piccole chiese, e che corrispondono alle *ædiculæ* degli antichi. Sull'origine di questa parola molte sono le opinioni dei dotti, che ci asteniamo dal riferire, niuna essendone che presenti qualche probabile fondamento.

Le cappelle annesse ai tempii sono d'origine molto anteriore al cristianesimo, il quale fabbricò le sue col nome di *oratorii*. Erodoto parla di due tempietti o cappelle fatte lavorare da Amasi, re d'Egitto, ad Elefantina, che si tragittarono giù pel Nilo fino a Sais e a Buto nel Delta. S'ignora s'esse fossero di marmo, porfido, o granito: ma, secondo i calcoli del Caylus, la prima, di un solo masso, avrebbe avuto esteriormente metri 9,05 di lunghezza, metri 6,04 di larghezza e metri 3,44 d'altezza. Nella parte interiore la lunghezza sarebbe stata di metri 8,13, la larghezza di metri 5,20, e di metri 2,17 l'altezza: il suo peso doveva essere di chilogrammi 285,166. Il suo trasporto durò tre anni, benchè avesse soltanto a percorrere 755 chilometri fino a Sais, dove fu collocata all'ingresso del tempio. La seconda, consacrata a Latona, fu deposta a Buto, nel tempio d'Apolline e di Diana. Aveva metri 17,23 da ogni lato, e formava un cubo perfetto di 5,287 metri cubici, ciò che fa supporre il suo peso da sette a otto volte maggiore dell'altra; e benchè fosse in due pezzi, essendone separato il coperchio, il suo trasporto costò assai più tempo e danaro.

Ritornando alle cappelle cristiane, l'erezione di esse nelle chiese risale al sesto secolo, in cui si moltiplicarono gli altari e s'accrebbe il numero dei sacerdoti. Talvolta le cappelle entrano nel corpo di edifizio d'una chiesa, e talvolta se ne distaccano in modo da formare da sè un piccolo tempietto. Il Milizia riprende l'uso di moltiplicare straordinariamente le cappelle, siccome pregiudicevole alla sveltezza dell'edifizio. La decorazione ordinaria d'una cappella è un quadro raffigurante il santo a cui è consacrata, e spesso s'inalza sull'altare in apposita nicchia la statua del santo medesimo.

Nell'Italia, più che altrove, trovasi un numero ragguardevole di cappelle, sparse per le campagne e specialmente in cima ai colli. Il carattere di questi piccoli edifizii non ammette nè ricchezza nè lusso: la loro forma è semplicissima, e se n'ha un modello in quella che Giulio III fece fabbricare dal Vignola ad onore di sant'Andrea, sulla via Flaminia, presso la villa chiamata volgarmente di papa Giulio. Il grande artista imitò in questo lavoro l'antico stile, dando all'esterno una forma quadrata, su cui pose una bassa cupola, come quella del Panteone, e rivestì l'edifizio di peperino.

Una volta tutti i principi e i grandi erigevano cappelle nel proprio palazzo; e sono celebri, fra le altre numerosissime, le seguenti:

La *Sistina*, fabbricata da Sisto IV (V. Cappella sistina).

La *Paolina del Vaticano*, fatta costruire da Paolo III, adorna di pilastri corintii, con pitture e stucchi dorati. Per incendio avvenutovi essendo deteriorata e guasta, il pontefice Gregorio XVI, nel 1837, fecela restaurare, aggiuntovi un tabernacolo di marmi preziosi, quattro colonne di granito ed il quadro della *Trasfigurazione* di Guido.

La *Paolina al Quirinale*. Vi si ascende per doppia scala dal cortile del palazzo che mette nella *sala regia*, dov'è la magnifica entrata nella cappella, che fu fatta edificare dal pontefice Paolo V, nel 1616, ma per le vicende dei tempi, privata degli ornamenti e deturpata in ogni parte, fu da Pio VII, nel 1818, ridotta allo stato presente, sotto la direzione dell'architetto Raffaello Stern. Vi operarono i più illustri dipintori dell'epoca, Agricola, Minardi, Ferreri, De Angelis ed altri.

La *Borghese*, una delle più ricche e magnifiche di Santa Maria Maggiore in Roma. Vi si ammirano quattro colonne scanalate di diaspro orientale con piedestalli intarsiati di diaspri e d'agate. Sull'altare è un immagine della Vergine, dipinta sopra un campo di lapislazzuli, contornata da pietre preziose, e sostenuta da quattro angioli di bronzo dorato. Le pitture del Guido vi sono a profusione.

La *Corsini* è un ricco monumento lasciato da Clemente XII. Essa è la più ricca e la più vaga che trovisi in Roma, sì per le proporzioni, come pei musaici e pei marmi preziosi che l'adornano: e v'ha in abbondanza il verde antico, il porfido e la pietra di paragone.

Poche sono le chiese in Italia che non abbiano cappelle preziose per pitture, marmi ed ogni ragione di decorazioni; il solo enumerarle sarebbe oltre i limiti e l'indole dell'Opera nostra, e d'altra parte se ne terrà parola ai proprii luoghi.

La cappella dei *Principi* in Firenze è una delle più sontuose cose a vedersi in quella città, così ricca di monumenti, e tutto concorre a renderla celebre, la preziosità dei materiali, la magnificenza degli ornamenti e la maestà del disegno. Non omettiamo di rammentare la celebre *cappella dei Pazzi* nel chiostro di *Santa Croce* in Firenze, edificata nel 1420 dietro i disegni del Brunelleschi: vi dipinsero Cimabue, Giotto, Gaddi ed altri; e vi scolpirono i più grandi artefici, cominciando da Donatello (V. Firenze).

Nel reale palazzo di Caserta si ammira la ricca cappella architettata dal Vanvitelli sul modello di quella tanto celebrata del Mansart a Versailles. In Napoli è celebre la *cappella del Tesoro* nel duomo, e quella dei *Brancaccio* (V. Napoli).

La cappella volgarmente detta *Scurolo*, nella quale si venerano le reliquie di san Carlo Borromeo, costrutta sotterraneamente a modo di cripta nella parte centrale del duomo di Milano, fu ricostrutta nel 1817 in figura di ottagono allungato, a disegno dell'architetto Pietro Pestagalli, mancato da non molto ai vivi. La vôlta è aperta in parte per ricever lume; il resto è coperto di lastre d'argento, con otto bassirilievi ovali simili, molto sbalzati, insigne opera d'oreficeria, donati alcuni dall'arcivesovo Litta, gli altri dal duca Borromeo nel secolo XVII. Le cariatidi d'argento che portano la cornice sono generosità del cardinal Quirini, vescovo di Brescia. Il corpo del santo riposa in una cassa di 4000 once d'argento, con ornati d'oro massiccio e gemme e cristalli di monte, donata da Filippo IV di Spagna, il 1638.

Singolare è la cappella dove si venera la SS. Sindone in Torino, per la bizzarra e fantastica, ma grande ad un tempo e sorprendente architettura del P. Guarino Guarini. Fra il regio palazzo ed il coro della cattedrale sorge il sagro edificio coll'ardita sua cupola a zone esagone in forma di stelle, disposte in modo che gli angoli di una zona rispondono al mezzo dei lati delle contigue sopra e sotto, sicchè riesce tutta traforata da luci triangolari, e va stremando quanto più si eleva, finchè lo spazio, reso angusto, viene chiuso da una stella intagliata, che lascia vedere traverso i suoi vani un'altra vôlta, in cui è dipinto il Santo Spirito in gloria. Questa cupola così leggera e bizzarra, che s'alza sopra una rotonda di marmo nero, con archi e pilastri di belle e grandi proporzioni, veste all'esterno un'apparenza di gotico, ed è un'opera degna d'attenzione per le difficoltà statiche e stereotomiche felicemente superate. Depositi ed opere di scultura di artisti rinomati abbelliscono ancor più l'interno di questo insigne sacrario.

Infine, per far ragione anche alle cose straniere, diremo una parola della *Santa cappella* di Parigi, fondata da san Luigi nel 1245, siccome la più celebre che v'abbia in Francia. È costrutta con disegno gotico, sorprendente per la sua leggerezza e bella per le sue vetriate dipinte. Forma due grandi chiese una sull'altra. Le sue vôlte a sesto acuto sono altissime e legate perfettamente: e l'incendio del 1630 non ha distrutto altro che il campanile, la tettoja e le vetriate. V'aveva un busto dell'imperatore Tito, di cui s'era fatto un santo, incidendogli sul petto una croce, e dandogli due braccia, di cui uno teneva una croce, l'altro una corona di spine.

Presso i Francesi godono pur rinomanza le cappelle di Vincennes e di Versailles.

Il Concilio Tridentino (sess. XII, c. 9), affine di ovviare agli abusi che ne venivano, perocchè non v'aveva quasi uomo ricco che non si fabbricasse una cappella domestica, ordinò ai vescovi non concedessero più a verun sacerdote di celebrare il sacrifizio in oratorii privati, riserbando al solo pontefice il diritto di concedere il privilegio della *cappella* od *oratorio domestico* e dell'*altare portatile*; e però

le cappelle delle confraternite, dei pii instituti e dei principi sono ora considerate come chiese pubbliche, e debbono essere consacrate col rito comune.

Vedi Gattico, *De oratoriis domesticis, et de usu altaris portatilis* (Roma 1746).

CAPPELLA (*mus.*). — Non solamente dal luogo per lo più destinato all'eseguimento della musica si è tolto il nome per designare la riunione stessa dei musici che l'eseguiscono, ma per gradi si venne a dare a questo nome un'estensione ancora più grande, e si disse *cappella* qualunque corpo di musici al servigio di un principe, anche quando il loro uffizio non richiedeva che eseguissero musica da chiesa.

Non si saprebbe precisare l'epoca in cui questo nome ebbe origine, nè quando vennero in uso i suoi differenti significati: ma è certo che da principio le cappelle componevansi soltanto di cantori, essendo il canto fermo la sola musica in uso allora nelle chiese. A poco a poco l'organo e gli stromenti vi s'introdussero, e così la musica ecclesiastica rimase perfetta. Le cappelle per la musica da sala non rimontano oltre il XVI secolo.

L'Allemagna sovra ogni altro paese si segnalò, nella metà del secolo XVI, per la celebrità delle sue cappelle. La più famosa fu quella di Alberto V elettore di Baviera, diretta dal valente Orlando di Lasso. Componevasi di 30 sinfonisti e 62 cantori, fra cui erano compresi 6 musici: la qual cosa prova che l'impiego di questi risale ad un tempo più lontano che ordinariamente non si crede. La cappella stessa dell'imperatore le era inferiore sì nel numero che nell'abilità degl'individui che la componevano.

Le cappelle andarono soggette in differenti epoche, soprattutto per la parte istrumentale, a cambiamenti notevoli, prodotti dal progresso dell'arte, dal perfezionarsi degli stromenti e dalle nuove invenzioni che ne accrebbero il numero e che portarono necessariamente grandi modificazioni nell'Orchestra (V.).

La cappella del principe Esterhazy, poco numerosa ma sceltissima, celebre per essere diretta da Haydn, di cui eseguiva maravigliosamente i capolavori, componevasi di soli suonatori al numero di trentuno.

Fra tutte le cappelle, la più splendida fu senza dubbio quella di Napoleone. Essa comprendeva gli artisti di prim'ordine, e componevasi, compresi i coristi, di 103 individui.

CAPPELLA (*stor. mod.*). — Nome che anticamente davasi al castello di Bergamo, posto sopra un colle a cavaliere di quella città, a cagione di un monastero e di una piccola chiesa di Domenicani, che vi fu cominciata e non condotta a termine. Quel sito fu guardato gelosamente dai duchi di Bergamo e dai re d'Italia. Filippo Torriani se ne impadronì nel 1269, e in appresso cadde in potere di Luchino Visconti, Mastino della Scala e Pandolfo Malatesta. La repubblica di Venezia se ne impossessò, nel 1428, insieme colla città. I Francesi ne rasero al suolo le fortificazioni nel 1797.

CAPPELLA (*geogr.*). — Più luoghi hanno questo nome in Italia: *Cappella Cantone*, comune in provincia e circondario di Cremona, irrigato dal fiumicello Morto, con 1307 abit.; — *Cappella dei Picenardi*, nella provincia e circondario di Cremona, con 1625 abit.; — *Cappella Maggiore*, in provincia di Treviso, circondario di Vittorio, con 1858 abitanti.

CAPPELLA PONTIFICIA (*liturg.*). — Così chiamaronsi le messe solenni, i pontificali, i vesperi, i mattutini ed altre sacre funzioni, che celebrava il sommo pontefice, od alle quali assisteva, nelle cappelle maggiori dei palazzi apostolici, in alcune determinate basiliche e chiese di Roma. — Dividevansi in *ordinarie* e *straordinarie;* le prime giungevano a 50 all'anno; le seconde circa alla metà. Non tutte erano egualmente solenni; aveanvi luogo, oltre al sommo pontefice, i cardinali residenti in Roma, i patriarchi, arcivescovi, vescovi, con tutta la prelatura; gli ambasciatori delle potenze estere e i principi romani assistenti al soglio; i grandi uffiziali dei sacri palazzi, i governatori delle vicine città; i generali degli ordini regolari, gli avvocati concistoriali e le persone graduate addette alla Corte papale, o che partecipavano all'alta amministrazione e governo dello Stato.

Per le notizie di quanto riguarda le sacre funzioni, si consulti il *Dizionario di erudizione storico-ecclesiastica* del Moroni (vol. VIII e IX).

CAPPELLA SISTINA (*archit. rel.*). — È la cappella maggiore nel palazzo Vaticano, dove il sommo pontefice celebra od assiste alle funzioni ecclesiastiche in presenza di tutta la Corte e di coloro che hanno luogo in cappella. Fu eretta da papa Sisto IV nel 1480. Nella vôlta sono dipinte le scene principali della creazione del mondo, opera di Michelangelo. Le pareti furono dipinte da altri artisti fiorentini di quel secolo. Nel fondo sopra l'altare si vede il celeberrimo *Giudizio universale*, anch'esso del Buonarroti. Allorquando il *conclave* tiensi nel Vaticano, i cardinali si radunano in questa cappella per farvi lo scrutinio.

CAPPELLACCIA o LODOLA CAPPELLUTA (*zool.*). — Specie di lodola che ha allungate in ciuffo erettile le piume del pileo; il margine interno delle remiganti rosso fulvo; le due timoniere esterne fulve esternamente. È comune in Italia.

CAPPELLAJO (*tecn.*). — Colui che esercita l'arte di far cappelli, o che li vende. Il fabbricatore deve conoscere le materie prime e le varie operazioni che si richieggono a ben lavorarle, quali sono la *cernita*, il *secreto*, l'*accordellamento*, l'*imbastitura*, la *follatura*, l'*informatura*, la *tintura* e l'*apparecchio*.

Molte sostanze possono servire di materie prime. I peli di animali che possono feltrarsi, cioè ridursi in feltro mediante l'imbastitura e la follatura, e che si riconobbero finora atti alla fabbricazione dei cappelli, sono: 1° i peli del castoro, i quali sono raramente adoperati soli, e dánno cappelli di sommo pregio per bontà e finezza; 2° la lana della vigogna, che è il pelo d'un animale del Perù, detto *camelus pacus*, col quale si fanno pure cappelli molto apprezzati; 3° la lana d'agnello biennale, molto in uso anticamente, e che ai dì nostri adoperasi nei cappelli di minor prezzo; 4° i peli della capra d'Angora, che dánno cappelli durevoli; 5° i peli di lepre, i quali si frammischiano sovente a quelli di castoro, e i cappelli che ne risultano diconsi di *mezzo*, di *quarto castoro;* 6° i peli di coniglio, che dánno cappelli più molli e fini che quelli di lepre; 7° i peli di coniglio d'Angora, i quali, ado-

perati dapprima specialmente nei cappelli da donna, furono abbandonati per la loro poca durata; 8° i peli di talpa, che somministrano cappelli finissimi, ma sono necessariamente assai rari; 9° i peli di lontra, che mescolansi con castoro e lana rossa fine di vigogna; 10° i peli di capra, che vogliono essere ben pettinati; 11° la seta, che, mescolata coi peli di lepre, produce cappelli molto cattivi, che hanno il solo vantaggio di essere a buon mercato; 12° finalmente anche i vegetali, come il cotone, il cardo, il pioppo, l'epilobio ed altri, possono dar materia per la fabbricazione dei cappelli, che lavoransi quasi affatto come quelli di pelo.

La *cernita* consiste nel separare dalla calugine delle pelli i peli non feltrabili, che diconsi *tara*. Questa operazione è facile ad eseguirsi nelle pelli di lepre, perocchè i lunghi peli essendo più fortemente attaccati alla pelle che non è la calugine, si tagliano semplicemente al diritto di essa, e nello strapparla, i peli della tara rimangono aderenti alla pelle. Trattandosi di pelli di coniglio o di castoro, la tara dev'essere tolta con un tagliuolo, e si richiede molta destrezza di mano. La cernita si fa soltanto sulla schiena dell'animale, perocchè la tara della gola e del ventre tagliasi semplicemente al diritto della calugine.

Si studiò di rendere meno costosa l'operazione della cernita, impregnando la pelle d'una leggera acqua di calce da ambi i lati, fino a che sia affatto ammollita: allora si lascia seccare: si batte leggermente con una bacchetta, e si levano i peli di tara, che si staccano con molta facilità.

Con questo metodo però la tara non è totalmente distaccata; se non che la parte che vi resta è necessaria alla buona riuscita del feltro.

L'applicazione del *mordente* o *secreto* consiste nel bagnare una spazzola di cinghiale in una soluzione diluita di nitrato di mercurio e stropicciare fortemente con essa la superficie del pelo, fino a che questo ne sia imbevuto ai due terzi della sua lunghezza. La soluzione non è sempre eguale. Alcuni vi adoperano 16 oncie d'acido nitrico, con cinque o sei volte il peso d'acqua, e 3 o 4 oncie di mercurio: altri mescolano insieme 16 oncie di mercurio puro, aggiungendo 16 parti d'una decozione di altea e di consolida maggiore; più comunemente si sciolgono 8 parti di mercurio in 64 d'acqua forte, e vi si aggiungono quattro parti d'arsenico bianco e due o tre di sublimato corrosivo, diluendo poi la mistura in un volume triplo d'acqua distillata o di pioggia. Il nitrato di mercurio è nocivo a chi lo adopera, e si cercò di sostituirgli l'acido solforico, la soda d'Alicante e la calce viva: nessuno però di questi metodi fu adottato dalle fabbriche.

Fatte seccare le pelli in una stufa, finchè il pelo acquisti una tinta più o meno gialla, s'inumidiscono dal lato della carne con una spugna inzuppata di acqua pura o anche d'acqua di calce molto diluita, e si procede alla spelatura, ossia al *taglio dei peli*. Nelle pelli di lepre tuttavia il pelo, invece di essere tagliato, si strappa. Questa operazione esige particolare destrezza e molta spesa; e però Coffier inventò una macchina per tosare le pelli, la quale non costa più di 400 franchi, e v'ha, nel costo dell'operazione, la proporzione di 5 a 28.

L'*accordellamento* consiste nel far passare le lane ed i peli, la proporzione dei quali varia secondo la qualità che si vuol dare ai cappelli, sotto le corde di uno stromento detto *arco*, per formarne la stoffa o il feltro. La massa dei peli o della lana è battuta dalle corde col mezzo di movimenti rapidi che gli operai v'imprimono, e si ottiene così una massa talmente leggera e sfioccata, che il menomo soffio basterebbe a sparpagliarla.

Ma i pezzi o strati che risultano da questa operazione sono lungi dall'essere feltrati e formano tanti velli o falde, dalla cui unione risulta il feltro. Quindi si passa all'*imbastitura*. Essa consiste nel disporre una tela, metà distesa su di una tavola e metà pendente, la quale si bagna con acqua, si copre di fogli di carta grossa e pieghevole, e quindi si ripiega la parte cadente, stringendo il tutto con forza, affinchè l'umidità si scompartisca egualmente. Poi ritolti i fogli così inumiditi, si stendono sulla tela le falde di peli accordellati, una sopra l'altra. Queste falde si separano coi fogli di carta, e quindi, posta l'ultima falda, il tutto si ricopre di nuovo col pezzo di tela cadente. Allora l'operajo piega ripetutamente queste falde così umide in ogni verso, avendo attenzione tratto tratto di bagnare la tela. Così si prosegue ad imbastire il feltro, finchè tutte le parti abbiano ottenuta la consistenza necessaria, rimanendo però molli abbastanza per potere legarsi insieme e formare un solo feltro, quando si ravvicinino. In tal guisa lavorato il cappello e ridotto alla forma d'un cono, si passa alla *gualchiera*, ossia all'officina dove si folla il feltro per dargli maggiore solidità. La gualchiera consiste in una disposizione di tavole di legno inclinate intorno ad una caldaja, nella quale si prepara il bagno per la *follatura*, disciogliendo nell'acqua una certa quantità di tartrato acido di potassa, od impiegando semplicemente la feccia di vino spremuta nella proporzione di 35 chilogrammi per ogni 13 litri di acqua. Il feltro tuffato di quando in quando nel bagno quasi bollente, si preme da principio con un rulletto di legno, s'asperge d'acqua fredda, e si folla per ogni verso sulle tavole; si ripetono queste operazioni per tre o quattro ore brancicando colle mani prima nude, poscia guernite di suolette di cuojo, e finalmente si spazzola il feltro per levargli la tara e lustrarlo. In alcune fabbriche si opera la follatura per mezzo di una macchina, mantenendo costantemente i feltri alla temperatura dell'acqua bollente, e riscaldando tutto l'apparecchio per mezzo del vapore.

Il feltro follato si pone sulla forma a cui si vuole ridurre, premendolo fortemente colle mani e tirandolo dal centro alla circonferenza, operando sempre sul feltro bene inzuppato d'acqua calda. Lasciato asciugare il cappello, si pulisce con pomice, indi con pelle di pesce cane, e si strappano i peli di tara che compariscono sulla superficie. Quest'operazione dicesi *informatura*.

I sali di ferro, di cui si fa generalmente uso per le tinture in nero, cioè il solfato o l'acetato, s'impiegano ugualmente per dar la *tintura* nera ai cappelli. A questi sali si sostituisce con vantaggio la pirolignite di ferro, che non altera il feltro e gli lascia l'apparenza della seta. Gl'Inglesi adope-

rano il citrato. Sauveroche, per dare ai cappelli un bel nero solido e cupo, immaginò di dar loro una tintura preparatoria azzurrognola e rossa, mediante la robbia e l'indaco. Si tuffano i cappelli cinque o sei volte in questo bagno, lasciandoveli ogni volta un'ora e mezzo; quindi si lasciano sgocciolare per altrettanto tempo.

I cappelli così preparati si tingono in nero, si sciacquano in acqua riscaldata a 50°, e spazzolatili a dovere, s'immergono in acqua bollente, per lavarli finalmente in gran copia d'acqua fredda; facendoli poscia asciugare in una stufa a 35°, non al sole, che darebbe loro una tinta rossiccia.

Dopo che i cappelli sono stati tinti, s'intonacano con un preparato, che dà loro la sodezza necessaria, e si compone di colla forte sciolta nell'acqua, con oncie 8 $^1/_2$ circa di gomma arabica per ogni metro cubo d'acqua, che si riscalda fino a 50 o 60°. Il preparato si applica col pennello nell'interno del cappello e con una spugna sulla tesa. Per farlo penetrare nel feltro si espone al vapore d'acqua prodotto internamente, ciò che si ottiene d'ordinario con una forma di ghisa molto calda, avvolta di fieno e di grossa tela o traliccio asperso d'acqua. Quindi si raddrizza il cappello, ponendolo dapprima in luogo umido, poi esponendolo di nuovo al vapore, e poscia seccandolo e stirandolo con un ferro caldo. Finalmente si rialza il pelo col cardino, che spesso si bagna in acqua gommata semplice, e vi si attacca al fondo un circolo di cartone. Alcuni cappellai, invece del cartone, vi stendono sopra uno strato d'intonaco impermeabile.

Aggiungeremo qui alcuni cenni sulla fabbricazione dei cappelli di felpa di seta. Questi cappelli, oggimai sottentrati al cappello di feltro, sono pregevoli per leggerezza, per solidità, per bellissimo lucido e per modicità di prezzo. Si formano con un fusto preparato di cartone e di cuojo, coperto di tela, poi di tessuti di paglia, di crine, di sparto o di feltro molto sottile, e finalmente con tela sola. Questo fusto, collocato su d'una forma, s'intonaca esteriormente con parecchi strati di colla impermeabile, e si copre quindi con un pezzo di felpa, che prima di esser posto sul fusto viene pure intonacato colla vernice impermeabile. Ciò fatto, si procede coi soliti metodi al compimento del cappello.

Da qualche tempo il fusto dei cappelli di felpa s'usa formare di semplice tela, intonacata di vernice impermeabile, la quale ha per base la gomma elastica. Ma benchè questi cappelli siano più leggieri ed arrendevoli, i primi si preferiscono generalmente.

Un'industria che non è senza importanza a Parigi è quella dei cappelli rifatti. Sono vecchi cappelli che i cenciajuoli raccolgono e rivendono a fabbricatori speciali. Questi levano la felpa dal fusto, la sgrassano, calcano il fusto su forme di moda, rimettono la felpa a nuovo, e mandano in commercio cappelli di bella apparenza, i quali però in breve diventano rossi. Ad onta di un tale inconveniente, se ne prepara una quantità tale, da occupare quasi la metà dei lavoranti cappellai.

Cappelli meccanici. — Nella fabbricazione dei cappelli s'è introdotta modernamente una nuova manifattura, la quale per alcun tempo ebbe molta voga, ed è quella dei cappelli meccanici o piegati, i quali quando sieno chiusi, cioè quando il fondo tocchi le falde, hanno il vantaggio di occupare pochissimo sito. Questo vantaggio li fece molto ricercati nei viaggi e nelle adunanze affollate, e se in oggi il poco gradevole aspetto li rende meno ricercati, non per ciò si lascia di fabbricarne sempre un certo numero. — Si compongono essenzialmente di una tesa di feltro, sulla quale è attaccato un cerchiello d'acciajo che porta tre o quattro asticine verticali, in cima alle quali vi è un secondo cerchio, anch'esso d'acciajo, destinato a portare il fondo del cappello. La carcassa metallica è contornata da una stoffa di lana nera e guarnita internamente di una fodera o cuffia di seta. Il cappello si piega per effetto delle articolazioni che vi sono nel mezzo delle asticine verticali. Il primo inventore, Gibus, aveva disposte le asticine in modo analogo a quello dei coltelli a serramanico, la quale disposizione era incomoda, perchè bisognava scuotere il cappello per aprirlo, e premerlo nel mezzo per chiuderlo. Questo sistema or più non s'incontra se non accompagnato da un perfezionamento dovuto a Dufresne, che consiste in una molla a spira attaccata sull'asse del tronco inferiore da una parte, e dall'altra ad un'appendice a squadra, una specie di manovella applicata al tronco superiore. Il cappello in tal modo acquista molta solidità tanto quando sia aperto, come quando è chiuso, e per aprirlo basta determinare il movimento scostando il fondo dalla tesa. Alzato fino ad un certo punto, che corrisponde al punto morto della manovella, il movimento continua e il cappello si apre scattando.

Per maggiori particolari possono essere consultati sull'arte del cappellajo gli articoli *Fabrication des chapeaux* del *Dict. des arts et manufact.* di Laboulaye, 2ª ediz. — *Hutmacherkunst* della *Tecnol. Encyclopædie* di Prechtl, ed il *Manuel du fabricant de chapeaux* di Cluz, F. e Julia Fontenelle, nella collezione Roret.

Del modo di fabbricare i cappelli di paglia parleremo alla voce Paglia, in cui accenneremo i varii lavori che si formano con questa sostanza.

CAPPELLANI SEGRETI DEL PAPA (*stor. eccles.*). V. Famiglia pontificia.

CAPPELLANIA (*stor. eccl.*). — Così dicesi un benefizio ecclesiastico, annesso ad un altare o ad una cappella. I canonisti distinguono tre sorta di cappellanie, cioè le fondate dai laici senza alcuna approvazione, le instituite coll'assenso del vescovo per un tempo determinato, e le erette coll'autorità della Sede apostolica o dell'ordinario e fondate formalmente in titolo perpetuo. Le prime non sono veri benefizii ecclesiastici, e possono entrare nel commercio, venir possedute, alienate e lasciate da laici ad altri laici. Nell'elezione però dei titolari, i patroni debbono conformarsi alla volontà dell'instituitore. Le seconde, cioè le amovibili, da alcuni si considerano come veri benefizii, e da altri come pie fondazioni. Le terze, autorizzate dal pontefice, o dal vescovo, sono senza contrasto veri *benefizii* (V. Benefizio).

I doveri del titolare d'una cappella sono quelli che furono imposti dall'instituitore, e se la cappella è sacerdotale e vi sia obbligo di messe, il titolare può soddisfarvi anche col mezzo d'altro sacerdote, quando il fondatore non abbia disposto altramente. Se l'ob-

bligo del titolare è di celebrare tutti i giorni determinatamente la messa in una chiesa, allora è tenuto alla residenza personale. Queste specie di cappelle sono incompatibili con un benefizio esistente nella stessa chiesa, e fa d'uopo di dispensa pontificia perchè un sacerdote possa tenere l'una e l'altro. Parimente, se la cappella obbliga all'assistenza al coro in chiesa cattedrale, o collegiale, il cappellano non può possedervi, senza dispensa, un canonicato.

Di diritto i patroni ecclesiastici hanno sei mesi di tempo a presentare un soggetto per la nomina, e i laici ne hanno quattro: il termine comincia a decorrere *a die scientiæ, seu habitæ notitiæ vacationis*, cioè dal giorno che si conobbe la vacanza.

CAPPELLANO (*stor. eccl.*). — Colui che è provveduto di cappellania e gode di essa. Osserva il Bernini, che questa denominazione, passata dalla Francia in Italia, si applicò in principio a quegli ecclesiastici i quali ritenevano in custodia cose sacre di qualche chiesa o cappella. Nella Chiesa romana udissi il nome di cappellano soltanto verso l'anno 460.

In processo di tempo, cappellani si dissero i notai, i segretarii ed i cancellieri, finchè questo nome non venne ad ottenere il significato che gli si attribuisce di presente. Intorno agli obblighi dei cappellani vedi Cappellania.

Si chiamò pure più specialmente *cappellano* il sacerdote che istruisce i soldati nelle cose della religione, amministra loro i sacramenti ed assiste ai loro estremi momenti, sì in guerra che in pace. Nei paesi che ne conservano l'usanza avvene uno per ogni reggimento, ed uno per ogni ospedale militare. Altre volte ve n'era uno per compagnia.

Il Grassi dice non aver trovata memoria positiva di questi cappellani prima del sec. XVI, quantunque le relazioni e le croniche dei tempi anteriori facciano spesso menzione di vescovi, abati e monaci aggirantisi fra le schiere degli eserciti cristiani in tempo di battaglia, così per animare i soldati a combattere per la fede, come per dar loro gli estremi conforti nei terribili casi che erano per incontrare. Quest'usanza cominciò con le crociate, e mantennesi lungamente nelle guerre contro i Turchi; ma non fu una istituzione regolare ed universale. Una prima notizia dei cappellani (continua il Grassi) nelle compagnie e nei reggimenti l'abbiamo nelle guerre di Fiandra, cioè nella seconda metà del secolo XVI, quando il Farnese, malcontento dei cappellani ordinarii, alla negligenza dei quali ascriveva l'indisciplina de' suoi, creò per tutto l'esercito una compagnia di Gesuiti chiamata lo *squadrone volante*. D'allora in poi l'uffizio dei cappellani non cessò negli eserciti cattolici d'Europa.

Cappellano generale è quello che presiede ai doveri ed uffizii religiosi della milizia ed a tutti i cappellani di un esercito. Fu anche detto *vicario generale*, e *cappellano maggiore* si disse quello che era preposto a più cappellani di un *terzo* o reggimento.

La presenza dei cappellani nei campi e negli eserciti è più antica che il Grassi non ha pensato, sendochè nel primo Concilio di Ratisbona, del 742, fosse deciso: che per l'avvenire ogni generale di un esercito dovesse, nelle sue spedizioni, essere accompagnato da due vescovi con proporzionato numero di preti e cappellani; e finalmente che tutti i capi dei corpi sarebbero seguitati in campagna dal loro confessore.

CAPPELLARI Gennaro Antonio (*biogr.*). — Letterato nato a Napoli il 10 aprile 1655, giustiziato a Palermo il 26 aprile 1702, studiò sotto i Gesuiti e segnalossi per ampio sapere, una conoscenza profonda della lingua latina ed eleganti poesie italiane. Ei visse lungo tempo alla Corte di Roma, ove fu nominato membro dell'Accademia dell'Arcadia, ed avendo avuto la disgrazia di trovarsi a Palermo, nel 1702, durante i moti che agitarono, all'assunzione al trono dei Borboni, la capitale della Sicilia, fu accusato di lesa maestà e condannato a morte. La sua innocenza fu riconosciuta dipoi. Abbiamo di lui: *De Laudibus Philosophiæ*, dialogo intorno i sistemi dei filosofi antichi e moderni; *De Fortunæ Progressu*, dissertazione sul significato della parola *fortuna* appo gli antichi; *Academiæ Arcadiorum Historia*, conservata negli archivii dell'Accademia arcadica, ed un poema latino sulle comete del 1664 e 1665 (Venezia 1665). A Gennaro Cappellari furono attribuite altresì le satire pubblicate contro Gravina da monsignor Lodovico Sergardi di Siena, sotto il nome di Quinto Settano.

Vedi: Tiraboschi, *Storia della letteratura italiana* (vol. VIII, p. 406) — Crescimbeni, *Storia della volgare poesia* (p. 201).

CAPPELLARI D. Mauro. V. Gregorio XVI.

CAPPELLARI DELLA COLOMBA Giovanni (*biogr.*). — Nato nel 1813 a Belluno da nobile famiglia, morto il 6 aprile 1868 in Firenze, nipote di papa Gregorio XVI (V.), non è a meravigliare se, fornito di cognizioni finanziarie e noto per dirittura di carattere, fosse adoperato dal Governo austriaco, che desiderava farsi puntello degli uomini più riputati: nel 1852 era già prefetto di finanza per le provincie lombarde, e continuò quasi fino al 1859, quando, da uomo onesto e in uno accorto, ricusò di eseguire ordini veramente insensati del Giulay. Appena sgombra la Lombardia, il Cappellari fu per qualche tempo preso di mira dal giornalismo, come tutti gli Italiani che aveano servito lo straniero; ma ben presto il pubblico si accorse ch'erano più scarsi ancora quelli che s'intendessero d'amministrazione, di affari, di finanza, appunto perchè in tanti anni di ozio politico e di astensione sistematica pochi avevano potuto occuparsi praticamente della cosa pubblica. Quando adunque nel 1861 un collegio di Lombardia dava il suo voto al Cappellari, il ministro Sella si sentì incoraggiato a chiamarlo a reggere la direzione generale delle gabelle, ch'egli riordinò completamente, e tenne fino al 1867, allorchè fu nominato consigliere di Stato. Il desiderio, la necessità di uomini d'affari si fece così presto sentire nel nostro paese, che, appena liberato il Veneto, si videro sei collegi lombardi e veneti disputarsi, con grande scandalo dei puritani, l'elezione del Cappellari, perchè godeva alta riputazione di finanziere. Egli prescelse il collegio di Belluno, sua patria; alla Camera fece parte delle più importanti commissioni di finanza, e scrisse l'ultima *Relazione sull'imposta del macinato*. Avanti di lasciare la direzione generale delle gabelle diede alla luce una pregevolissima opera: *Sulle imposte di confine, i monopolii governativi e i dazii di consumo*. L'intelligente ed

onesto pubblicista sarebbe senza dubbio divenuto ministro del re d'Italia se la morte non lo rapiva così immaturamente, entrato appena nell'anno 56° del viver suo.

CAPPELLETTI FULMINANTI. V. Cappellozzi (*tecn.*).

CAPPELLETTO (*stor. mil.*). — Soldato greco a cavallo, armato alla leggera (V. Stradiotto). — Si chiamavano con questo nome i soldati che erano al soldo della Repubblica veneta, reclutati d'ordinario fra i Dalmatini e gli Schiavoni.

CAPPELLETTO (*art. mil.*). — Nome d'una copertura del capo, fatta per lo più di cuojo, della quale si valsero anticamente gli uomini d'arme per difendere il capo e lasciar l'elmo (V. Elmo).

CAPPELLETTO (*marin.*). — Cappellozzo di agata posto al centro dell'ago della bussola, e che posa sopra un pernetto di acciajo, sul quale gira l'asse stesso (V. Bussola).

CAPPELLETTO (*idraul.*). V. Bindolo.

CAPPELLI (marchese) Orazio Antonio (*biogr.*). — Scrittore ed uomo di Stato, nato a San Demetrio negli Abruzzi il 1° marzo 1742, morto a Napoli il 1° agosto 1826, studiò legge, esercitò funzioni amministrative e rimase fedele al suo sovrano, cui non era rimasta che la Sicilia. Ricompensato dapprima col titolo di marchese e la carica di segretario di Stato, fu nominato, dopo il ritorno dei Borboni a Napoli, ministro della casa del re e gran croce dell'ordine di San Ferdinando. Costretto dalle sue infermità a rinunciare alla vita attiva, ei fu chiamato, nel marzo 1820, al Consiglio di Stato. Abbiamo di lui: *La legge di natura*, poema in versi sciolti; *Caserta*, poemetto con note di Francesco Daniele; varie poesie liriche; iscrizioni latine. — Queste opere furono raccolte e pubblicate sotto il titolo di *Opere del marchese Orazio Cappelli* (Napoli 1832, 2 vol.).

CAPPELLINA (*art. mil.*). — Caschetto leggiero di acciajo, senza visiera, liscio e strettamente adattato al capo di chi lo portava. Somigliava al petaso di Mercurio, e passò quale ornamento nel blasone. Quindi il detto antico *uomo di cappellina*, per dire uomo coraggioso e risoluto (V. Elmo).

CAPPELLINI Alfredo Luigi (*biogr.*). — Nacque a Livorno da Gaetano e da Riccarda Rigoli il 29 dicembre 1828. Di undici anni entrò nella R. Scuola di marina in Genova. Di quindici anni con regia nomina uscì allievo e facente parte della marina sarda. Fu nominato, poco dopo, ufficiale, e si distinse nel 1848 e nel 1849, riportando il titolo ed il grado di comandante. Fece parte della spedizione di Crimea, nella quale segnalatosi per rare doti di mente e di cuore, ottenne dai Governi italiano e britannico le medaglie del valore militare. Reduce da quella spedizione e poste in tregua le armi, fu per due anni professore di matematiche nel Collegio ove era stato educato. Tornato in attività di servizio, per la guerra del 1859, ebbe parte gloriosa nelle imprese di Ancona e di Gaeta, e fu promosso al grado di capitano di fregata di soli anni 32. Nella sciagurata giornata di Lissa, il 21 luglio 1866, perì gloriosamente con la *Palestro* da lui comandata.

CAPPELLINI Gabriele (*biogr.*). — Più noto sotto il nome di *Caligarino*, che val quanto dire Calzolaretto, appellazione che gli derivò dalla prima sua professione. Nacque in Ferrara sul declinare del secolo XVI. Udendosi lodare da uno dei fratelli Dossi perchè gli avesse fatto scarpe che parevan dipinte, prese animo da tale parola; lasciata la lesina e lo spago, diè opera a trattar pennelli e colori sotto la loro direzione. E riuscì, secondo ricordano le memorie dei tempi, franco e sciolto nel disegno, sugoso e robusto nel colorire. Ferrarese essendo, e appartenendo alla sua scuola, non è a maravigliare se in patria più cose vengangli attribuite, che forse non sono sue. Ammirasi però un quadro a San Giovannino, esprimente la *Madonna in mezzo a due santi*, il cui campo è stato modernamente guasto da ritocchi. Una tavola ben conservata vedesi in Bergamo in Sant'Alessandro, ed è la *Cena di Gesù Cristo*. La maniera non è scevra al tutto dal fare dei pittori quattrocentisti, ma è esatta e di buone tinte. Se non che il nostro pittore in opere posteriori si accostò d'assai al moderno, siccome fra le altre cose sue dimostra un'altra *Cena del Signore*, quadretto del conte Carrara, che è molto bella cosa e molto ben condotto. Cotesto nuovo stile diede ad alcuni occasione di stimarlo scolaro di Paolo Veronese, il che riesce malagevole a credersi di un artefice che già operava nel 1520.

Vedi: Baruffaldi, *Vite dei pittori e scultori ferraresi* — Rosini, *Storia della pittura italiana* — Valéry, *Voyage en Italie — Guida di Ferrara*.

CAPPELLO (*stor.* e *cost.*). — Copertura del capo adatta alla forma di esso. L'origine del cappello, tanto come ornamento quanto come copertura, ascende all'antichità più rimota. Il Winckelmann osserva che gli Ateniesi lo adoperavano non solo alla campagna e in viaggio, ma anche comunemente in città; e nell'isola di Egina, prima dell'antico legislatore Dracone, portavasi perfino negli spettacoli. Vogliono anzi alcuni che si fabbricassero già in quel tempo cappelli di feltro, adducendo in prova una specie di cappelli, portati dagli Spartani, che gli autori classici ricordano.

Presso i Greci, generalmente le persone di matura età portavano cappello, e quando gli Ateniesi ne abbandonarono l'uso in città, i Romani alla loro volta lo adottarono. Però il costume di coprirsi col cappello era più generale in campagna, onde guarentire la testa dal sole e dalla pioggia; e fu allora forse che si cominciò ad abbassarne ed estenderne l'ala d'intorno, formando ciò che la *Crusca* dice *tesa* o *piega*. Pretendesi che l'antico cappello campestre si attaccasse con un nastro sotto il mento, come praticasi anche a' dì nostri dalle contadine, e che quando volevasi andare a capo scoperto, si gettasse dietro le spalle, rimanendo così il capo nudo ed il cappello sospeso al nastro. Le Romane usavano, in viaggio o al sole, cappelli alla foggia dei Tessali, simili a un di presso a quelli che portansi di presente in Toscana.

I cappelli degli antichi erano d'ordinario bianchi, e molti cosiffatti se ne veggono sui vasi etruschi. Sofocle mette in iscena la minor figlia d'Edipo con un cappello bianco.

L'uso dei cappelli diventò comune in Europa ai tempi di Luigi XI, re di Francia, e il primo cappello di castoro che ricordisi dalla storia fu portato, nel 1449, da Carlo VII, quando fece il suo solenne

ingresso in Roma. Era tutto foderato di velluto rosso, e al dissopra aveva un fregio di filo d'oro. Tuttavia i cappelli, conosciuti alla metà del sec. xv, non erano ancora molto comuni sotto il regno di Enrico IV. I principi e i nobili cominciarono a portarlo come ornamento del capo, guernito di frange e sormontato di piume, mentre i semplici cittadini conservavano ancora il cappuccio. Allorchè questo andò finalmente in disuso, i cappelli ebbero l'orlo rabbassato tutto all'intorno, e perciò si dissero anche cappelli a ruota. Foderavansi spesso di pellicce, e guernivansi di frange d'oro, cordoni, perle e gemme. Vogliono però alcuni che l'uso dei cappelli fosse, nella Bretagna, più antico di 200 anni fra gli ecclesiastici, e massime fra i canonici: ma quei cappelli assomigliavansi grandemente all'antica Berretta (V.).

Nell'anno 1245 papa Innocenzo IV prescrisse ai cardinali il cappello rosso (V. Cardinale); ma non fu collocato sugli stemmi se non dopo l'anno 1300. L'uso dei cappelli verdi adoperati dagli arcivescovi e dai vescovi è originario della Spagna, in cui fu adottato fin dal 1400, e di là passò in Francia per opera di Tristano di Salazar, arcivescovo di Sens. La forma di questi cappelli, comune a tutti gli ecclesiastici secolari dopo il secolo xv e a molti ordini religiosi, fu sempre a tre angoli. Quello del pontefice è rotondo, colle due ale laterali rivoltate e sostenute da cordoncini d'oro. Il suo colore è rosso porpora, orlato di fettuccia d'oro con gran fiocco di seta rossa ed un altro fiocco parimente d'oro.

Sono circa quarant'anni che l'inglese Wilcox introdusse la fabbricazione dei cappelli di seta, e molti altri perfezionamenti si fecero nell'arte del Cappellajo (V.). Nel 1808 certo Miroglio fu il primo a fabbricar cappelli di feltro con seta mescolata a peli d'ogni sorta d'animali. Nel 1812 s'inventò l'arte di dare ai cappelli di feltro un'elasticità, per cui anche schiacciati ripigliano la forma primitiva. Nel 1816 si fecero, in Parigi, di pelo di lontra marina, senza alcun uso del mercurio.

Quanto ai cappelli o cappellini delle donne, se ne fanno di moltissime specie, potendo a ciò servire pressochè ogni sorta di stoffa. I più comuni però nella state sono quelli di paglia, ed è celebre Firenze in tutta Europa per questo ramo d'industria (V. Paglia). In Inghilterra, in Irlanda ed in Francia si fanno tutti gli sforzi per emulare l'Italia in questo importante commercio, e vi s'intraprendono perciò vaste seminagioni di quella specie di frumento che produce cosiffatta paglia: tuttavia ciò finora è indarno. Bellissimi, sovente di gran prezzo, ed oggidì molto usitati dovunque sono i cappelli di Panama.

CAPPELLO (*cost. milit.*). — Copertura del capo, fatta di feltro e usata variamente dai soldati in diversi tempi. Scaduta negli eserciti la romana disciplina, all'elmo pesante si sostituì un cappello di pelli, o di feltro, che chiamarono *pannonico*, forse per esserne venuto l'uso dalla Pannonia. Fu, nel secolo xvi, surrogato alla berretta, e durò per tutto il secolo xvii nelle fanterie alla foggia spagnuola, cioè tondo, con ala larga e rialzata da una parte sola, ferma con cappio e pennacchietto. Invalse poscia la maniera di foggiarlo a tre tese, adornando la tesa sinistra del cappio, coccarda e pennacchio; nè andò affatto in disuso se non alla fine del sec. xviii, quando tutte le fanterie presero il Quasco (V.). Il cappello alla spagnuola si porta tuttavia da alcune fanterie leggere, e quello a tre tese da alcuni corpi di cavalleria grave.

In Francia l'uso del cappello di feltro pei militari non risale oltre il tempo di Carlo VI (1380-1422). Ebbe dapprima la forma d'una calotta picciolissima, ornata d'una piuma, siccome scorgesi ancora nei ritratti di Francesco I e di Carlo V. Sotto Enrico IV vi si aggiunse l'ala orizzontale con una tesa tenuta da un cappio ed ornata d'un pennacchio sulla fronte. Il cappello di Luigi XIV e dei signori della sua Corte era ad ala orizzontale con piume che l'ornavano tutto attorno. Sotto Luigi XV usarono i cappelli prima a due tese, poscia a tre; e ai tempi di Luigi XVI, per ordine del ministro della guerra M. de Saint-Germain, i soldati ebbero cappelli a quattro punte, ma questa foggia durò poco tempo. Il cappello a tre punte sostenne assai mutamenti. Sotto Luigi XVI formò un triangolo isoscele, poi ebbe la forma del noto cappello di Napoleone; poi la grand'ala si accrebbe fuormisura, e questo cappello, posto obliquamente o di traverso sul capo, fu la foggia favorita dei repubblicani e dei militari.

CAPPELLO (*Pileus*) (*bot.*). — Chiamasi cappello il ricettacolo che porta gli organi riproduttori dei funghi tuttavolta che termina il gambo o pedicolo sotto forma di un disco, di una berretta, o di un rigonfiamento qualunque (V. Crittogame).

CAPPELLO Bernardo (*biogr.*). — Poeta, nato a Venezia al principio del secolo xvi, morto a Roma il 18 marzo 1565, apparteneva ad una famiglia patrizia ed ebbe la ventura di stringer conoscenza, fin dalla giovinezza, col Bembo, dimorante allora a Padova, il quale lo ammaestrò nella poesia, e fu sì contento di lui, che lo tolse a consigliere e giudice delle proprie composizioni. Pur coltivando le lettere, Cappello esercitava funzioni pubbliche. Alcuni trascorsi di parole per avventura (*immensa in concionibus dicacitas*, dice il P. Giustiniano) ed una cospirazione contro lo Stato lo fecero condannare, nel 1540, ad una relegazione perpetua ad Arba, isola della Schiavonia. Citato due anni dopo al tribunale dei Dieci per render conto della propria condotta, egli stimò prudenza riparare con la famiglia negli Stati della Chiesa, ove fu accolto cordialmente dal cardinale Alessandro Farnese, e nominato governatore d'Orvieto e di Tivoli. Cappello dimorò per qualche tempo alla Corte del duca di Urbino, che accoglieva intorno a sè i migliori ingegni d'Italia, e fece poi, per motivi di salute, ritorno in Roma. Il *Canzoniere* di Cappello fu pubblicato a Venezia nel 1560, ma la migliore edizione è quella di Bergamo (1748 e 1753, 2 vol.), per cura del Serassi. Questo canzoniere, al dire del Tiraboschi, vuolsi annoverare fra i più graziosi, i più nobili e forbiti del secolo xvi.

Vedi: Serassi, *Vita di Bernardo Cappello, premessa alle sue rime* — Tirab., *Storia della Lett. Ital.* (vol. vii, p. iii, p. 23) — Daru, *Hist. de Venise.*

CAPPELLO Francesco (*biogr.*). — Architetto e pittore, fioriva nel 1648, nella qual epoca, in concorso dell'architetto Carlo Buzzi (V.), presentò un nuovo metodo per la facciata del Duomo di Milano, che ad altro non servì che a riaccendere le calde di-

spute agitate intorno a tale argomento, ed a far sospendere la fabbrica della facciata, quando già avevano compimento le cinque porte, secondo il disegno del Pellegrini, ed avevano avuto cominciamento due dei grandi pilastri.

CAPPELLO Marco (*biogr.*). — Poeta, nato a Brescia il 22 marzo 1706, morto il 21 luglio 1758, dopo aver coltivato con lode la poesia giocosa, entrò negli ordini, senza però cessar di comporre versi ed anco poemi berneschi. Improvvisatore brillante e satirista arguto, ei diede opera a serii studii sul dialetto dei contadini fiorentini. Cappello compose le seguenti poesie bernesche: *La morte del Barbetta, celebre ludi-magistro bresciano del secolo passato, compianta in Brescia in una privata letteraria accademia l'anno* 1739 (Brescia 1740, 1759); *La Befana; La Frittata; I Gatti;* queste tre ultime poesie non vennero in luce che dopo la morte dell'autore; *sei sonetti a Menichina* in lingua contadinesca.

CAPPELLOZZI o CAPPELLETTI FULMINANTI (*tecn.*). — Piccoli vasettini od alveoli cilindrici di lastra di rame, contenenti sul fondo una piccola quantità di polvere fulminante, e che servono per esca nell'archibugio e nelle altre armi da fuoco a percussione.

Sostituiti all'antico ordigno di acciajo ed alla pietra focaja, i cappellozzi furono a loro volta vinti a' dì nostri dalle armi a retrocarica e ad ago (V. Armi portatili e Fucile). Sono però tuttavia adoperati sia nelle armi da guerra, sia in quelle da caccia a percussione.

Il modo con cui si fabbricano i cappellozzi è il seguente: prendesi lastra di rame, si taglia in nastri, si lamina fino al punto che diventi della grossezza conveniente, si ricuoce, si deterge e si trasporta al lavoro delle macchine che devono trasformarla in alveoli, macchine che sono mosse dal vapore. I nastri di rame si svolgono di continuo col mezzo di cilindri, e passano ad un trinciante, il quale, a seconda della forma dei ponzoni, li taglia rapidissimamente in dischi, se deggiono avere una superficie continua, od in istelle, se fessa. Una leva a gomito che fa muovere il trinciante, nel risalire spinge i dischi o le stelle contro matrici adatte, dove, per l'azione di altri ponzoni, che fanno parte della macchina a somiglianza dei primi, ricevono la forma voluta, che suol essere quella di un dado, liscio o scannellato, ovvero quella di un piccolo cappello.

Ciascuno dei movimenti della macchina, che è mossa dal vapore, produce due o tre cappellozzi, portando essa un numero eguale di ponzoni e di matrici.

I cappellozzi, dopo un'operazione di buratto per cui restano distrutte le bave prodotte dal trinciante, sono trasportati nell'officina della carica, dove gli operai li pigliano a manate e li gettano sopra un ordigno formato di due piastre di ferro sovrapposte, a piccola distanza tra di loro, ed unite a cerniera. La lamina superiore ha un numero grande di piccoli fori disposti regolarmente, aventi esteriormente il diametro dei cappellozzi; la piastra inferiore, di rincontro ai fori, porta inciso il nome o la marca del fabbricante, che rimane poi impressa al di sotto di ciascun cappellozzo. L'operatore muove in un certo modo quest'ordigno, per cui scuote i cappellozzi, che si raddrizzano, avendo il centro di gravità più vicino al fondo che alla bocca, e poi cadono nei fori. Se mai taluno rimanesse capovolto, e vuoto qualche foro, con uno sguardo se ne accorge, e tosto accomoda il difetto. Empiuti tutti i fori di cappellozzi, l'operatore spinge l'ordigno sotto un vaglio contenente la polvere fulminante. Il fondo del vaglio componesi di tre pezzi sovrapposti, tra i quali il mediano, fatto d'avorio, è mobile. Tutti tre portano fori uguali in numero e per disposizione a quelli dell'ordigno; il pezzo di sotto ha per ogni foro una cannuccia uscente, che poi entra nel cappellozzo sottoposto.

Quando il pezzo mediano, che dicesi cassettino, è in una data posizione, in allora ha i suoi fori comunicanti con quelli del pezzo superiore, e non comunicanti con quelli del pezzo inferiore; onde la polvere fulminante, allorquando discende dal superiore, si ferma nel cassettino e non cade più a basso. Con una dolce scossa s'interrompe la comunicazione del cassettino col pezzo superiore, e si apre libera col pezzo inferiore, per i cui pertugi o cannelli la polvere discende e va nei cappellozzi. I lettori vedranno di leggeri quanto delicatamente si debba procedere nelle descritte operazioni, in cui si maneggia una sostanza che può scoppiare per un menomo attrito od una piccola percossa; e perciò immagineranno quanto destramente ed avvedutamente gli artisti adempiono il loro còmpito. La scossa per cui dal cassettino passa la polvere nei cappellozzi è pericolosa, per cui nell'officina dei signori Goupillat s'immaginò un apparecchio apposito, col quale difendere gli operatori dai danni gravissimi di uno scoppio. È l'apparecchio suddetto uno scudo di robusta banda di ferro, inframmesso tra gli operatori e il distributore della polvere fulminante, il quale fa deviare la esplosione verso una finestra, dove il colpo si sfoga senza arrecare nocumento alle persone presenti. L'ordigno che porta i cappellozzi si fa scivolare per un'apertura fatta a bella posta nello scudo.

Dopo la scossa del cassettino, onde i cappellozzi furono caricati di polvere, togliesi l'ordigno dal di sotto del vaglio, e si cede all'operajo che ha l'uffizio di premere la polvere acciò rimanga fissa nei cappellozzi. Colloca egli al di sopra dell'ordigno una piastra di ferro armata di piccoli ponzoni, distribuiti come i fori contenenti i cappellozzi, ed in egual numero, che entrano in questi, e scendono fino a toccare la polvere; indi introduce il tutto tra due cilindri eccentrici, il cui moto di rotazione, impresso da una manovella o da una leva, comprime la polvere sul fondo dei cappellozzi, e stampa nel tempo stesso la marca della fabbrica. È curioso da notarsi come una tale compressione, che è pure considerevole, non produca scoppii se non in casi rari, i quali non succedono se non quando si calchi in guisa che il premere somigli ad una percossa. Quando alcuni cappellozzi scoppiano nell'ordigno, non havvi pericolo di sorta; i cappellozzi prossimi a quelli che scoppiarono rimangono anneriti, perciò si separano dagli altri e si vendono a basso prezzo.

Compiuta che sia la fabbricazione dei cappellozzi, si gettano fuori dell'ordigno, di cui si fa sollevare la parte superiore, poi si contano rapidamente in altra stanza, giovandosi di ordigni somiglianti a quello di carica, e, in fine, si chiudono in iscatole di cartone e si affidano allo spaccio.

CAPPERO (*Capparis*) (*bot., farm.* ed *econ. dom.*). — Genere di piante della famiglia delle capparidee, della poliandria monoginia, i cui caratteri sono: calice di quattro foglioline o di quattro divisioni profonde, di cui due ordinariamente un po' più scavate alla base; quattro petali e molti stami inseriti sopra una sorta di disco ghiandoloso, posto alla base di un pedicello assai lungo su cui appoggia l'ovario. Il frutto è una bacca bislunga piena di polpa, entro cui stanno i semi attaccati alle pareti (V. Capparidee).

Cappero spinoso (*C. spinosa* L., volgarmente *cappero, cappero dei muri, capparo*). — Ha le foglie rotonde, liscie, alquanto carnose, intiere, col picciuolo munito di due spine alla base; i fiori di color bianco, solitarii nell'ascella delle foglie, sostenuti da lunghi peduncoli; i filamenti degli stami molto sporgenti, e le antere di color violetto. Questa pianta

Fig. 1279. — Capparis spinosa.

1. Fiore aperto. — 2. Petalo. — 3. Calice coll'ovario sostenuto da un pedicello. — 4. Taglio orizzontale del frutto. — 5. Taglio verticale del seme. — 6. Embrione tratto fuori dal suo inviluppo.

cresce spontaneamente nell'Europa meridionale, e presso di noi nelle fessure dei muri, ecc. Trovasi colle spine e senza, il che dà luogo ad una varietà, e non ad una specie particolare, come taluni hanno preteso. Così i frutti come i bottoni dei fiori, prima che si spieghino, si acconciano coll'aceto, e si mangiano per condimento; hanno il pregio di stuzzicare l'appetito e di rendere aggradevoli certe sostanze alimentari insipide: diconsi pure forniti di proprietà aperitive, diuretiche ed antiscorbutiche.

CAPPERONE (*cost. mil.* e *stor.*). — È sinonimo di *cappuccio* e di *capperuccio*, e sono tutti derivati da *cappa*. Portavasi, e in alcuni luoghi si porta tuttavia, dai soldati, pendente dietro le spalle sul cappotto, per tirarselo sul capo ad un bisogno. Fu altre volte una copertura del capo della quale fecero uso i dragoni nel secolo XVII; e si adoperò ad indicare qualsivoglia sopravveste militare (Grassi, *Diz. mil.*). In Francia al tempo di Carlo V (1364-80) era la comunale copertura del capo; e Marcel, proposto dei mercanti, in una sedizione salvò il principe reggente gittandogli in testa un capperone metà rosso, metà di color perso.

Era un atto di rispetto toglierselo di testa dinanzi ad una persona; i re e le dame non lo toglievano, mentre ognuno davanti ad essi calavasi il capperone. Ne' tribunali i giudici e gli avvocati lo traevano alquanto indietro. Le persone addette alla corte ed i nobili lo portavano di seta o di velluto con isquisiti ornamenti, e quello degli altri cittadini era di panno.

Nei costumi moderni sembra tornato in uso il capperone tanto per gli uomini quanto per le donne. Queste, escluse le infime classi, ne adoperano di lana e di seta, foderati di armellini e di martora, di colori brillanti, massimamente nell'andare ai teatri ed alle feste notturne.

CAPPEROTTATO (*econ. dom.*). — Sorta di vivanda o manicaretto, composto di carni già cotte e sminuzzate. Chiamasi anco *ammorsellato*.

CAPPERUCCIO o CAPPERUCCIA (*cost.*). — Parte della *cappa* che ricopre il capo (V. Cappuccio).

CAPPI (conte) Alessandro (*biogr.*). — Nacque a Ravenna il 21 novembre 1801; quivi cessò di vivere il 24 luglio 1867. Apprese le prime nozioni nel collegio di Forlì, dove studiò pure eloquenza sotto il magistero di D. Pellegrino Farini. Passato nella Università di Bologna, vi si addottorò in diritto. Tutto alle amene lettere e al disegno, come rimpatriò, fu posto a dirigere come segretario l'Accademia delle Belle Arti in Ravenna sino dalla fondazione (1827), e vi durò tutta la vita: poco di poi fu eletto eziandio vicebibliotecario della Classense. Avendo così copia di libri e ozii a studiare, venne dettando prose letterarie ed artistiche, che raccolse in un volume, edito a Rimini nel 1846, prezioso di belle ed attraenti memorie. L'anno seguente stampò la *Biblioteca Classense illustrata nei principali suoi codici e nelle più pregevoli edizioni del secolo XV*, dotto ed utile lavoro molto lodato ad Angelo Mai e a Bartolomeo Borghese. Dilettossi ancora di poesia; ma il nome suo rimane in fama pel *Luca Longhi illustrato con otto ragionamenti*, edito a Ravenna 1853. Fra i suoi *Elogi* vogliam notato quello del Sarti, direttore dell'Accademia. Nel 1856 surrogò il Pavirani, prefetto alla Classense, per dieci anni, quando fu costretto dalla salute, che cominciava a declinare, a cedere ad altri il peso. Superata nel 1861 una grave malattia, mercè la litotripsia, tornò agli studii, e pubblicò un *Elogio all'Arrigoni*, un *Discorso* intorno alla Rotonda ravegnate; *Dante in Ravenna*; altro *Discorso* della giostra nella stessa città; una *lettera* intorno ad un codice della Classense, e la morte colpillo mentre dettava l'illustrazione d'una antica tavoletta rappresentante san Pier Damiani. Compilò, oltre varie altre cose, gli Atti dell'Accademia ravegnana per ben trenzette anni, rimarchevoli per senno e diligenza. « In quest'uomo (scrive il suo biografo) è da commendare assai l'affettuosa venerazione verso i genitori e la carità verso la patria. Nel corso della sua vita fece amicizie di uomini dotti e buoni; fu inscritto a parecchie accademie;

socio attivo della regia Deputazione di patria istoria per le Romagne e cavaliere mauriziano ». Dolorosissimo ebbe il fine del vivere, per mal di pietra, che lo afflisse in modo disusato.

Vedi Filippo Morandi, *Vita del conte Alessandro Cappi ravennate* (Forlì 1868).

CAPPONACCIO o CAPPON DI PALUDE (*zool.*). — Uccello di palude, trampoliere (*bostaurus stellaris*), noto più generalmente col nome di Tarabuso (V.).

CAPPONE (*econ. dom.*). — Giovane gallo castrato ad oggetto d'ingrassarlo. Le galline giovani sottoposte alla medesima operazione si chiamano pollanche. Quest'operazione si fa strappando loro le parti genitali, e in generale vi si riesce piuttosto facilmente; il riposo forzato, la privazione della luce ed un nutrimento assai sostanziale e copioso sviluppano in questi animali una pinguedine molto rapida e considerevole. La carne muscolare s'attenua a segno quasi di scomparire sotto il grasso che l'avviluppa d'ogn'intorno e s'insinua dentro le fibre. L'influenza di queste condizioni si esercita su tutto l'individuo, che perde ogni qualità propria della specie, e diventa infingardo e corpulento quanto il gallo è pronto e coraggioso.

Vuolsi però confessare che il grasso bianco e molle onde questo pollame è sopraccarico ne rende spesso la carne meno grata al gusto e meno facile a digerirsi che quella degli animali della medesima specie viventi all'aperto e in perfetta salute, la quale, quantunque più comune, è tuttavia di gran lunga più saporita e più nutritiva.

CAPPONI Agostino (*biogr.*). — Cittadino fiorentino, decapitato nel marzo 1513. Quando, il 16 settembre 1512, i Medici, mercè l'ajuto degli Spagnuoli, surrogarono in Toscana al governo democratico l'oligarchico, Capponi segnalossi per la sua opposizione alla nuova signoria. Nei primi giorni del marzo 1513 fu rinvenuta una lista contenente i nomi di diciotto o venti giovani noti pel loro patriotismo ed amore della libertà; questa lista era caduta di tasca ad uno di essi, Pietro Paolo Boscoli, e fu recata al tribunale criminale, appellato *Magistratura degli Otto*. Composto intieramente di creature dei Medici, questo tribunale ravvisò in quella lista l'indizio di una congiura contro Giuliano e Lorenzo dei Medici, tanto più che Boscoli era già stato notato per alcune parole imprudenti. Egli fu posto alla tortura in un con Capponi, Niccolò Machiavelli ed altri molti; i tormenti non istrapparono loro veruna confessione, ma eglino non nascosero l'odio che nudrivano verso il Governo, e ciò bastò per far condannare a morte Boscoli e Capponi, i quali furono giustiziati la dimane. I loro pretesi complici furono relegati in varii luoghi, ma prosciolti poco dipoi da Leone X.

Vedi: Cambi, *Storia* (XXII) — Filippo di Neri, *Commentarii* (VI, 123) — Scip. Ammirato (XXIX, 312) — Jacopo Nardi, *Storie Fiorentine* (VI, 268).

CAPPONI (marchese) Alessandro Gregorio (*biogr.*). — Archeologo e bibliofilo, nato a Roma da una famiglia patrizia che trae la sua origine dalla fiorentina, nell'anno 1683, morto nella medesima città nel settembre del 1746, fu nominato di buon'ora maggiordomo del papa, e secondò validamente il pontefice Clemente XII quando formò, dopo il 1730, il disegno di fondare il Museo Capitolino, disponendo in bell'ordine gl'innumerevoli tesori dell'arte, statue, bassirilievi, busti, ecc., che compongono questa magnifica raccolta. Capponi compilò inoltre, come direttore, il primo volume del catalogo ragionato di questo Museo. Ei possedeva altresì una doviziosa biblioteca piena di edizioni rarissime, cui legò per testamento alla biblioteca del Vaticano, ed un museo di medaglie preziose, ecc., il quale, trasmesso per lascito al dotto antiquario e gesuita Contuccio Contucci, fu poi considerevolmente arricchito e formò per lungo tempo una sezione separata del museo Kircher. Abbiamo di Capponi: *Achates Isiacus annularis, prodit. ex museo march. Alex. Gregor. Capponi* (Roma 1727); *Museo Capitolino contenente immagini di uomini illustri* (ivi 1741, 1 vol. in-fol.); *Catalogo della libreria Capponi, ossia dei libri italiani del marchese Alessandro Gregor. Capponi, patrizio romano, con annotazioni in diversi luoghi* (ivi 1747), il quale catalogo, cominciato dal Capponi ed ultimato da monsignor Georgi, che lo fece stampare separatamente, è assai importante per la letteratura italiana e contiene inoltre una notizia su ducentosessanta manoscritti.

CAPPONI Domenico Giuseppe (*biogr.*). — Letterato e teologo italiano dell'ordine dei Domenicani, viveva a Bologna nella prima metà del secolo XVIII. Abbiamo di lui: *Johannis Antonii Flaminii Epistolæ familiares nunc primum editæ, et argumentis, notis, auctoris vita, aliisque accessionibus illustratæ* (Bologna 1744). Flaminio d'Imola (V.), uno dei migliori scrittori del secolo XV, scrisse in latino ed in italiano, in verso ed in prosa sui subbietti più variati, agiografia, grammatica, filosofia, letteratura, ecc.

CAPPONI Filippo di Niccolò (*biogr.*). — Medico fiorentino, visse intorno la metà del secolo XVI, e compose un *Libro della temperatura del corpo umano* (Venezia 1556).

CAPPONI Gino (*biogr.*). — Apparteneva alla superiore classe dei cittadini che dominava in Firenze verso la metà del secolo XIV. Fu presente alla sollevazione dei *Ciompi* (o pettinatori di lana) contro quei della sua parte, avvenuta nel 1378, e ci ha lasciato un ragguaglio di tale rivolta, che da Muratori venne inserito nella sua *Raccolta degli Scrittori d'Italia* (tom. XVIII). Quest'operetta è scritta senza grazia e senz'arte, ma la semplicità di essa mostra un uomo di molto criterio, pratico degli affari e consumato nella politica. Nondimeno Capponi era troppo giovane, e fors'anche di un'indole troppo moderata per soggiacere a personale persecuzione, quand'anche un partito contrario al suo rimasto fosse superiore. Tornò nel governo l'anno 1382 con Pietro degli Albizzi (V. Albizzi) e con la vecchia parte dei guelfi; ma s'occupò meno dell'interna amministrazione che delle forze militari della Repubblica. Strinse amicizia coi principali condottieri che militavano allora agli altrui stipendii in Italia. Trattò quasi sempre con essi, quantunque volta vollero i Fiorentini trarli ai loro stipendii, ovvero seguitò gli eserciti in qualità di commissario della Repubblica, quando entravano in paesi nemici. Era fregiato di tale dignità ed era nel tempo stesso decemviro della guerra nel 1405 e nel 1406, allorchè i Fiorentini fecero la conquista di Pisa. Gli

venne fatto d'indurre ad operare d'intelligenza Sforza e Tartaglia, due generali allora nemici, e che stavano per venire fra essi alle mani. La Repubblica, piucchè ad altri, fu a lui debitrice della conquista di Pisa; divenne egli pertanto il primo governatore di essa città e cercò di rappacificare con la sua moderazione il popolo debellato e d'avvezzarlo ad un giogo cui detestava. Gino Capponi morì nel 1420, onorato dalle lagrime de' suoi concittadini. Esiste ancora un suo frammento storico sulla conquista di Pisa, scritto con molta semplicità.

CAPPONI (marchese) Gino Alessandro Giuseppe Gaspare (*biogr.*). — Nato a Firenze il 14 settembre 1792, ivi morto il 3 febbrajo 1876. Sotto egregi educatori, fra i quali il celebre abate Zannoni, il suo svegliato e ben temprato ingegno fece i più rapidi progressi, ed imparò molte antiche e moderne lingue. Viaggiò quindi l'Italia, la Francia, la Germania e l'Inghilterra. Reduce in patria, fu assai favorito dal granduca Ferdinando III e poi da suo figlio Leopoldo II. Ma allorchè questi inclinò alla riazione, l'animo eletto ed eminentemente liberale del Capponi non gli consentì di conservare le antiche relazioni col sovrano; e non solo si ritirò dalla Corte, ma insieme col Ridolfi e col Rinuccini rimandò al granduca le insegne di ciambellano. Leopoldo II lo richiamò presso di sè quando il grande movimento riformista si propagò in Toscana; e nel 1847 il Capponi, tuttochè già dal 1839 fosse divenuto pressochè cieco, venne nominato consigliere di Stato. Dopo la proclamazione della Costituzione, nel 1848, fu eletto senatore, poi ministro di Stato senza portafoglio, ed infine presidente del Consiglio. Il trionfo del partito democratico obbligollo bentosto a cedere il luogo al ministero presieduto da Montanelli. Ritiratosi dai pubblici negozii fino al 12 aprile 1849, consentì a far parte della Commissione governativa che resse la Toscana fino al ritorno del granduca. Ma avendo indarno tentato d'indurre quest'ultimo a mantenere la Costituzione, rientrò nella vita privata. Ne emerse di bel nuovo al principiare del 1859, per recarsi presso il granduca ad avvertirlo del vero e minaccioso stato delle cose, del pericolo di imminente rivoluzione. Ma tutto invano. Il principe rifiutò ogni concessione. Ma il 29 aprile era obbligato a fuggir di Toscana. Eletto deputato all'Assemblea toscana, il marchese Capponi fu, poco dopo, nominato senatore del regno d'Italia.

Versatissimo in ogni maniera di alti studii, il Capponi pubblicò molti e varii scritti, tutti improntati a quel senno pacato e maturo, che formava il carattere precipuo della sua mente. Molti sono gli articoli ch'egli inserì nell'antica *Antologia italiana* e nell'*Archivio storico* del Vieusseux. Nè men numerose furono le memorie e dissertazioni sue lette sia all'Accademia della Crusca, sia a quella dei Georgofili od alla Colombariana, di cui era presidente. Importanti sono i suoi *Frammenti sull'educazione* pubblicati a Lugano nel 1846. Ma l'opera per la quale il nome del Capponi passerà glorioso all'immortalità è la sua *Storia della Repubblica di Firenze*, edita nel 1875 in due bellissimi volumi dal Barbera, libro a cui e per intrinseco valore e per maravigliosa venustà di forma ben si conviene il titolo di classico.

CAPPONI Gino Angelo (*biogr.*). — Compositore musicale, visse a Roma nel 1654 e lasciò una *Raccolta di messe e salmi* ad otto voci con un *Miserere* a nove (Roma 1651); *Salmi* e *Litanie* a cinque voci (Roma 1654). La cappella Sistina possiede di lui una messa manoscritta ed un *Cantabo Domino* a quattro soprani.

Vedi: Baini, *Mem. su Palestrina* — Fétis, *Dict. univ. des Musiciens.*

CAPPONI Lorenzo (*biogr.*). — Filantropo francese, d'origine italiana e congiunto alle primarie famiglie di Toscana, viveva nel 1573, e costretto, a cagione della guerra civile, a spatriare, pose stanza a Lione, ove accumulò un immenso avere. L'uso lodevole che egli ne fece gli procacciò a Lione il soprannome di *Padre del popolo.* Durante la carestia del 1573 egli nutrì infatti 4000 poveri, e Lione gli va inoltre debitrice della chiesa dei Giacobini.

Vedi Pernetti, *Les Lyonnais dignes de mémoire* (I, 176).

CAPPONI Luigi (*biogr.*). — Appartiene alla medesima famiglia questo illustre letterato, nato a Firenze nel 1583, morto in Roma di anni 76. Papa Paolo V creollo cardinale e legato di Bologna, dove guadagnò la stima e la benevolenza. Per volontà di Gregorio XV resse per tre lustri l'arcivescovato di Ravenna. Innocenzo X, nel 1650, lo deputò prefetto della biblioteca Vaticana, per la qual cosa rinunciò la sede ravennate al nipote Luca Torreggiani. Ebbe fama di uomo probo e culto, e meritò siffatti appellativi.

CAPPONI Neri (*biogr.*). — Uno dei primi magistrati della Repubblica di Firenze ed erede delle virtù e delle fortune del padre suo Gino Capponi. Fu contemporaneo di Rinaldo degli Albizzi e di Cosimo de' Medici; ma quantunque la sua nascita e le sue relazioni lo facessero propendere per gli Albizzi, non tenne con troppo ardore le parti loro e fu piuttosto considerato come neutrale da essi e dai loro nemici. Capponi, imitando suo padre, si era principalmente dedicato alla milizia. Fu commissario dei Fiorentini nell'assedio di Lucca nel 1429 e nel 1430. Vero è che, non essendo stati seguiti i di lui consigli, l'esercito, presso cui egli era, sofferse una serie di sinistri. Fu più fortunato nel 1440; la vittoria d'Anghiari, riportata dai Fiorentini sopra Niccolò Piccinino, attribuita gli venne quasi al tutto. Finalmente giunto era ad uguagliare la fama di Cosimo de' Medici; e quando avveniva che esternasse un parere contrario a quello di questo celebre cittadino, teneva in bilico le decisioni della Repubblica; ma quei due grandi uomini stimarono che all'uno ed all'altro giovasse di starsene uniti fino all'anno 1457, in cui Neri Capponi morì il dì 21 di novembre in età di sessantanove anni, dopo che esercitati ebbe, pel corso di quarant'anni, gli officii più importanti dello Stato senza eccitare nè odio, nè gelosia. Scrisse alcuni commentarii intorno alla sua amministrazione, inseriti da Muratori nell'opera che ha per titolo *Rerum italicarum scriptores,* dopo i commentarii di Gino, suo padre (tom. XVIII); sono essi scritti con molta eleganza, ed il suo stile dà a divedere un uomo dotto e di buon gusto. Il celebre Bartolomeo Platina scrisse la di lui vita politica; essa è stampata nella medesima raccolta (tom. XX).

CAPPONI Orazio (*biogr.*). — Nato a Firenze, morto a Roma il 29 marzo 1622, fu nominato, nel luglio 1596, vescovo di Carpentras, ove fece instaurare ed abbellire a proprie spese i principali edifizii, creò un monte di pietà nel 1622, e fece molte donazioni agli ospizii ed al comune. Il 17 dicembre 1597 Clemente VIII lo nominò rettore del contado Venosino. Capponi pubblicò una *Raccolta di statuti e regolamenti risguardanti l'amministrazione della giustizia nel contado Venosino* (Avignone 1661).

Vedi C. Cottier, *Notice sur les recteurs du comtat Venaissin.*

CAPPONI Pietro (*biogr.*). — Nipote di Neri Capponi, fu insignito, com'esso, delle più eminenti dignità della Repubblica di Firenze, e fra le altre sostenne parecchie ambasciate sia in Italia, sia in Francia. Carlo VIII, entrato essendo in Firenze nel 1494 alla guida delle sue genti d'armi e con la lancia in mano, pretendeva che fatta avesse in tale guisa la conquista della Repubblica, e voleva esserne dichiarato sovrano. I Fiorentini non lo avevano considerato che come un alleato, il quale chiedesse ospitalità; aperte gli avevano le loro porte; ma con la precauzione però di adunare nelle case dei principali cittadini tutti i soldati della Repubblica e molto numero di contadini armati. Carlo VIII tenne parecchi colloquii con Pietro Capponi che già lo conosceva, e con altri magistrati fiorentini. Finalmente legger fece dinanzi ad essi dal suo segretario il suo *ultimatum*. Le condizioni di esso affatto contrarie essendo alla dignità ed alla libertà di Firenze, Pietro Capponi strappò la carta dalle mani del segretario e la lacerò sotto gli occhi del re. « Primachè noi condiscendiamo a domande che disonorano, fate dar fiato, disse, alle vostre trombe, e noi suoneremo le nostre campane ». Nel medesimo tempo uscì e fu seguito dai tre commissarii suoi colleghi. A tale intrepidezza fu grande nei Francesi la meraviglia; richiamarono Capponi e gli proposero condizioni più miti. Si assicura che Carlo VIII, prendendolo per la mano, gli dicesse in lingua italiana: *Cappon, Cappon, tu strilli come un gallo.* Un trattato fu conchiuso fra il re e la Repubblica, e Carlo si pose di bel nuovo in cammino alla volta di Napoli. Pietro Capponi fu ucciso, nel 1496, da un colpo d'archibuso dinanzi a Sciano, picciolo castello delle montagne di Pisa, che assalito aveva con le genti fiorentine, di cui era commissario.

CAPPONI Vincenzo (*biogr.*). — Poeta, nativo di Firenze, ove morì nel 1688, fece i primi studii sotto Galileo, e viaggiò dipoi nelle principali contrade d'Europa. Reduce in Italia, fu nominato da Urbano VIII cameriere d'onore con speranza di avanzamento successivo alla corte papale; ma il padre lo richiamò a Firenze, ove fu nominato senatore.

Abbiamo di Capponi, sotto il velo dell'anonimo, le seguenti opere: *Parafrasi poetiche dei salmi di David* (Firenze 1682); *Trattati accademici: di Dio, dell'Anima, del Mondo e degli Spiriti, e parafrasi poetiche dei cantileni della sacra Scrittura* (Firenze 1684).

Vedi: Negri, *Scrittori fiorent.* — Paitoni, *Bibl. dei Volgarizz.* (v, 83, 112).

CAPPONI o CAPPONIO Gio. Battista (*biogr.*). — Medico e filosofo, nato a Bologna, morto in questa città il 16 novembre 1676, fu professore di filosofia e medicina all'Università della sua patria, e diede opera in pari tempo all'archeologia, alla poesia, alla critica, alla storia ed astrologia. Abbiamo di lui: *De Othone suo æreo commentarius* (Bologna 1669), discorso sopra una medaglia in bronzo dell'imperatore Ottone, inviata dall'autore al re di Francia; *Animadversiones in Joannis Caroli Porcii opusculum de Febribus*, sotto il nome di Carisio Termario Spado (Bologna 1670): egli raccomanda i bagni e la ginnastica come ottimi preservativi o rimedii contro le febbri: quest'opera trovasi altresì nelle *Prose degli Accademici Gelati di Bologna* (Bologna 1671); *Memorie, imprese e ritratti dei signori Accademici Gelati di Bologna* (Bologna 1672, con rami). Le opere seguenti sono tutte postume: *Lectiones physicæ morales; De morbis particularibus; De humano semine nequaquam animato; De erroribus clarorum virorum latinorum; Paradoxon philosophiæ democriticæ*, ecc.

Vedi: Eloy, *Dict. de la méd.* — Sax, *Onomast. Litter.* (v, 151).

CAPPONIERA (*fortif.*). — Le capponiere sono certe opere difensive di terra, di legno ed anche di muro, che si costruiscono principalmente nei fossi asciutti delle fortificazioni, talvolta per batterne il fondo con fuochi ardenti di moschetteria, e tal altra per fornire ai difensori il mezzo di attraversarli stando al coperto dalle offese del nemico. Le une consistono in un parapetto unico, e le altre in due parapetti paralleli che battono in direzione opposta, e però si distinguono in *semplici* e *doppie*. Queste ultime possono essere a cielo scoperto, ovvero riparate da un tetto od in altra maniera come una casamatta.

CAPPOTTO (*poligr.*). — Abito soppannato con bavero. — Sopravvesta militare. — I Genovesi dánno questo nome ad una specie di crostaceo del genere *dromia*. — Nel giuoco di calabresella ed in altri simili dicesi *dar cappotto* il vincere facendo tutte le date.

CAPPUCCI (*bot.*). — Nome volgare del *delphinium Ajacis*, e del *D. consolida* (V. Delfino).

CAPPUCCI CAVOLI (*bot.*). V. Brassica.

CAPPUCCIATI o CAPUZII (*stor. relig.*) — Fu questo nome dato ad alcuni fanatici sullo scorcio del XII secolo, i quali facendosi singolari dal resto degli uomini, avevano preso ad insegna di loro associazione un cappuccio bianco, dal quale penzolava una piccola lastra di piombo. Il loro intento principale era quello di costringere quei che si facevano guerra a starsene in pace, ma questa pace essi pretendevano di ottenerla anche colla violenza e coi soprusi. Il primo a raccogliere d'attorno gente per esercitare siffatta missione fu un legnajuolo nel 1186, il quale fece correr voce di una speciale rivelazione della B. Vergine che gli aveva ordinato di mettersi all'opera di pacificare l'universo. Lo stato d'anarchia e le lotte incessanti di quei giorni procacciarono aderenti al nuovo profeta, soprattutto nella Borgogna e nel Berry, ma si disciolsero presto.

Cappucciati furono pure chiamati alcuni tra i seguaci di Wicleff, che ricusarono di togliersi il cappuccio davanti al SS. Sacramento.

CAPPUCCINA, CAPPUCCINE, ASTUZIE e CARDAMINDO (*bot.*). — S'indicano sotto questi nomi parecchie

specie di piante della famiglia delle tropeolacee, e particolarmente il *tropeolum majus* (V. Tropeolo). Quest'ultimo ed il *T. minus*, originarii entrambi del Perù, sono stati indicati come diuretici ed antiscorbutici. La cappuccina tuberosa (*T. tuberosum*) somministra una bella fecola alimentare. Coltivansi anche per ornamento.

CAPPUCCINE (ordine delle) (*stor. eccl.*). — Appellate con altro nome *monache di Santa Maria di Gerusalemme*, ovvero *religiose della passione*. Furono instituite da Maria Lorenza Longo, che nel 1558 ne fondò un monastero a Napoli, e divenutane badessa, loro diede la regola di santa Chiara. Queste monache adottarono un rigoroso digiuno, non mangiando carne se non in caso di malattia, e vestendo abito rosso di ruvida lana che portano sulla pelle. Vanno a piedi nudi coi sandali, e copronsi il capo con pannolino bianco, cui ne sovrappongono un altro nero, come nero è pure il velo che discende fino alla metà della persona. Dormono vestite, recitando a mezzanotte il mattutino, e disciplinandosi ogni settimana tre volte. Parlano cogli estranei di rado e a grate chiuse e osservano rigoroso silenzio.

Le cappuccine si propagarono non solo in Italia, ma altrove, e introdotte a Parigi dalla duchessa di Mercour nel 1602, non molto dopo Luigia di Lorena, vedova di Enrico III, fece loro costruire un monastero.

In Italia coteste religiose ebbero case varie, le quali, sebbene seguissero l'istituto principale, pure adottarono modificazioni; tali erano le *Urbaniste* e le *Disperse*, in Roma (V. Clarisse [ordine delle]).

CAPPUCCINI (ordine dei) (*stor. eccl.*). — Congregazione religiosa, instituita dal beato Matteo da Bassi o Boschi, dei Minori osservanti della provincia della Marca d'Ancona. Questo religioso, postosi in animo di riformare il suo ordine, vestì il cappuccio ch'egli aveva osservato su d'un'immagine di san Francesco, e si recò a Roma nel 1525, dove ottenne da Clemente VII di potersi ritirare in solitudine con coloro che vorrebbero seco lui abbracciare la più stretta osservanza. La bolla fu spedita nel 1528, e il primo stabilimento dei Cappuccini fu eretto a Camerino, sotto la protezione speciale del duca, e massime della duchessa Cibo.

Cresciuto il numero dei Cappuccini, ed elettone in vicario generale lo stesso Matteo, questi propagò la sua regola nel regno delle Due Sicilie, e sotto Paolo III, nel 1535, l'ordine tenne a Roma il suo secondo capitolo. Dapprima ebbe a soffrire molte persecuzioni; ma ne trionfò, e Paolo III non solo approvò novellamente la regola, ma l'arricchì di benefizii e privilegi.

Le costituzioni religiose di quest'ordine sono: che si reciti l'uffizio divino senza note e senza canto, e il mattutino sempre a mezzanotte, anche nei tre giorni della settimana santa in cui si recita quello delle tenebre; che si celebri ogni dì la messa conventuale coll'assistenza dei sacerdoti e laici in ogni convento; chè i superiori non possano costringere gli altri sacerdoti a celebrarla, fuorchè nelle solennità e in caso di bisogno; i frati abbiano ore determinate per la preghiera e pel silenzio, e disciplina in comune nei giorni stabiliti; a mensa siano parchi, con una minestra e una vivanda, e osservino rigorosamente il digiuno; non ascoltino le confessioni dei secolari; non cerchino carne, ova, o formaggio; non portino berretta o cappello; le loro chiese non contengano nè oro, nè argento, nè seta; infine portino rasa la testa, lunga la barba, gambe e piedi nudi, sandali invece di scarpe; il loro abito sia semplice, di stoffa grossolana color di marrone, con cintura di corda e cappuccio; quando vegliano o pongonsi in viaggio, indossino un piccolo mantello del medesimo colore e stoffa.

Il concilio di Trento e parecchi papi modificarono queste costituzioni, massime in quanto alla disciplina regolare.

I Cappuccini, sparsi per tutta l'Italia, non si dovevano stabilire oltremonti, per divieto di Paolo III; ma ad istanza di Carlo IX re di Francia, Gregorio XIII rivocò, nel 1575, quel divieto, e il primo ad accoglierli in quel regno fu il cardinale di Lorena, che ne fondò un convento a Meudon. Precipuo uffizio di quest'ordine è la predicazione, e perciò venne adoperato nelle missioni d'Asia, Africa ed America.

I Cappuccini scrissero puranco molte opere di religione, e la loro Accademia Clementina di Francia attese ad interpretare i salmi, conforme al testo ebraico.

Gli scritti dei molti loro autori furono raccolti e stampati a Venezia nel 1747, col titolo di *Biblioteca degli scrittori cappuccini;* e delle cose loro ragionarono lo Zarlino, il Boverio, Marco di Pisa, il Wadingo, il padre Heliot, il Bonanni e l'Annibali.

CAPPUCCINO (*zool.*). — Così chiamasi in Toscana il Falco di padule (*circus æruginosus*). Si dà pure tal nome ad una scimia americana del genere Cebus (*C. capucinus*), che chiamasi anche *cay*, voce che nella lingua dei Guarani vale abitante del bosco.

CAPPUCCINO GENOVESE (Il). V. Strozzi Bernardo (*biogr.*)

CAPPUCCIO (*cost. eccl.*). — Parte di vestimento di cui i monaci si servono per coprirsi il capo, e che in bassa latinità vien detto *caputium* e *capitium*. Ve n'ha di fatti in punta e di rotondi, e sono quasi sempre della stessa stoffa dell'abito. La forma del cappuccio dei Francescani è stato il soggetto di lunghe dissensioni in quest'ordine religioso; alcuni lo volevano fatto a punta, altri rotondato, e tutti portavano in campo l'esempio del loro fondatore san Francesco. La storia di questa discussione può vedersi negli *Annali* del P. Boverio, e nella *Guerra Serafica* (Aja 1740, 1 vol. in-12°). Il Concilio di Aquisgrana (817) sulla regola di san Benedetto, si diede pensiero di determinare la lunghezza del cappuccio dei monaci. — Il cappuccio fa parte tuttodì della Mozzetta (V.) che indossano il sommo pontefice, i cardinali ed i vescovi, e delle cappe dei prelati formanti la famiglia pontificia.

CAPPUCCIO (*bot.*). — Si dà tal nome a certi petali o sepali concavi a forma di cappuccio, ed anche ai filamenti di certi stami allargati che ricoprono l'ovario come un cappuccio.

CAPPUCCIO (*zool.*). — Denominazione che si dà a varie specie di animali con rilievi sul capo di varie sorta. Così chiamasi *foca dal cappuccio* lo *stemmatopus cristatus*.

CAPPUCCIO (*biol.*). — In embriogenia si chiamano

cappuccio cefalico e cappuccio caudale i due rigonfiamenti che presenta nell'ovulo la porzione periferica del foglietto sieroso del blastoderma organizzandosi nell'embrione.

CAPPUCCIO (*archit. idraul.*). V. Rostro, Sperone, Tagliacqua.

CAPRA (*zool.*). — Questo nome, proprio alla femmina del becco, in zoologia è diventato quello di un genere di ruminanti nella famiglia degli aventi corna composte di un nocciuolo osseo, le cui cellette comunicano col seno frontale. — Il genere distinguesi principalmente dagli altri della stessa divisione per corna dirette in su e indietro, le quali nello stato selvaggio sono taglienti dinanzi e di grandezza considerevole nel maschio, mentre talvolta mancano nella femmina; ed altresì per quella lunga barba che dà loro un aspetto così singolare, e per un frontale quasi sempre concavo. Ma questi caratteri, proprii della capra selvaggia, ossia dell'*egagro* (*capra ægagrus*), vivente nelle montagne della Persia, e probabilmente anche d'altri paesi, s'incontrano soltanto a diversi gradi, e possono anche affatto scomparire nelle numerose varietà prodotte dallo stato di domestichezza e dalle influenze di clima cui le sottopose un'emigrazione forzata. E perciò, mentre il pelame delle asiatiche è pregiato ed ammirato per finezza e morbidezza, quello delle nostre specie è siffattamente degenerato, da non poter servire se non agli usi più volgari, e divenne totalmente raso in una razza dell'Alto Egitto. Anche la statura delle capre diversifica all'infinito; lo stesso è pure delle dimensioni, della forma, della direzione e fin del numero delle corna, della direzione del frontale, che nell'accennata specie egiziana è convesso in luogo di esser concavo.

Fig. 1280. — Capra egiziana.

Le capre si direbbero formare un anello intermedio fra le antilopi e le pecore per mezzo di alcuni tratti comuni alle une e alle altre. Esse hanno vivacità di fisionomia, occhi generalmente grandi, e siccome l'iride è spesso colorata di vive tinte (dominandovi quasi sempre il fulvo), lo sguardo loro ha qualche cosa di selvaggio. Non hanno lacrimatoi come i cervi, e quantunque il trammezzo delle narici sia sfornito di peli, non hanno nemmanco il muso tuberoso, scabro e viscoso come i cervi ed i buoi. L'orecchia è cadente e pende sui lati del capo, che in certe specie essa ricopre in brutta maniera. Per altra parte la loro costituzione è asciutta, le forme angolose, tutto il corpo come compresso, e le apofisi delle vertebre del collo, del dorso e dei lombi sono assai prominenti, come sono pure le ossa innominate. I membri sono muscolosi, ma non arrotondati; insomma quest'animale ha quasi per ispecial carattere la magrezza. Generalmente le femmine portano le corna come i maschi, se non che in molte piccole specie ne sono prive. In ambidue i sessi, ma principalmente nel maschio, le critte numerose che attorniano gli organi della generazione versano un liquido che spande un odore ingrato, tenacissimo, e volgarmente designato sotto nome di *odor di becco*. La capra ha la coda corta e strettamente applicata sull'orifizio dell'ano, onde appena si vede, nascosta come sta tra i folti peli della groppa.

Il becco, ossia il maschio di questa specie, viene considerato come uno degli animali più accesi alla propagazione. Adulto, egli basta a più di cento femmine, e perciò i becchi vivono poco tempo, e sono già vecchi all'età di cinque o sei anni. La femmina partorisce due figli, che porta da cinque a sette mesi.

I costumi delle capre sono adatti alla loro struttura magra e tuttavia robusta. Amano le rupi, e in generale i luoghi scoscesi, appetiscono i virgulti e gli spineti, e specialmente quelli di sapore amaro. Sono molto indocili, ed è difficile che il capraro possa tenerle a freno e impedisca il guasto che per lo più recano ai giovani arboscelli. I prodotti della capra sono di più sorta. Il latte che dà una capra ben pasciuta può arrivare fino a 5 litri il giorno; esso o serve di bevanda alimentare, o si converte in formaggi, poco grassi ma di facile conservazione. Il burro che se ne cava è bianco ma insipido. Mangiasi la carne dei giovani in età di due a tre settimane. Il capretto arrostito, tanto rinomato nei pasti degli antichi patriarchi, non è tra i moderni cibo molto stimato; anzi le capre, e più particolarmente i capri adulti sono talmente coriacei e insipidi, che è quasi impossibile mangiarne la carne.

La pelle dei capretti giovani si prepara principalmente dai conciatori per la fabbricazione dei guanti, e forma oggetto di gran traffico nei contorni di Napoli e anche di Roma. Colle pelli di capra nel loro stato naturale e disseccate si fanno mantelli pei mandriani, pei vetturali e per tutti coloro che per la natura dei loro lavori si devono esporre alla pioggia ed ai rigori del freddo. Rovesciate e cucite, se ne fanno otri, che in Italia e in Ispagna servono al trasporto dell'olio e del vino.

Ma il prodotto più importante della capra è il suo

pelame. Questo si compone di tre sorta di peli. I più lunghi, ossiano i *peli setacei*, cadono sui due lati del corpo, separandosi sulla linea media del dorso e coprendo talvolta il collo, il dorso, i fianchi e le coscie. Sotto questo gran pelo, che per lo più è secco e fragile, avvene un altro poco ruvido, detto *pelo vano*, il quale, nelle specie più pregiate, trovasi mescolato con un pelo più fino, lanoso, e che merita il nome di calugine. Le capre che lo somministrano abitano i paesi alti e freddi delle regioni temperate dell'emisfero australe, le Himalaya nella parte tibetana, il grande e il piccolo Tibet, la Persia e la Mingrelia fin presso ad Astrakhan.

CAPRA (*art. mil.*). — Quando non hannosi a trasportar pesi, ma ad inalzarli a qualche altezza, come negli arsenali, nelle piazze, nei parchi e sulle coste, per disporre le artiglierie sopra le loro casse, o per toglierle da esse, si adopera una macchina speciale, che chiamasi *capra*. Componesi di due *gambe* e di un *piede* di legno uniti insieme alla sommità e che formano i tre lati d'una piramide triangolare, le cui estremità inferiori riposano sul suolo e vi sono tenute ferme da tre punte di ferro. Alla sommità sono collocate due girelle fisse di bronzo, in una delle quali passa la corda, la quale scendendo va ad avvolgersi ad un'altra girella mobile inferiore attaccata al peso da muoversi. Dall'altro capo la corda viene avvolta con replicati giri ad un tornio messo in moto con due manovelle piantate alle due estremità del medesimo. L'azione di questa macchina viene espressa dal numero delle corde che si avvolgono alle girelle e dalla proporzione fra il semidiametro del tornio e la lunghezza delle leve o manovelle. Le due gambe congiunte da traverse formano un sol corpo, e in esse sta orizzontalmente imperniato il verricello, e nella loro testa hanno un incastro per ricevervi l'unghia ferrata del piede.

Nell'antico sistema adoperavansi due capre, l'una detta *da piazza*, l'altra *da campagna*, la quale potevasi più agevolmente montare e smontare per caricarsi sopra vetture. In questa le tre traverse delle gambe, la più grande delle quali giace al dissotto del verricello, si fissano sulle gambe quando la capra è smontata.

Queste due capre furono soppresse nell'artiglieria moderna, sostituendo ad esse, per maggiore semplicità, una sola di nuovo modello, detta *da piazza e da campagna*, la quale non differisce da quella *di campagna* sopraccennata se non per lievi modificazioni. Nelle antiche gli orecchioni del verricello erano di legno, e la grossezza loro forzava a indebolire le gambe in cui esso s'imperniava, per cui era d'uopo rafforzarle con contrafforti. Nelle nuove gli orecchioni sono in ferro e di minor diametro, e girano entro *femminelle* in ferro interiormente guernite di ghiere in rame. L'attrito si è reso così molto minore, e si è potuto sopprimere i contrafforti. Affinchè il piede non possa uscire dal suo incastro, si è abbracciata la testa della macchina con un anello mantenuto fisso da una caviglia. A diminuire l'attrito delle girelle, che erano ugualmente grosse in ogni loro parte, sonosi esportate al loro centro ed assottigliate nel resto, e così si è ottenuto lo sfregamento loro. Nell'antica capra si adoperarono sino a cinque capi; ma nella nuova, essendosi resi minori gli attriti, bastano quattro a sollevare i più gran pesi, e si è perciò soppressa la quinta girella. Il peso di questa capra è di chilogrammi 269, quello delle cinque leve di 25 e quello della carrucola semplice di 28; totale chilogrammi 322. Per operare con questa capra occorrono 10 uomini, 2 primi e 2 secondi serventi, 2 uomini di soccorso, 3 alla corda e un sotto-ufficiale che li comanda. Armata ad un sol capo, può inalzare un pezzo da 12 da piazza; armata a due capi, uno da 16; a tre, uno da 24, e così via via.

Si usano in artiglieria altre specie di capre, cioè: l'*ordinaria* o *da piazza*, quella *da campagna* (modelli alla Gribeauval) e una terza detta *alla piemontese*. Questa differisce essenzialmente dalle anzidette in ciò, che ha le gambe ed il piede con una piegatura verso i due terzi della loro lunghezza dal piede, per la qual cosa ha questo vantaggio, che adoperandosi a tirar su pesi da siti bassi, non si è costretti a disporla tanto inclinata verso il basso, come avviene nelle due altre, le cui gambe sono diritte.

Capra a venti. — La capra in certi casi non può servire col suo piede; e questo accade singolarmente quando s'abbia a far passare le artiglierie da un sito alto ad un basso, e per converso; nel qual caso si colloca la capra pressochè sul lembo del sito superiore, e si tiene in piedi per via di funi dette *venti*, le quali si legano alla testa di essa ed a palicciuoli piantati sul medesimo piano ov'è collocata la capra, e nel sito inferiore, o ad altri capi saldi.

Capra ad argano. — Altra maniera di servirsi della capra è quella di disporre le gambe di essa per modo che il suo verricello tragga i pesi in senso orizzontale. A quest'uopo si sdraja la capra sul suolo senza puntellarla, ma fermandola con paletti.

CAPRA (*astr.*). — Nome di una stella brillante di prima grandezza, situata nella costellazione del *Cocchiere*. Dicesi *Capra*, *Hircus*, *Cabrilla*, *Amalthea*. Gli Arabi la chiamavano *Al-ayuk*. Questa stella è la più bella di quelle che non tramontano mai sull'orizzonte di Parigi. La sua declinazione media era al 1° di gennajo del 1835 di 45° 49′ 46″,7, e la sua ascensione retta di 76° 7′ 40″,05.

Col nome di Capra trovasi anche talvolta indicata la costellazione del Capricorno (V.).

CAPRA (*marin.*). — Macchina mobile e di grande uso nei porti per muover pesi. È composta di tre piedi, due dei quali sono congiunti insieme in alto fortemente; l'altro serve loro di contrafforto. Alla sommità è attaccato un paranco, ed a basso vi è un arganello orizzontale, con cui si manovra il tirante o la vetta del paranco per via di manovella od aspi di cui è fornito. La figura 1281 della pagina seguente ajuterà l'intelligenza di questa macchina.

CAPRA (*mecc. prat.*). — È uno degli apparati meccanici di cui si giovano i costruttori per alzare i materiali nelle fabbriche, e d'ordinario si compone di un verrocchio, d'una puleggia, e talvolta di ruote dentate. — Due specie di *castelli ad argano* sono conosciuti sotto la denominazione di capre. L'una di esse, che dicesi *capra aperta*, consiste, come vedesi nella figura 5 (Tav. CXI), in una stabile armatura di legname a forma di cavalletto. L'altra, che chiamasi *capra serrata*, è composta di tre travi, disposti e uniti come si osserva nella fig. 5 (Ta-

vola CXVIII), in guisa che costituiscono un castello piramidale. L'argano ed il paranco sono tanto nell'una quanto nell'altra combinati come nell'antenna a falcone già descritta nell'articolo Antenna, e della quale offriamo il disegno nella figura 2 della Tavola CXI. La capra aperta comporta la combinazione di varii argani con ugual numero di paranchi, quando a bella posta sia costrutta ampia a

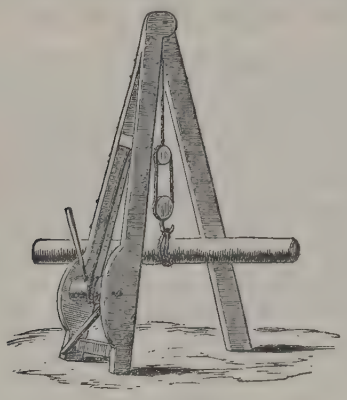


Fig. 1281.

sufficienza. In alcuni casi adoperansi anche diverse capre messe concordemente in azione per alzare pesi straordinarii, o lunghissimi travi, ovvero complicati sistemi di legnami, quali sono le armadure dei ponti a castello (V. Ponti), e le centinature per la costruzione delle grandi arcate nei ponti d'opera murale. Può vedersi nelle opere del Perronet e del Regemortes come i due valentissimi costruttori si prevalessero dell'azione simultanea di più capre per l'alzamento delle armature e delle grosse pietre da taglio, nell'erezione dei ponti di Nantes e di Moulins; ma è da avvertirsi che le capre adoperate in Francia, per queste e per le altre simili occasioni, non sono rigorosamente della classe di cui ora parliamo, essendo in esse combinato col paranco non l'argano, ma bensì un verrocchio. Possono ugualmente impiegarsi per alzare le larghe travi e le composte armadure, delle combinazioni di due o più antenne.

Nella fig. 3 (Tav. CXVIII) si rappresenta una capra a verrocchio della forma più comune. Le capre usitate ai tempi di Vitruvio (l. x, c. 11), secondo la descrizione ch'esso ne fa, erano disposte come si dimostra nella fig. 4, a un dipresso come quella che abbiamo or ora additata, se non che il castello era tenuto fermo da funi facienti ufficio di venti, e, ciò che costituisce una differenza essenziale, avevano per corredo per lo più, oltre il paranco e la burbera, anche un argano, e quindi esigevano l'impiego di due funi di comunicazione, una delle quali guerniva il paranco e si raccoglieva a mano a mano intorno al fuso della burbera, l'altra era ravvolta al timpano della burbera stessa, e si svolgeva di mano in mano, andandosi a raccogliere attorno al fuso dell'argano. La fig. 7 (Tav. LXXVI) dimostra una capra doppia, ossia un sistema di due capre stabilmente congiunte, e messe simultaneamente in azione per inalzare un peso. Tale disposizione fu immaginata e messa in opera dal Regemortes per tirare in alto le pietre nella costruzione del ponte di Moulins. Finalmente nella figura 9 si vede il disegno di una capra, a cui invece di una burbera ordinaria è adattata una burbera a fuso bipartito, ai cui disuguali tronchi si ravvolgono in senso opposto i due capi della fune, che sostenendo il peso mediante una coclea mobile, e passando parimente in senso contrario sulle due ruotelle d'una taglia affissa al vertice del castello, discendono quindi e si dispongono sui due tronchi ineguali del fuso, come si richiede pel giuoco della macchina. Cotesto apparato meccanico acquista quelle stesse prerogative che già vedemmo essere proprie della burbera bipartita (V. Burbera), alle quali vuolsene aggiungere un'altra, ed è, che essendo arbitrario il rapporto fra i due raggi disuguali del tronco del fuso, può sempre questo assegnarsi a modo che per ciascuna rivoluzione della burbera la salita del peso sia minore che qualsivoglia data misura. Per la quale proprietà le burbere bipartite, ed i castelli che ne vanno forniti, si rendono opportunissimi in quei casi nei quali può occorrere di far salire e discendere lentissimamente un peso, e di essere sicuri che non venga spinto al di là di un punto dato. Il trovato di questa ingegnosa applicazione della burbera bipartita alla capra si attribuisce al prefato Regemortes.

La più semplice delle capre, che si adopera negli usi comuni delle fabbriche moderne per alzare e mettere a luogo i massi di qualche mole, è quella rappresentata dalla fig. 2 (Tav. CXVIII), formata da due staggi BC, PA, concorrenti alla cima, con traverse a modo di scalone; e nel punto di concorso vi è una puleggia a cui si avvolge la fune, che dall'un capo riceve il peso, dall'altro è girata intorno al fuso di un verrocchio T. Ha i piedi semplicemente appoggiati al terreno, e nelle manovre si mantiene ritta, e più o meno inclinata, secondo il bisogno, con venti che si regolano all'uopo.

Nei cantieri moderni per alzare moli di gran peso ed a molta altezza vedesi adoperata con vantaggio un'altra maniera di capra, di cui porge il disegno la figura 8 (Tav. LXXVI), la quale si compone di un verrocchio a ruote dentate e di un'antenna verticale in forma di croce. L'antenna ha un perno al piede che entra in una ralla incastrata nell'intelajatura di legname che forma il castello del verrocchio; è tenuta verticale per mezzo di quattro corde o venti che si attaccano a capi morti o punti fissi. Una fune è attaccata ad uno dei bracci della croce, discende per avvolgersi alla gola di una carrucola mobile, alla cui staffa è appeso il corpo che si vuole elevare; rimonta in seguito per accavallarsi a tre puleggie fisse, indi ricala per ripiegarsi sul fuso del verrocchio. Due manovelle poste alle estremità di un asse orizzontale servono a far girare un rocchetto, il quale comunica il suo movimento ad una ruota dentata fissa e concentrica al fuso del verrocchio; la corda s'avvolge a far risalire il peso. Alle manovelle è applicato un fermo per impedire al peso di retrocedere quando cessi l'azione del motore.

CAPRA (*mitol.*). — Quest'animale era in grande ve-

nerazione a Mende in Egitto, dov'era vietato di ucciderne, perchè credevasi che il dio Pane, la gran divinità di Mende, avesse preso la figura d'una capra, e però gli si dava il viso di quest'animale. Mentre colà onoravasi la capra e s'immolava la pecora, nella Tebaide si venerava la seconda e si sacrificava la prima. Presso i Greci la capra era consacrata a Giove, in memoria della ninfa Amaltea; i Lacedemoni immolavano le capre a Giunone, e capre immolavansi nei sacrifizii che si facevano ad Apollo Delfico. I Romani, nelle medaglie, rappresentavano Giunone *Sospita* con una pelle di capra indosso.

CAPRA Alessandro (*biogr.*). — Nato a Cremona da Agostino verso il 1620; apprese l'architettura civile e militare sotto Giacomo Erba, pittore, architetto ed ingegnere, associandovi lo studio delle matematiche e l'esercizio pratico della meccanica, nella quale si distinse con ingegnose combinazioni, sicchè in patria lo chiamavano nuovo Archimede. Infatti inventò diverse maniere di fontane per giardini e per sale; immaginò leve di acque a tromba, pistoni con casse quadre e tonde, e ingegni diversi da alzar acqua con economia di forza e di spese; con nuovo e facile artificio provvedette la sua città natale di mulini per macinare in tempo di guerra, sicchè i signori dell'illustrissimo Tribunale di provvigione della città di Milano gli fecero lettera di molta lode.

Migliorò il baculo mensorio, o Baculo di Jacob (V.), come era chiamato dagli antichi Egizii, e ne produsse uno stromento che chiamò *verga astronomica*, servibile a pigliare le lontananze, le altezze e le larghezze, e ancora a squadrare i campi per fare le loro misure (V. Balestriglia).

Il suo valore meccanico dimostrava e nelle cose di guerra e nelle ordinarie costruzioni, avendo inventati diversi congegni assai utili nella pratica di quelle arti; era poi eccellente nella composizione dei macchinismi da teatro, e in sua casa ne teneva uno bellissimo, al dire dell'Avisi (*Cremona letterata*), con gran numero di mutazioni di scene; ma dove si segnalò in questo fu a Venezia, avendo arricchito quel teatro dei più sorprendenti artifizii.

Come architetto civile si fece conoscere in patria nella fabbrica del collegio, e nell'ancona di cui decorò il postcoro della chiesa di San Francesco. Opera sua è parimente il duomo di Pontremoli, di buon disegno.

Il suo sapere nell'architettura militare dispiegò e mise più volte in pratica in campagna sotto il governo di don Gonzalo di Cordova, l'anno 1628, poi sotto don Ambrogio Spinola l'anno 1630, avendo servito sempre in compagnia del suo precettore nelle guerre fatte dagli Spagnuoli, e nell'assedio di Cremona negli anni 1647 e 1648.

Nel 1657 fu ricercato a Milano come ingegnere di macchine in servizio del re delle Spagne Filippo IV, quindi ebbe ordine dal Consiglio secreto di quella città di portarsi in Ispagna col medesimo ufficio, sicchè partissi di subito: ma per indisposizioni sopravvenutegli fu costretto retrocedere.

Il frutto della sua pratica militare, architettonica e meccanica fece conoscere egli stesso nelle opere che diede alle stampe, cioè: la *Geometria famigliare, ed istruzione pratica per gli edifizii nuovi e vecchi*, divisa in tre parti, escita in Cremona nel 1671 dai tipi di Giovan Pietro De Zanni; la *Nuova architettura famigliare, divisa in cinque libri corrispondenti a' cinque ordini, cioè toscano, dorico, jonico, corintio e composito* (Bologna 1678, per Giacomo Monti); la *Nuova architettura militare d'antica rinnovata* (1683, cogli stessi tipi). Questi ultimi due trattati furono riprodotti nel 1717 in Cremona dal Ricchini. Scrisse pure *intorno al modo di rimediare ai danni d'acque correnti con grandissima facilità e pochissima spesa, ed in particolare del fiume Po.*

L'Avisi assicura che abbia lasciati parecchi manoscritti e disegni, principalmente intorno alle macchine teatrali, ed al modo di fabbricare gli orologi solari. — Morì in età avanzata, lasciando ammaestrati nell'arte due figliuoli, Giusto e Domenico, i quali si occuparono specialmente di operazioni intorno alle acque.

Domenico pubblicò un'opera sul modo di costruire gli argini, ed altre difese d'acqua, intitolata *Il vero riparo, il facile, il naturale per ovviare e rimediare ogni corrosione e rovina di fiume, benchè giudicata irrimediabile* (Bologna 1685, in-4°).

CAPRA Baldassarre (*biogr.*). — Astronomo e filosofo, nato a Milano di nobil famiglia, morto l'8 maggio 1626 nella medesima città, quantunque esercitasse la medicina, pare desse opera piuttosto allo studio della filosofia ed astronomia. Egli tentò usurpare a Galileo il titolo d'inventore del compasso di proporzione, e scrisse contro di lui un altro opuscolo intorno una stella comparsa nel 1604. Capra fu nominato conte palatino, e lasciò le seguenti opere: *Considerazione astronomica sopra la nuova stella del* 1604 (Padova 1605); *De usu et fabrica circini cujusdam proportionis* (Padova 1606, e Bologna 1655, stampato altresì nel primo volume delle *Opere di Galileo* in Padova 1744, con la costui risposta intitolata *Difesa contro le calunnie ed imposture di Baldassarre Capra*, pubblicata primamente a Venezia nel 1607); *Tyrocinia astronomica, in quibus non solum calculus eclypsis solaris, ab astronomo magno Tychone Brahe restitutus clarissime explicatur, sed etiam facillima methodus erigendi et dirigendi cœleste thema ad ipsius Ptolemæi mentem traditur* (Padova 1606); *Disputationes duæ, una de logica et ejus partibus, altera de enthymemate* (Padova 1606).

Vedi: Argelati, *Bibl. Mediol.* — Corte, *Dei medici milanesi* — *Journal des Savants*, anno 1721.

CAPRABERTA (*mecc.*). — Lo stesso che berta capra (V. Battipalo).

CAPRACOTTA (*geogr.*). — Comune del Molise, provincia di Campobasso, circondario d'Isernia, con 3238 abitanti.

CAPRAGGINE (*bot.*). — Nome volgare della *galega officinalis* L. (V. Galega).

CAPRAJA (*geogr.*). — Isola montuosa del mare Toscano, a 34 chilometri circa al N. E. dalla Corsica, 37 all'O. dall'isola d'Elba, e 55 dalle spiaggie della Toscana, dipendente dalla provincia e dal circondario di Genova. Vi ha un borgo con un castello, che porta pure il nome di *Capraja*, e non lungi da esso è un piccolo ma sicuro porto. Nel sec. VI

era abitata soltanto da monaci. Nel 1055 Lamberto Cibo la tolse ai Musulmani Ommiadi, dominatori della Spagna; nel secolo XII cadde in potere della famiglia Maro, che ne fu spodestata dai Genovesi nel 1507. Insorti i Côrsi nel 1767, capitanati dal generale Paoli, la tolsero ai Genovesi. Finalmente nel 1814 fu compresa negli Stati Liguri ceduti al re di Sardegna, ed è ora aggregata alla provincia di Genova. Giace ai 43° di lat. N., e 7° 28′ di long. E., ed ha circa 25 chilometri di circonferenza. Il borgo di Capraja ha 434 abitanti, e col sobborgo 476.

CAPRAJA e LIMITE (*geogr.*). — Comune in provincia di Firenze, circondario di San Miniato, sulla destra dell'Arno, con 2996 abitanti.

CAPRALBA e FARINATE (*geogr.*). — Comune in provincia di Cremona, circondario di Crema, in ben irrigata e coltivata pianura, con 1083 abitanti.

CAPRANICA (*geogr.*). — Due comuni hanno tal nome in Italia: *Capranica prenestina*, in provincia e circondario di Roma, a 7 chilometri da Palestrina e a 18 da Subiaco, con 1721 abitanti; — e *Capranica di Sutri*, in provincia di Roma, circondario di Viterbo, con 2926 abitanti.

CAPRANICA Domenico (*biogr.*). — Cardinale, nato a Capranica, presso Palestrina, il 31 maggio 1400, morto il 1° settembre 1458, studiò a Padova e a Bologna, e divenne uno degli uomini più dotti dei tempi suoi. Papa Martino V gli conferì varie cariche importanti, fra le quali il governo d'Imola, e lo nominò cardinale nel 1426; ma essendo questo pontefice morto nel 1431, senza aver mandato a Capranica la berretta e l'anello, insegne della dignità di principe della Chiesa, gli altri cardinali ricusarono ammetterlo nel conclave. Capranica indirizzò al nuovo papa Eugenio IV una solenne protesta; ma, invece di rendergli giustizia, il papa fece instituire un processo contro di lui, lo privò de' suoi titoli e fece staggire le sue entrate, persino le private. Capranica si rivolse allora al Concilio di Basilea, che lo ristabilì nella sua dignità. Eugenio dal canto suo, ravvisatosi, si adoperò placare il cardinale giustamente irritato, e non solamente lo confermò nei suoi antichi ufficii, ma lo mandò, nel 1443, legato per iscacciare Francesco Sforza ch'erasi impadronito della Marca d'Ancona; egli però non riuscì, fu vinto, ferito e costretto a travestirsi per sottrarsi al nemico. Nominato, nel 1445, governatore di Perugia, vi ristabilì l'ordine e la sicurezza. Niccolò V lo prese ad amare, ed avendolo utilmente adoperato appo Alfonso V, re d'Aragona, lo guiderdonò con la carica di grande penitenziere. Capranica compose le opere seguenti: *Italia constituenda ad Alphonsum regem*, nell'*Hispania Illustrata* d'Andrea Schott (vol. 1); *De ratione pontificatus maximi administrandi; De actione belli contra Turcos gerendi; De contemptu mundi* (Firenze 1477), tradotto in italiano (Firenze 1477 e Venezia 1478). Quest'opera ebbe numerose edizioni nella più parte delle lingue europee.

Suo fratello *Angelo* fu parimente creato cardinale da Pio II il 5 marzo 1460. Uomo di rare virtù e di esimia pietà, morì a Roma nel 1478.

Vedi: B. Poggi, *Vita di Capranica*, nelle *Miscell.* del Baluzio (III, 263) — Michele Catalano, *De vita et scriptis Dominici Capranica card.* (Fermo 1793) — Platina, *De vitis Pontificum.*

CAPRARA (*geogr.*). — Detto *Caprara sopra Panico*, comune della montagna bolognese, nel circondario di Vergato, in alto, fra il Reno e la Setta. Vi è la borgata di Marzabotto, con stazione di ferrovia sulla linea Bologna-Pistoja, in cui è celebre la bella villa della famiglia Aria, in cui fu scoperta una famosa necropoli etrusca. Abitanti 4199.

CAPRARA (conte di) Alberto (*biogr.*). — Generale e diplomatico al servizio dell'Austria, nato a Bologna nell'anno 1630, morto dopo il 1686, era nipote del celebre generale Piccolomini (V.), ed entrò, come il suo fratello maggiore, al servizio dell'Austria. Ei combattè specialmente in Ungheria, ma non ebbe mai il comando in capo degli eserciti, e la sua gloria militare fu offuscata da quella del suo fratello Enea Silvio (V.). Alberto ebbe maggiore celebrità come letterato e diplomatico, ed in quest'ultima qualità fu inviato, nel 1682, appo la Porta per ottenere la prolungazione della tregua; ma, istigata dai ribelli ungheresi e transilvanici, la Turchia persistè nelle sue pretese immoderate, fra le quali un tributo annuo di un milione di franchi richiesto nelle forme più oltraggiose. Il conte Caprara tornò perciò, senza aver conseguito l'intento, nella città di Vienna, la quale vide, l'anno susseguente, i Turchi sotto le sue mura. Ma, abbandonati dalla fortuna, eglino furono, dopo alcuni anni, costretti a trattare col gabinetto di Vienna, il quale inviò, nell'anno 1685, per la seconda volta Caprara a Costantinopoli. Dopo quel tempo pare si ritirasse dal servizio attivo, dacchè non è più mentovato. Le opere di Caprara consistono la più parte in traduzioni; eccone i titoli: *L'uso delle passioni*, dal francese, del P. Senault (Bologna 1662); *Seneca, della Clemenza* (Lione 1664); *Seneca, della brevità della vita, parafrasi* (Bologna 1664); *Seneca, della Collera, parafrasi* (Bologna 1666); *Il Disinganno, ovvero il pastore della notte felice*, tradotto dallo spagnuolo (Venezia 1681); *Relazione del viaggio fatto a Costantinopoli e ritorno in Germania dell'illust. conte Alberto Caprara, per trattare la continuazione della tregua* (Bologna 1684), compilata per ordine del Caprara dal suo segretario e compagno Giovanni Benaglia, e tradotta in tedesco (Francoforte 1687).

Vedi Hammer, *Geschichte des osman. Reiches.*

CAPRARA (conte di) Enea Silvio (*biogr.*). — Fratello del precedente, generale al servizio dell'Austria, nato a Bologna, di nobil famiglia, nel 1631, morto il 3 febbrajo 1701 senza discendenza. Terminata la guerra dei Trent'anni, tenne dietro a Montecuccoli in Isvezia, Allemagna ed Italia, e fece 44 campagne in servizio dell'imperatore. Sconfitto, nel 1674, in Allemagna da Turenna, ei fu, nel 1683, più fortunato in Ungheria, e tolse, nel 1685, Neuhausel ai Turchi. I dissidii frequenti fra lui e gli uffiziali sotto i suoi ordini nocquero alla sua fama, e gli si appone altresì d'essersi pronunciato nel Consiglio inferiore contro il principe Eugenio, di cui invidiava la gloria. Ciò che più l'onora è il talento diplomatico di cui diè prova in molte occasioni.

CAPRARA Giambattista (*biogr.*). — Questo cardinale arcivescovo di Milano, nato in Bologna nel 1733, era figliuolo del conte Francesco di Montecolli, ma portò il nome di *Caprara*, della quale illustre famiglia sua

madre era l'ultimo rampollo. In età di 25 anni era già vicelegato a Ravenna. Legato a Colonia, nel 1767, meritò la benevolenza di Maria Teresa; fu nunzio in appresso a Lucerna e a Vienna; quindi creato cardinale nel 1792, ebbe il vescovato di Jesi nel 1800. Nell'anno seguente fu mandato legato *a latere* da Pio VII presso la Repubblica francese per lo ristabilimento del culto cattolico, già convenuto nel concordato che il cardinal Consalvi, monsignor Spina e il P. poscia cardinale Caselli avevano stipulato a nome del pontefice. Il cardinale Caprara celebrava, nel giorno di Pasqua 18 aprile 1802, la messa solenne nella chiesa di Nostra Donna a Parigi alla presenza delle principali autorità, dando così principio alla ristorazione legale del culto. Nominato arcivescovo di Milano, consacrò Napoleone re d'Italia, al 28 di maggio del 1805. Afflitto poi da cecità, soggiornava a Parigi in qualità di legato, e vi morì al 21 giugno del 1810, lasciando tutte le sue sostanze all'Ospedale maggiore di Milano. Fu sepellito nella chiesa di Santa Genoveffa in virtù di un decreto imperiale.

CAPRARIA (*bot.*). — Genere di vegetali della famiglia delle scrofularie, che contiene arboscelli originarii delle Antille, delle Indie e dell'Africa, di cui vanno ghiotte le capre. La *C. multifida* somministra in infusione una bevanda simile al tè, e fu detta quindi *tè del Messico.*

CAPRARICA DI LECCE (*geogr.*). — Comune di Terra di Otranto, provincia e circondario di Lecce, con 1176 abitanti.

CAPRAROLA (*geogr.*). — Comune in provincia di Roma, circondario di Viterbo, ov'è il palazzo Farnese, capolavoro del Barozzi da Vignola. Abitanti 5369.

CAPRATI (*chim.*). — V. Caprico acido.

CAPREOLARI (*anat.*). — Epiteto delle arterie e delle vene spermatiche.

CAPREOLO (*biogr.*). — Successore d'Aurelio nella sede episcopale di Cartagine, nell'anno 430, quando tutta l'Africa era inondata e devastata dai Vandali. Essendo impossibile, per le condizioni in cui trovavasi il paese, inviare una deputazione regolare al Concilio d'Efeso, convocato, nel 430, per esaminare le dottrine di Nestorio, Capreolo vi mandò il proprio diacono Besula, con un'epistola in cui deplora le circostanze che lo costringevano ad assentarsi, e condanna i principii del patriarca di Costantinopoli. Credesi che Capreolo morisse prima del 439, l'anno in cui Cartagine fu assediata dai Vandali.

Abbiamo di lui: *Epistola ad Synodum Ephesinam*, scritta, come abbiam detto, nel 430. Essa esiste in greco e in latino; *Epistola de una Christi veri Dei et Hominis persona contra recens damnatam hæresim Nestorii*, lunga e dotta lettera, indirizzata a due personaggi di nome Vitale e Costanzio o Tonanzio, che avevano scritto dalla Spagna a Capreolo consultandolo intorno la controversia che agitava allora la Chiesa. Essa è contenuta nelle *Varior. Opusc.* di Sirmond (Parigi 1675, vol. 1). Amendue queste opere, in un con l'epistola di Vitale e Tonanzio a Capreolo, trovansi nella *Bibliotheca Patrum* di Galland (vol. IX, p. 490); un frammento in risposta alla lettera indirizzata da Teodosio ad Agostino, riguardante il Concilio d'Efeso, fu preservato da Ferrando nella sua *Epistola ad Pelagium et Anatolium*, ed è citato dal Galland; Tillemont crede Capreolo autore del *Sermo de tempore barbarico*, sull'invasione dell'Africa pei Vandali, stampato per solito fra le opere di sant'Agostino.

Vedi: Galland, *Bibl. Patrum* (vol. IX), *Prolegg.* (p. 31) — Schoenemann, *Bibl. Patrum Latinorum* (§ V, 32), in cui sono enumerate tutte le edizioni.

CAPREOLO (*Capreolus*) (*bot.*). V. Viticcio.

CAPRERA (*geogr.*). — Isoletta del Mediterraneo presso l'estremità N. E. della Sardegna, provincia di Sassari, circondario di Tempio Pausania, comune della Maddalena. Appartiene al gruppo d'isolette ad oriente dello stretto di Bonifacio. Credesi che il nome le venga dalle capre selvagge che vi erravano quando era deserta. In oggi conta circa 30 abitanti. L'isola appartiene al generale Garibaldi, che ne ha fatto un luogo di delizia.

CAPRESE (*geogr.*). — Comune in provincia e circondario di Arezzo, alle falde della Catenaja. Vi nacque Michelangelo Buonarroti. Abitanti 2098.

CAPRETTI (*astr.*). — Sono compresi nella costellazione del *Cocchiere* e formati da tre stelle, ε, ζ, η, che fanno un triangolo isoscele, il cui angolo al vertice è molto acuto. Questo triangolo è situato a tre gradi al mezzogiorno della Capra, e serve a far distinguere questa stella dalle altre di prima grandezza.

CAPRI (*geogr.*). — È la romana *Capreæ*, vaghissima isoletta situata nel golfo e sotto lo stesso meridiano di Napoli, cui sta di fronte alla distanza di 33 chilometri. È composta di rupi calcari che sorgono in due gran massi divisi da una valle profonda. Il più alto di essi, che sta dalla parte di ponente, e sorge da 500 metri al di sopra del livello del mare, chiamasi Anacapri, nome che ha comune con la piccola e vaga città su di esso situata. Gli abitanti di Anacapri comunicano con la città opposta, detta Capri, e con la parte di levante dell'isola per mezzo di una lunga e assai ripida scala di 538 gradini, praticata in modo curiosissimo giù pel fianco di un precipizio. Capri la città, che viene pur anche chiamata *la metropoli*, e che giace assai più basso verso l'estremità orientale dell'isola, contiene da 350 case, picciole sì, ma di bello e pulito aspetto, con cinque o sei chiese e 2332 abitanti. L'isola, compresi i marinai, barcajuoli, carpentieri di marina, ecc., che stanno assenti buona parte dell'anno, è popolata da circa 5000 anime. I pochi tratti coltivabili del territorio compensano le molte fatiche degl'industri abitatori con grani, frutti, robbia, olio eccellente, ed una considerevole quantità di vino, leggero ma generoso, di cui si fa gran consumo a Napoli, dove è conosciuto sotto i nomi di Capri bianco e Capri rosso. Capo importante di traffico sono pure le quaglie, che nella stagione del passaggio vi si prendono in grandissima quantità; talchè altre volte il reddito principale del vescovo dell'isola era tratto da questa caccia. Ora questa sede vescovile è unita a quella di Sorrento.

L'intiera circonferenza dell'isola non arriva a 15 chilom., ma questo ristrettissimo spazio è pieno di avanzi di palazzi, di terme, di acquidotti, di tempii e di altri monumenti antichi, ed è ricco di

memorie storiche e di oggetti naturali, quali sono le famose grotte, la cui vista riempie di maraviglia. Fra queste è degna di particolare menzione la così detta *grotta azzurra*, immensa caverna di forma circolare, con un'apertura talmente stretta da potervi appena entrare, in tempo di perfetta calma, con una piccolissima barchetta. La faccia della rupe che separa la grotta dal pieno mare discendendo quasi a fior d'acqua, la luce vi giunge per refrazione, traversando tutta la massa di quell'onda cerulea che quivi fa le veci di un vetro colorato, il quale tinga de' suoi colori la luce che trasmette. Contribuisce ad accrescere lo splendore la vôlta ricoperta di stalattiti; e tutte queste combinazioni producono un effetto ottico molto mirabile, ed all'intera grotta dánno una tinta di bellissimo color turchino. Non si visita senza pericolo; perchè se viene improvvisamente a soffiare un vento da ponente, si corre rischio di rimanervi chiusi finchè il vento non siasi calmato.

Capri è celebre pel soggiorno che vi fecero Augusto e Tiberio, ma soprattutto per la licenziosa vita che questo vi menò per ben sette anni, intorno alla quale veggasi ciò che ne ha scritto Svetonio.

CAPRIANO (*geogr.*). — Parecchi luoghi d'Italia hanno tal nome, fra i quali *Capriano del Colle* in provincia e circondario di Brescia, con 1386 abit.; e *Capriano di Brianza* in provincia di Milano, circondario di Monza, alla sinistra del Lambro.

CAPRIATA D'ORBA (*geogr.*). — Comune della provincia di Alessandria, circondario di Novi-Ligure, con 2832 abitanti.

CAPRIATA Pietro Giovanni (*biogr.*). — Cittadino e storico di Genova, che fiorì nel secolo XVII, scrisse intorno alle faccende del suo tempo parecchie *Memorie storiche*, molto pregiate per l'avvedutezza, l'imparzialità e l'ingenuità con cui sono state compilate. Capriata divise la sua storia dell'Italia in due parti; pubblicò la prima a Genova in due libri, un volume in-18°, nel 1626, ovvero, secondo il catalogo di De-Thou, nel 1627. La fece stampar nuovamente a Genova nel 1638, in-4°, e vi aggiunse dieci libri, i quali, uniti con gli antecedenti, abbracciano la storia dell'Italia dal 1613 fino al 1634, incluso. La seconda parte, divisa in sei libri, che presentano alcuni avvenimenti militari fuori dell'Italia, e l'epoca discorrono dal 1634 fino al 1644, fu pubblicata a Genova, 1649, in-4°. Queste due parti, stampate di bel nuovo a Ginevra, in-8°, furono tradotte in inglese da Enrico conte di Montmouth (Londra 1663, in-4°). Capriata era morto qualche tempo prima. Lasciò una terza parte in sei libri, contenenti la continuazione della guerra in Italia fino al 1660; essa fu pubblicata dopo la sua morte da Giovanni Battista Capriata, suo figlio (Genova 1663, in-4°). Questo autore era eziandio abile giureconsulto. Voluto avrebbe nella storia, come nel fôro, accomodar tutto quasi per arbitri; tolto aveva a sistema di tener la bilancia eguale fra le Potenze e d'essere franco e veridico in ogni cosa. Appunto a motivo di tale franchezza Capriata non volle mai dedicare la sua opera a niun principe, onde la sua penna restasse libera, e l'adulazione o la condiscendenza in lui non alterassero la verità.

CAPRIATI A VOLTURNO (*geogr.*). — Comune di Terra di Lavoro, provincia di Caserta, circondario di Piedimonte di Alife, in fertilissimo territorio, con 1648 abitanti.

CAPRICCI (*B. A.*). — È il nome che si dà a tutte quelle bizzarrie d'arte, le quali non sono fondate sui principii immutabili del vero bello, ma contengono in sè qualche cosa di piacevole e di spiritoso: e si applica particolarmente agli ornati ed alle forme architettoniche.

Facilità, novità e vaghezza rendono lodevoli i capricci allorquando questi sono a tempo e luogo adoperati: ma non essendo essi altro che scherzo, non si vogliono porre in uso se non dove e quando uno scherzare innocente, un giocare di fantasia e di spirito non disdice.

Un vago casino di campagna, una sala da caffè, un gabinetto delizioso di giovane dama, un pergolato, una grotta, potranno essere ornati di vezzosissimi capricci; ma si rimuovano dai monumenti pubblici e solenni, dagli edifizii e dalle pompe nazionali, e sovrattutto dai tempii.

I capricci nacquero dopo che le arti pervennero al colmo dello splendore, allorquando l'instabile popolo, sazio del vero bello, cercò di solleticare l'avido gusto col concettoso e col frizzante. Così presso i Greci ed i Romani il loro comparire segnò il principio della corruzione dell'arte; e presso i moderni si mostrarono e trionfarono nello stravagante seicento. Ercolano e Pompei ci conservarono molti capricci degli antichi; Salvator Rosa, Callot e la scuola del Cortona per la pittura, le scuole del Bernini e del Borromini per la scoltura ed architettura, sono quelle che più abbondano di capricci.

Nel più largo senso di questa parola, appartengono ai capricci pittorici gli Arabeschi, le Bambocciate ed i Grotteschi (V.), e tutte quelle bizzarrie in cui la lepidezza e lo spirito tengono il luogo della ragione e della natura, e dove un ideale fantastico e strano è surrogato al vero ideale dell'arte.

Ai capricci della scultura, oltre alle false pose, agli inopportuni e non naturali scontorcimenti delle figure e svolazzi dei panni, appartengono tutte quelle lepide e deformi figure che s'usano porre per mal inteso ornamento sui pilastri o muricciuoli de' giardini, o nei boschetti, e principalmente presso le sorgenti delle fontane. Appartiene ai capricci architettonici quel genere d'ornato fantastico e strano che ha per solo fondamento la novità ed il lusso; quello strambo o contorto girare di cornici, quell'irragionevole ondulare di linee, quell'apparente posare sul falso di archi, di colonne, di pilastri, per cui pare che l'edifizio stia in piedi come per incanto; le quali cose tutte, generalmente parlando, sono effetto della depravazione del gusto.

CAPRICCI (*scienz. mus.*). — Da un secolo in qua questa parola ebbe parecchi significati. Cent'anni sono, capriccio nominavasi un componimento fugato per cembalo su di un tema vivace, non lavorato però rigorosamente secondo le regole della fuga. Circa la metà del secolo scorso, il capriccio era il nome d'un pezzo d'esercizio con passaggi, per uno stromento da archetto. I capricci di Locatelli godettero, in questo genere, di grande celebrità. Ai dì nostri il capriccio è una specie di fantasia libera e di composizione scritta senza le solite forme, in

cui, a differenza d'un componimento di regolare condotta, s'incrocicchiano i sentimenti in modo bizzarro, ed in cui l'autore lascia libero sfogo alla propria immaginazione.

CAPRICCIO (*moral.*). — Fantasia, ghiribizzo, mutabilità d'umore, desiderio e volontà non fondati sopra alcuna ragione, e che non si possono nè spiegare, nè giustificare; gusto sconsiderato che si apprende ad una cosa o ad una persona, senza che una tale inclinazione sia motivata dalla bontà o dal merito dell'oggetto vagheggiato, e che senza ragione fugge rapidamente com'era venuto. È un grand'errore il pensare che i capricci possano conferire grazia ed amenità ad una persona; essi sono sempre indegni di un essere dotato di ragione, anzi si può dire che confinano con la pazzia. Un essere capriccioso, lungi dal riuscire amabile, fa dimenticare le migliori sue qualità e toglie ogni merito alle sue più dolci virtù. I capricci sono aberrazioni del cuore e della mente che guastano la miglior indole, siccome la mala grazia suole sconciare le più belle azioni. Vediamo tuttavia molte persone sforzarsi con mal consiglio di apparire capricciose per piacere a certi individui o per far parlare di sè. È questa, del pari che tutte le affettazioni, una delle tante maniere dell'umana vanità riunita all'insufficienza. V'ha chi si rende ancor più ridicolo fingendo di andar naturalmente soggetto a questa infermità dello spirito, accagionando così a torto la natura di un'imperfezione che deriva più presto da mali abiti, da cattiva educazione, da leggerezza e da bizzarria.

CAPRICO ACIDO od ACIDO RUTICO, $C^{10}H^{20}O^2$ (*chim.*). — L'acido caprico fu ritrovato da Chevreul (1814) nel burro di vacca, e venne da lui designato come *acido rutico;* ma la sostanza isolata, invece di essere pura, era una mescolanza di acido caprilico ed acido caprico vero e proprio. Dal burro si può estrarre saponificandolo, scomponendo il sapone con acido solforico, allungando, saturando gli acidi grassi con barita, separando poi i diversi sali di bario per cristallizzazione frazionata, con le norme che saranno descritte trattando della preparazione dell'Acido caproico e caprilico (V.).

L'acido caprico fa parte degli acidi grassi volatili che si ricavano dall'olio di cocco; e si può estrarre in quantità assai considerevole anco dall'olio fragrante che si raccoglie nelle distillerie di acquavite della Scozia (mescolanza di acqua, d'alcoole, d'idrato d'amile e caprato d'amile). Il qual olio scaldato fino a 132° cent. perde le parti più volatili; ed il residuo, posto a digerire per 2 o 3 giorni al bagno di sabbia con una liscivia concentrata di potassa caustica, svolge vapori d'idrato d'amile, che si raccolgono a parte, e si ottiene una soluzione che, scomposta con acido solforico o cloridrico, lascia separare un olio scuro, che sale alla superficie del liquido, che è acido caprico impuro (Rowney). Si decanta, si lava con acqua, si scioglie nell'ammoniaca debole e si precipita la soluzione con cloruro di bario. Il precipitato puro si lava con acqua fredda sopra un filtro, si scioglie poi nell'acqua bollente, si fa cristallizzare più volte, si scompone al calore dell'ebollizione con carbonato di sodio; si filtra per separare il carbonato di bario, ed al liquido che contiene il caprato alcalino si aggiunge acido solforico allungato, che pone in libertà l'acido caprico bianco e solido. Ancora però non è purissimo, e perciò giova scioglierlo nell'alcoole, aggiungere acqua fino a che dal liquido precipita acido caprico cristallizzato. (Nelle acque madri del caprato di bario rimangono disciolte allo stato salino piccole quantità di un acido oleoso, che sembra omologo dell'acido caprico).

Proprietà. — L'acido caprico è corpo cristallizzato, incoloro, dotato di odore leggiero di capro, odore però che aumenta a misura che si eleva la temperatura. Fonde tra 27°,2 e 30°; è molto solubile, anche a freddo, nell'alcoole e nell'etere, ma evaporando queste due soluzioni non si è ancora potuto avere cristallizzato. L'acqua fredda non lo scioglie, l'acqua bollente se ne appropria piccola quantità, che col raffreddamento depone in pagliette; invece, aggiungendo acqua alla soluzione alcoolica, si ottengono piccoli aghi. L'acido nitrico concentrato e caldo lo discioglie senza alterarlo, ed è dall'acqua precipitato.

Caprati. — L'acido caprico è monovalente, ed i suoi sali *neutri* sono rappresentati dalla formola $C^{10}H^{12}O^2)^n,M^n$.

La maggior parte sono poco solubili nell'acqua, quelli dei metalli propriamente detti in ispecie, che si possono ottenere per doppia scomposizione.

Caprato di sodio, $C^{10}H^{19}O^2,Na$. — Sale molto solubile nell'acqua, la cui soluzione, evaporata fino a secco, lascia una massa cornea, sulla quale si vede qualche traccia cristallina. L'alcoole assoluto lo scioglie a caldo formando un liquido opalino.

Caprato di ammonio. — Si ottiene difficilmente neutro, perchè molto alterabile.

Caprato di argento, $C^{10}H^{19}O^2,Ag$. — È bianco, insolubile nell'acqua fredda, poco nell'acqua bollente, la quale, secondo Rowney, raffreddandosi lo depone in aghi piccoli; secondo Georgey, in forma di precipitato fioccoso, rendendo torbido il liquido. L'alcoole bollente lo scioglie bene, ma si colorisce di scuro; l'ammoniaca lo scioglie benissimo, e per evaporazione spontanea si forma un sale cristallino: la luce non lo altera se asciutto, ma col concorso dell'umidità presto lo annerisce.

Caprato di calcio $(C^{10}H^{19}O^2)^2,Ca''$. — Si forma per doppia scomposizione tra il caprato di ammonio e il cloruro di calcio, e si precipita con l'aspetto di polvere bianca, insolubile; esso può cristallizzare in belle lamine lucenti, ed è più solubile nell'acqua e nell'alcoole del corrispondente sale di bario.

Caprato di bario $(C^{10}H^{19}O^2)^2,Ba''$. — Si ottiene come il precedente; è quasi insolubile nell'acqua fredda e assai solubile nell'acqua bollente, dalla quale per raffreddamento si depone in grossi prismi, oppure in gruppi di piccoli aghi; cristalli molto grandi si ottengono dalla soluzione alcoolica. Questo sale, una volta che sia ben disseccato, non è più, non che sciolto, bagnato dall'acqua, sulla quale galleggia; basta però umettarlo con un po' d'alcoole per fargli riprendere la sua ordinaria solubilità.

Caprato di magnesio $(C^{10}H^{19}O^2)^2,Mg''$ (a 100°). — È molto simile al sale di calcio.

Caprato di piombo — È sale insolubile nell'acqua

e pochissimo nell'alcoole bollente; si precipita in forma di polvere bianca, amorfa, quando si uniscono due soluzioni, una di caprato alcalino, l'altra di acetato piombico; dalla sua soluzione alcoolica bollente cristallizza in piccoli granuli arrotondati.

Caprato di rame. — È sale insolubile nell'alcoole e nell'acqua, ma si scioglie nell'ammoniaca.

Eteri caprici, Caprato d'etile,

$C^{12}H^{24}O^2 = C^{10}H^{19}O^2, C^2H^5$ (Rowney, 1851).

Si prepara questo etere saturando di gas acido cloridrico secco una soluzione di acido caprico nell'alcoole assoluto; in seguito si separa l'etere caprico in forma di goccie oleose, con l'aggiunta dell'acqua. È liquido, la cui densità è di 0,862; non si scioglie nell'acqua fredda, ma bensì e con facilità nell'alcoole e nell'etere. Dall'ammoniaca è trasformato in caprammide.

Caprammide, $C^{12}H^{21}O^2Az = C^{10}H^{19}O^2, H^2Az$ (Rowney). — Si discioglie il caprato d'etile nell'alcoole, si unisce con una soluzione concentrata d'ammoniaca, e si abbandona il misto in una bottiglia chiusa; a poco a poco il liquido s'intorbida, e depone cristalli di caprammide; raccolti questi, si evapora l'acqua madre a secco, si riprende il residuo con alcoole, e coll'acqua si precipita nuova quantità di caprammide, la quale in ultimo si fa cristallizzare nell'alcoole allungato. Quest'ammide forma pagliette lucenti, che presentano, se seccate, un bello splendore setaceo semiargentino; fonde al di sotto di 100°, è insolubile nell'acqua e nell'ammoniaca, ma si discioglie bene nell'alcoole.

Alcoole caprico, $C^{10}H^{22}O$. — Facendo agire il sodio sopra l'aldeide valerica, Borodin (1864) osservò che si eliminava idrogeno; ed il prodotto sodato che si forma, ch'è un miscuglio di più materie, trattato con acqua, dà, tra gli altri prodotti di scomposizione, una sostanza $C^{10}H^{22}O$, che è un alcoole monovalente, identico od isomerico coll'alcoole caprico, le proprietà del quale non sono punto conosciute.

Aldeide caprica, $C^{10}H^{20}O$. — In seguito agli studii di Gerhardt e Wagner, si era ammesso che l'essenza di ruta fosse principalmente costituita dall'aldeide caprica; ma Gr. Williams mostrava dapprima, e Hallwachs poi confermava, che l'essenza di ruta aveva la composizione espressa dalla formola $C^{11}H^{22}O$; ma, contro l'opinione del primo, che la designava come *aldeide rudica*, asserì e sostenne che non è affatto da considerarsi come un'aldeide. Recentemente Wagner ha allegato nuovi fatti, dai quali molto verosimilmente apparisce che l'essenza di ruta è l'aldeide caprica; ma di ciò sarà detto altrove (V. Ruta [essenza di], *chim.*).

CAPRICORNO (*astr.*). — Si dà questo nome a una costellazione meridionale, non che al decimo segno dello zodiaco, che nell'eclittica occupa l'arco compreso tra i 270 e 300 gradi, e che si rappresenta colla figura ♑.

La costellazione del Capricorno, che si distingue sotto la forma di un mostro metà capra e metà pesce, trovasi nel cielo tra l'Aquario e il Sagittario (V. Costellazioni e tavola ivi citata), ed è circondata dal Sagittario, dall'Aquila, dal Delfino e dall'Aquario. Mayer e Lacaille hanno notabilmente accresciuto il numero delle stelle di questa costellazione. Nei cataloghi formati prima delle loro scoperte non se ne contavano più di 51.

Il Capricorno dà il suo nome al tropico meridionale, vale a dire ad uno dei circoli paralleli che toccano l'eclittica (V. Sfera armillare).

CAPRIFICAZIONE (*agric.*). — Operazione che si fa in molte isole dell'Arcipelago e nel mezzodì d'Italia dai contadini per rendere migliori i fichi domestici, ponendo loro accosto frutti di fichi selvatici carichi d'insetti del genere *cynips*, affine di agevolarne la maturazione.

CAPRIFICO (*Caprificus*) (*bot.*). — I Romani chiamavano *fico capra* il frutto del fico nel suo stato naturale secco e farinoso, non già carnoso e sugoso come quello del fico coltivato. Gli antichi Greci davano a quest'albero il nome di ἐρινεός, ἐρινός (l'*ornos* dei Greci moderni) ed ai frutti quello di ἐρινών.

I frutti dei fichi selvatici sono divorati da una sorta d'insetti del genere *cynips*, i quali, secondo i coltivatori greci, giovano mirabilmente alla maturazione dei frutti del fico domestico. Laonde da tempo immemorabile hanno in pratica di appendere sui fichi domestici alcuni ramoscelli di fico selvatico carichi di frutti, acciocchè gl'insetti uscendo dai fichi selvatici ed entrando negli altri producano l'effetto desiderato, vale a dire la così detta *caprificazione*. Non v'ha dubbio che i fichi del Levante maturano assai bene e riescono di sapore squisito; ma sembra che ciò non sia punto effetto della caprificazione. Vogliono alcuni che gl'insetti uscendo dai fichi selvatici, i quali abbondano di fiori maschi, rechino seco il polline e lo trasportino nei fichi domestici, e che operando a questo modo la fecondazione degli ovarii, favoriscano ad un tempo la maturazione e l'abbonimento del frutto. Questa opinione tuttavia sembra lontana dal vero. Infatti non è punto necessaria la fecondazione degli ovarii alla maturazione ed alla buona qualità dei frutti. Anzi in molti casi più gli ovarii abortiscono, più il frutto diventa sugoso e saporito, come accade nell'ananasso. Inoltre anche nel fico domestico esistono fiori maschi, quantunque in minor quantità, i quali bastano a compiere la fecondazione senza il concorso degl'insetti. Per la qual cosa, se di qualche giovamento riesce la così detta caprificazione, si deve piuttosto ripetere dalle punture che gl'insetti fanno alla carne del frutto, servendo queste a richiamare in esso maggior quantità di materia nutritizia, per cui maggiormente ingrossa e giugne più presto a maturità; la qual cosa si può ottenere anche artificialmente foracchiando colla punta di un ago il frutto quando incomincia a maturare. Del resto in Italia, in Francia, in Ispagna ed altrove i fichi maturano perfettamente e riescono di sapore squisito senza alcuna sorta di caprificazione (V. Fico).

CAPRIFOGLIACEE (*Caprifoliaceæ*) (*bot.*). — Ordine di piante dicotiledoni, così caratterizzato: fiori ermafroditi, regolari o quasi regolari, solitarii o disposti molti insieme a capolino, o a spiga, o a verticillo nell'ascella delle foglie; calice col tubo aderente all'ovario, col lembo di cinque divisioni o di cinque denti, persistente o caduco; corolla epigina, monopetala, per lo più tubulosa-imbutiforme, regolarmente o irregolarmente divisa in cinque parti; cinque stami inseriti sul tubo della corolla ed al-

terni colle divisioni di essa; ovario inferiore sorretto alla base da un disco carnoso epigino. Il frutto è una bacca fasciata dal lembo del calice, polposa, o coriacea ed asciutta, a due o a cinque logge fornite di molti semi, che per la più parte abortiscono. Talvolta i trammezzi scompajono ed il frutto diventa uniloculare. Questa famiglia trasse il nome dal caprifoglio (*lonicera caprifolium* L.), di cui presentiamo il disegno nella figura 1282. È composta di arbusti ed arboscelli a fusto ordinariamente volubile, nonchè di alcune erbe perenni che abitano per la maggior parte le regioni temperate dell'emisfero boreale, ed offrono molta analogia colle rubiacee, da cui non differiscono se non per mancanza di stipole. Fanno parte di questa famiglia i generi *linnæa, symphoricarpus, lonicera, viburnum, sambucus*, ecc.

CAPRIFOGLIO (*bot.*). — Nome volgare e specifico della *lonicera caprifolium* (V. Caprifogliacee e Lonicera).

Fig. 1282. — Lonicera caprifolium *L*

a) Un fiore aperto per far vedere l'inserzione degli stami. — *b*) Antere, una delle quali veduta per la faccia e l'altra per il dorso, s'attacca al filamento. — *c*) Sezione orizzontale dell'ovario. — *d*) Frutto. — *e*) Lo stesso tagliato trasversalmente. — *f*) Un seme. — *g*) Lo stesso tagliato per mostrare l'embrione. — *h*) Embrione.

CAPRIGLIA (*geogr.*). — Comune del Principato Ulteriore, provincia e circondario di Avellino, con 1513 abitanti.

CAPRILAMMIDE, $C^8H^{15}O.H^3Az$ (Felletar, 1869) (*chim.*). — Si forma per l'azione lenta dell'ammoniaca sopra il caprilato etilico, e cristallizza in grandi lamine. Fonde a 110° c., bolle al di sopra di 200°; si scioglie nell'alcoole e nell'etere; coll'acido cloridrico dà luogo ad una combinazione cristallina.

CAPRILANILIDE, $C^{14}H^{22}AzO = C^8H^{15}O.C^6H^5.HAz$ (?) (Chiozza) (*chim.*). — Ponendo a contatto l'anilina coll'anidride caprilica, è stata ottenuta una massa butirrosa, nella quale molto probabilmente si trova la caprilanilide o *fenilcaprilammide;* è pertanto impossibile separare questa sostanza allo stato puro, a motivo della tendenza che ha di mantenersi allo stato liquido, allorquando sia stata scaldata al di sopra del suo punto di fusione.

CAPRILATI (*chim.*). — I sali dell'acido caprilico, essendo esso monobasico, si rappresentano colla formola generale $(C^8H^{15}O.)^nO^nM^n$: quelli dei metalli alcalini sono molto solubili; gli altri sono poco o punto solubili nell'acqua. Tutti sono scomposti dagli acidi, a contatto dei quali diviene libero l'acido caprilico in forma di olio denso. Si ottengono direttamente o per doppia scomposizione.

Caprilato di potassio, $C^8H^{15}O.OK$. — È sale cristallizzabile.

Caprilato di sodio, $C^8H^{15}O.ONa$. — Questo, come il precedente, non è stato ottenuto cristallizzato.

Caprilato di argento, $C^8H^{15}O.OAg$. — Precipitato bianco, quasi insolubile nell'acqua.

Caprilato di bario, $(C^8H^{15}O)^2.O^2Ba$. — Si estrae dalle acque madri, dalle quali, nella preparazione dell'acido caprico, si ha cristallizzato il caprato di bario, e si purifica nel modo indicato più innanzi nella preparazione dell'acido caprilico; da una soluzione fatta a caldo cristallizza in pagliette con lucentezza grassa, ed in granuli incolori per evaporazione spontanea; 100 p. d'acqua ne disciolgono 0,79 p. a 10°, e 2 p. a 100° c. Questo sale è insolubile nell'alcoole e nell'etere; alla temperatura di 100° non subisce alterazione sensibile, neppure nel peso, perchè è anidro.

Caprilato di piombo, $(C^8H^{15}O^1)^2.OPb$. — Precipitato bianco, poco solubile nell'acqua, inalterabile all'aria, fusibile al di sotto di 100° c.

CAPRILE, $C^8H^{15}O = C^7H^{15}.CO$ (*chim.*). — Il radicale dei derivati caprilici vien detto *caprile*, ed è monovalente: bisogna però non confonderlo coll'*ottile*, C^8H^{17} (radicale dell'alcoole caprilico od ottilico), da alcuni, in ispecie in addietro, designato collo stesso nome.

Idruro di caprile o *aldeide caprilica*, $C^8H^{16}O = C^8H^{15}O.H$. — Limpricht (1856), distillando il sapone dell'olio di ricino, ottenne l'aldeide caprilica, che prima era stata solamente intravveduta nel liquido oleoso che accompagna il *caprilone*, ottenuto per distillazione a secco del corrispondente sale baritico. Bouis (1856) trovò poi che, scaldando il ricinoleato di potassio senza eccesso di alcali, si produce siffatta aldeide, e resta un sale di un nuovo acido, $C^{10}H^{18}O^2$:

$$\underbrace{C^{18}H^{34}O^3}_{\text{ac. ricinoleico}} = \underbrace{C^8H^{16}O}_{\text{ald. caprilica}} + \underbrace{C^{10}H^{18}O^2}_{\text{acido nuovo.}}$$

In presenza di alcali in eccesso ed a temperatura elevata si forma alcoole caprilico (ottilico) ed acido sebacico:

$$\underbrace{C^{18}H^{34}O^3}_{\substack{\text{acido}\\ \text{ricinoleico}}} + 2(KHO) = \underbrace{C^{10}H^{16}K^2O^4}_{\text{sebato di potassio}} + \underbrace{C^{18}H^{18}O}_{\substack{\text{alcoole}\\ \text{etilico.}}} + H^2$$

Invece con un eccesso di alcali, ma alla temperatura di 230°, si producono aldeide ed alcoole caprilico nello stesso tempo. Anzi, secondo Malaguti, si produce in ogni caso acido sebacico, ed ora l'al-

deide, ora l'alcoole caprilico; ma ciò non pare gran fatto vero, per quanto anche Straedeler e Dachauer abbiano ottenuto sempre acido sebacico anch'essi. Nullameno registriamo le equazioni proposte dal Malaguti per ispiegare la contemporanea formazione dei due prodotti caprilici:

$$\underbrace{C^{18}H^{34}O^3}_{\text{acido ricinoleico}} + H^2O + O = \underbrace{C^8H^{18}O}_{\text{alcoole caprilico}} + \underbrace{C^{10}H^{18}O^4}_{\text{acido sebacico}}$$

$$\underbrace{C^{18}H^{34}O^3}_{\text{ac. ricinoleico}} + O^2 = \underbrace{C^8H^{16}O}_{\text{aldeide caprilica}} + \underbrace{C^{10}H^{18}O^4}_{\text{ac. sebacico.}}$$

Noi dobbiamo infine avvertire come i predetti Straedeler e Dachauer hanno revocato in dubbio la natura dell'aldeide caprilica, che essi credono doversi invece considerare come acetone, e precisamente il metilenantile, $C^7H^{13}O.CH^3$.

Preparazione. — Si ottiene l'aldeide caprilica dal ricinoleato di sodio preparato con acido ricinoleico puro, oppure dal sapone dell'olio di ricino: nell'un caso e nell'altro si toglie alla materia l'eccesso dell'alcoole con l'aggiunta del cloruro di sodio; la sostanza saponosa si spreme, si scioglie di nuovo nell'acqua e di nuovo si riprecipita con cloruro di sodio: si lava con acqua salata, poi con acqua pura, si spreme e si secca. Il ricinoleato alcalino così ottenuto si sottopone alla distillazione a piccole porzioni alla volta; il prodotto della distillazione si agita con bisolfito sodico, che induce la formazione di molti cristalli: questi si comprimono entro una tela per separarli dall'alcoole caprilico; si decompongono con acqua calda, e l'olio che si separa si combina una seconda, una terza volta, ecc., fino a che l'aldeide non è pura. La combinazione cristallina può essere lavata anche con alcoole freddo, che non la scioglie sensibilmente.

Proprietà. — L'aldeide caprilica (o metilenantile?) è un liquido oleoso incoloro, la densità del quale a 19° è 0,818; bolle a 178° (Limpricht) od a 171° (Bouis); ha odore aromatico forte, che ricorda il frutto del banano, e sapore caustico; nell'acqua non si scioglie, ma è ben solubile nell'alcoole, nell'etere, negli olii grassi; brucia con bella fiamma luminosa, ma senza far fumo.

L'aldeide caprilica riduce il nitrato d'argento ammoniacale producendo uno specchio metallico; a freddo pare non si acidifichi in contatto dell'aria; ma a caldo prontamente si trasforma, almeno parzialmente, in acido caprilico. L'ossigeno puro agisce per l'azione del calore sopra quest'aldeide tanto vivamente da far avvenire anche esplosione. L'acido nitrico pure ossida molto vivamente l'aldeide caprilica, trasformandola nell'acido corrispondente ed in altri acidi grassi. La potassa invece la riduce in una materia bruna, viscosa e non volatile.

L'aldeide caprilica si unisce coi bisolfiti alcalini senza svolgere calore, e forma combinazioni insolubili in un eccesso di sale alcalino; ed in ciò si mostra ben diversa dall'aldeide enantilica. Il bisolfito di caprilsodio è $(C^8H^{16}O)^2.2NaSO^3.SO^2 + 2H^2O$; ed è scomposto dall'acqua bollente.

Il percloruro di fosforo, ajutato dal calore, trasforma l'aldeide caprilica in cloruro di ottilene (o di ottilidene), $C^8H^{16}Cl^2$.

Cloruro di caprile. — Sembra che si formi nella prima azione dell'ossicloruro di fosforo sopra il caprilato di bario, e che sia dotato di forte odore (V. *Caprilato di fenile*).

Ossido di caprile, *anidride caprilica* od *acido caprilico anidro*, $C^{16}H^{30}O^3 = (C^8H^{15}O)^2,O$ (Chiozza, 1863). — Si ottiene quest'anidride trattando il caprilato di bario ben secco con ossicloruro di fosforo; la mescolanza si scalda leggermente, poi diviene pastosa ed acquista odore disgustoso e molto penetrante; ma scaldando ancora, il forte odore diminuisce o scompare, ed è segno che la reazione è terminata. Si esaurisce allora la massa pastosa con etere affatto privo di alcoole, la soluzione eterea si tratta con liscivia debole di potassa caustica, si secca sul cloruro di calcio, e si tratta l'etere a bagno maria.

L'anidride caprilica è liquida, di aspetto oleoso ma limpido, e molto scorrevole; ha tatto untuoso, unge la carta ed è più leggiera dell'acqua. Preparata di recente ha forte odore, che ricorda quello dei frutti del carrubio, e diviene soprammodo nauseante quando comincia ad acidificarsi; scaldata, ha odore più aromatico, e dà vapori irritanti; brucia con fiamma splendente, producendo poco fumo; raffreddata con ghiaccio e sale, diviene solida, bianca ed acquista struttura cristallina, visibile solamente colla lente; ma a pochi gradi sotto zero ritorna liquida. Comincia a bollire verso 280°, poi la temperatura si eleva fino a 290° c., mentre nella storta si forma una materia molto scura e qualche prodotto pirogenato; solamente le prime porzioni distillate sono incolore e pure affatto.

L'acqua, anche a 100°, non altera in modo notevole siffatta anidride, la quale all'aria umida lentamente ed in parte s'idrata; la potassa invece la trasforma intieramente e con una certa facilità in caprilato. A contatto dell'anilina si scalda un poco e produce una materia che dopo pochi giorni cristallizza (*capranilide*).

Idrato di caprile o *acido caprilico*, $C^8H^{16}O^2 = C^8H^{15}O.OH$ (Lerch, 1844). — *Stato naturale.* — Questa sostanza accompagna l'acido caproico, il butirrico, ecc. tanto nel burro e nell'olio di cocco, quanto nel formaggio ed in altre materie grasse dotate di odore speciale; e, come i suoi omologhi, si forma ossidando, per mezzo dell'acido nitrico, l'acido oleico e varii altri corpi grassi.

Preparazione. — Estraendo l'acido caproico dal burro di vacca o di capra, col metodo di Chevreul, si ottiene (V. Preparazione dell'acido caproico) una mescolanza di sali di bario; e siccome il caprilato ed il caprato sono poco solubili, trattando quella mescolanza con acqua bollente, si ha un residuo formato principalmente di quei due sali. Per separare l'uno dall'altro anche questi, si tratta di nuovo il residuo con una tale quantità di acqua bollente, che tutto si sciolga; poi si feltra il liquido ancora bollente, e questo, raffreddandosi, lascia deporre pagliette lucenti di caprato di bario: si decanta o si feltra nuovamente, si evapora per ridurlo al quarto del suo volume, e così cristallizza dell'altro caprato baritico, che si può con successive cristallizzazioni purificare. Le ultime acque madri, abbandonate in luogo caldo, dánno a poco a poco

piccoli cristalli o mammelloni, che si fanno più volte cristallizzare.

Fehling saponifica invece l'olio di cocco, il quale non contiene che due acidi grassi, l'acido caproico ed il caprilico, con una liscivia di soda bollente, scompone il sapone in un alambicco con acido solforico allungato, distilla e satura il liquido stillato con barita, poi concentra la soluzione salina (soluzione di caprilato e caprato di barita), sulla quale a pochi gradi al di sotto del punto di ebollizione si produce una crosta, che a poco a poco diviene assai grossa, dei due sali insieme cristallizzati. Chiozza insegnava, per avere puro il caprilato di bario, di non raccogliere che i cristalli che si formano per raffreddamento del liquido.

In ultimo, scomponendo il caprilato di bario con acido solforico allungato, si ottiene l'acido libero, che in forma di goccie oleose galleggia sul liquido, e non resta che lavarlo, disseccarlo con cloruro di calcio e rettificarlo.

Proprietà. — È liquido oleoso alla temperatura ordinaria, pochissimo solubile nell'acqua (richiede 408 p. d'acqua per iscioglierși), facilmente solubile nell'alcoole e nell'etere; dotato di odore che ricorda quello del sudore; a 10° c. forma cristalli aghiformi; l'acido solidificato fonde tra 14 e 15°, e col lento raffreddamento forma laminette simili a quelle della colesterina. Allo stato liquido la sua densità è 0,99 a 20°; allo stato vaporoso fu trovata di 5,31 a 270° (teoricamente 4,7135). Bolle a 236° alterandosi leggermente. Distillando l'acido caprilico con molta calce potassiata, si svolgono degli idrocarburi gasosi, come anche alcuni omologhi del gas oleofacente (Cahours).

CAPRILENE. V. Ottilene.

CAPRILICI ETERI (*chim.*). — Non si conoscono che tre soli eteri caprilici, che sono caprilati di radicali alcoolici monovalenti.

Caprilato di metile, $C^8H^{15}O.OCH^3$ (Fehling, 1845). — Si prepara abbandonando a se stessa una mescolanza di 1 p. di acido caprilico, 1 p. di alcoole metilico e 0,5 p. di acido solforico; scorse alcune ore, il liquido s'intorbida, e l'etere formato viene a galleggiare. Si lava con acqua, si dissecca con cloruro di calcio. Quest'etere è un liquido oleoso, molto aromatico, più leggiero dell'acqua (densità 0,882 a 15°); alla temperatura di 244° la densità del suo vapore è stata trovata 5,48 (teoricamente 5,477).

Caprilato di etile, $C^8H^{15}O.OC^2H^5$. — Si ottiene dall'alcoole etilico, operando come per il precedente. È liquido incoloro, assai scorrevole, di odore simile a quello d'ananasso; bolle a 214° c.; allo stato liquido la sua densità è 0,8738 a 15° c.; allo stato vaporoso fu trovata 6,10 (teoricamente 5,9623). Nell'acqua appena si scioglie; invece l'alcoole e l'etere lo sciolgono assai bene.

Caprilato di fenile, $C^8H^{15}O.O.C^6H^5$ (Cahours). — È liquido oleoso che bolle verso 300°, e fu ottenuto facendo reagire il cloruro di caprile sul fenolo.

Prodotti di sostituzione dell'acido caprilico. — L'unico prodotto di sostituzione dell'acido caprilico, ed uno dei pochi della serie grassa, è l'*acido nitrocaprilico*, $C^8H^{15}AzO^4 = C^8H^{14}(AzO^2)O.OH$ (Wirz). Si ottiene questo prodotto nitrosostituito facendo per un certo tempo bollire con acido nitrico gli acidi grassi non volatili che si ottengono saponificando l'olio di cocco, scomponendo il sapone con acido solforico, e distillando il precipitato con acqua fino a che non passa più acido. Il prodotto dell'azione dell'acido nitrico è un misto degli acidi nitrocaprilico, nitrocaprico e suberico; ma abbandonandolo a sè per qualche tempo, l'acido suberico si depone cristallizzato, e rimane un liquido oleoso rosso-giallastro, che è una mescolanza di acido nitrocaprilico ed acido nitrocaprico, di odore particolare, di sapore amaro; a 18° la sua densità è 1,093; l'acqua poco ne scioglie, mentre nell'acido nitrico è assai solubile; scaldato, annerisce, svolge vapori rutilanti scomponendosi, e a temperatura molto elevata detona. Questo liquido oleoso neutralizza gli alcali, colla potassa si colorisce di rosso intenso, e poi coll'evaporazione dà un residuo incristallizzabile; neutralizzato con ammoniaca, produce coi sali terrosi e metallici precipitati fioccosi, che coll'agitazione si rapprendono in massa viscosa.

Il *nitrocaprilato di argento*, $C^8H^{14}(AzO^2)O.OAg$, ha l'aspetto di precipitato fioccoso bianco-giallastro, che disseccato diviene grigio-giallastro.

Il *nitrocaprilato di etile*, $C^8H^{14}(AzO^2)O.O.C^2H^5$, è liquido oleoso giallognolo, assai fluido, con odore di frutta; il suo peso specifico è 1,031 a 18° c.

CAPRILICO ALCOOLE. V. Ottilico alcoole.

CAPRILIDENE. V. Ottilidene.

CAPRILINA (*chim.*). — Probabilmente, secondo Berthelot, la caprilina naturale, contenuta nel latte di vacca e di capra e nell'olio di cocco, è *tricaprilina*.

CAPRILONE, CAPRILURO D'ETILE (?)

$$C^{15}H^{30}O = CO\begin{cases}C^7H^{15}\\C^7H^{15}\end{cases}$$ (Guckelber, 1849)

(*chim.*). — L'acetone dell'acido caprilico, o caprilone che si voglia dire, si ottiene dal caprilato secco di bario con un eccesso di calce idrata, avendo cura che tutta la materia sia prontamente portata a temperatura elevata. Operando diversamente si ha molta perdita; con questa avvertenza si svolgono molti vapori bianchi, che si condensano formando una massa untuosa, che si spreme tra carta, e così diviene bianca, cristallina, fusibile verso 35°; ma deve essere ancora purificata sciogliendola nell'alcoole bollente. La reazione nella quale si produce il caprilone si può così rappresentare:

$$\underbrace{(C^7H^{15}.CO)^2.O^2Ba}_{\text{caprilato di bario}} = \underbrace{\overset{''}{C}O.O^2Ba}_{\text{carb. di bario}} + \underbrace{\overset{''}{C}O.(C^7H^{15})^2}_{\text{caprilone.}}$$

Il caprilone ha aspetto simile alla cera della Cina; può essere ottenuto cristallizzato in aghi setacei; non ha sapore; ha odore leggiero di cera; è più leggiero dell'acqua, ma va al fondo dell'alcoole a 89°; non si scioglie nell'acqua, si scioglie però benissimo nell'alcoole, nell'etere e negli olii. Fonde a 40°; ed il liquido diviene solido a 38°; bolle a 178°, e distilla senza alterarsi. Naquet fa avvertire che, secondo la teoria, il punto di ebollizione di questo corpo, se fosse veramente omologo dell'enantilone, dovrebbe essere 300°; per conseguenza la distanza tra le due cifre inspira qualche dubbio sulla natura del caprilone, che potrebbe non essere un vero acetone.

La potassa non attacca il caprilone; l'acido ni-

trico non lo attacca neppur esso a freddo, ma a caldo lo scompone con violenza, producendo una materia gialla, solubile negli alcooli, capace di formare sale detonante, e perciò pare un prodotto nitrato.

CAPRILONITRILE. V. Etile o Enantile (cianuro di).

CAPRIMULGHI (*zool.*). — Con questo nome, che significa *succhiacapre*, è indicata una famiglia di uccelli appartenenti, secondo il sistema di Cuvier, all'ordine dei passeri fissirostri, che hanno per caratteri: penne deboli e morbide; becco sommamente piccolo; apertura di bocca enorme; piedi assai corti e deboli; dito medio, generalmente parlando, assai più lungo dei laterali e del pollice. Il naturalista Swainson ne distingue tre generi, *podargus*, *caprimulgus* e *scotornis*.

Podargus: grossezza mediocre; dito medio non seghettato; unghia non diretta innanzi. Sottogeneri: *podargo* propriamente detto: becco grosso e assai forte; apice e margini della mandibola superiore ripiegati sull'inferiore; colmo elevato ed arcuato; lingua sottile, intiera; tarsi corti. Parecchie specie di questo sottogenere si sono trovate nella Nuova Olanda, delle quali non citeremo che il *podargus*

Fig. 1283. — Caprimulgo europeo.

humeralis, il quale è notevole per gran ciuffo sul capo. Altri due sottogeneri si hanno nell'*ægotheles* di Vigors e nel *nyctibius* di Vieillot.

Caratteri del genere *caprimulgus* sono: becco notabilmente piccolo e debole; tarsi corti; tutte le dita dirette innanzi; interne ed esterne eguali; unghia del dito medio pettinata. Questo genere è diviso da Swainson in tre sottogeneri. Il primo, che è il *caprimulgo* propriamente detto, comprende il caprimulgo europeo, il quale ha per caratteri: penne della gola bigio-cineree, con istrisce e macchie di un bruno giallognolo; capo e collo con istrisce nericce longitudinali; una fascia bianca sotto la base della mandibola inferiore, stendentesi lungo ciascun lato della parte inferiore del capo, ed una pezzuola di bianco sulla gola; remiganti col pogonio esterno macchiato di un bruno rossiccio; coda sbarrata indistintamente di un bigio nerognolo e di un bruno gialliccio; due direttrici esterne a ciascun lato bianche; becco ed iride di un bruno scuro.

Questo è probabilmente l'αἰγοθήλας (*ægothelas* o succhiacapre) di Aristotile e dei Greci, ed il *caprimulgus* di Plinio e degli antichi Italiani, e corrisponde a quell'uccello che oggidì si chiama *calcabotto*, *piattaglione*, *portaquaglie*, *boccaccio*, *covaterra*, ed in alcuni luoghi del Piemonte *carcababi* (calcabotta).

L'assurda novella che cotesto uccello poppi le capre risale sino al tempo di Aristotile e forse più in là. Questo pregiudizio dovette essere talmente radicato nella mente del popolo quando scriveva lo Stagirita, ch'egli non dubitò di parlarne da senno nella sua *Storia degli animali*, dove dice (lib. IX, c. XXX): « L'uccello chiamato *egotela* abita le montagne, ed è alquanto più grosso di un merlo (κοττύφος) ed alquanto minore del cuculo. Fa due o tre uova al più, ed è di natura indolente (βλακικός). Volando alle capre, succhia loro le mammelle (θηλάζει δὲ τὰς αἰγὰς προσπετόμενος), donde il suo nome. Dicono che, succhiato ch'egli ha una mammella, questa si secca e la capra diventa cieca. Di giorno non vede lontano, ma sì bene di notte ». Anche Eliano e Plinio ripetono questa fola del succhiar le capre, che venne pure attribuita ad altri uccelli. Un quartetto del libro francese *Portraits d'oyseaux* ecc. (1557, in-4° piccolo), dice:

Le hideux cry de la Frezaye effraye
Celuy qui l'oit; elle vole de nuict
E à tetter les chèvres prend deduict;
T'esbahis tu s'elle se nom Effraye?

Il cibo pel caprimulgo europeo consiste principalmente in moscerini vespertini e notturni, in scarafaggi, falene, melolonte, ecc. Nello stomaco d'uno aperto da Willoughby si trovarono semenze e scarafaggi. Passa l'estate nei paesi temperati dell'Europa, ma all'appressarsi dell'inverno si ritira al mezzodì del Mediterraneo. Gli altri due sottogeneri sono il *psalurus*, indigeno del Paraguay e del Brasile, a cui appartiene il *psalurus macropterus*, notevole per la lunghissima coda biforcuta, ed il *chordeiles*, di cui fa parte il *chordeiles americanus*, che corrisponde al *caprimulgus virginianus* del principe di Musignano.

Ultimo viene il genere *scotornis*, i cui caratteri sono poco diversi da quelli del caprimulgo, non avendo altra differenza che nel dito esterno un po' più corto dell'interno; abbraccia i sottogeneri *scotornis*, *macrodipteryx* e *proithera*, fra cui distinguesi specialmente il secondo per una varietà avente la coda fornita di due lunghissime direttrici remiformi.

La famiglia dei caprimulghi, sparsa su tutto il globo, sembra avvicinarsi a quella degli uccelli notturni non solamente pel colore delle sue penne, ma per la grandezza degli occhi, la versatilità del pollice e le abitudini di uscire in sul crepuscolo in cerca di preda. Ma una maggiore analogia osservasi fra le rondini e i caprimulghi tanto nelle forme, quanto nella qualità e nel modo di nutrimento, e soprattutto nello scheletro, assolutamente uguale:

si potrebbe dire che i caprimulghi sono le rondini della notte.

CAPRINA (*chim.*). — Grasso neutro che è tra i componenti del butirro. Formasi dall'accoppiamento, con separazione di acqua, dell'acido caprico colla glicerina.

CAPRINO (*geogr.*). — Due comuni portano tal nome in Italia: *Caprino Bergamasco*, provincia e circondario di Bergamo, con grandi opificii per la filatura della seta, e con 1660 abitanti; — e *Caprino Veronese*, capoluogo di circondario nella provincia di Verona, alle falde del monte Baldo, fra due torrenti tributarii dell'Adige, con 5482 abitanti.

CAPRIOLO (*zool.*). — Mammifero ruminante che appartiene al genere *cervo*, e distinguesi dalle specie congeneri per corna diritte, rotonde, divise in tre rami, e profondamente segnate di solchi longitudinali nella parte inferiore. Nel secondo anno dell'animale queste corna sono semplici, nel terzo cresciute di un ramo, e compiute nel quarto. Nell'inverno il pelame è lungo e la parte inferiore di ciascun pelo cenerognola. Le orecchie sono lunghe, di un giallo smontato internamente e coperte di lungo pelo. Nell'estate il mantello è corto, liscio e di un rossiccio lucente. Il petto, il ventre, le gambe e la parte interna delle cosce sono di un bianco giallognolo; la groppa è di un bianco puro e la coda assai corta. Nella parte esterna delle gambe di dietro havvi un ciuffo di lunghi peli al di sotto della giuntura. Vive nelle foreste elevate dell'Europa temperata, perde le corna sul finire dell'autunno e le rimette durante l'inverno. Non vive a torme, ma soltanto in famiglie, nelle parti più cupe delle boscaglie. La femmina partorisce, dopo una gestazione di cinque mesi, due figli che essa nasconde al maschio. Si vuole che giungano fino all'età di dodici o quindici anni e comincino ad essere atti alla riproduzione della specie all'età di diciotto mesi. Il capriolo è animale assai delicato, e Buffon racconta come il rigido inverno del 1709 ne spegnesse quasi interamente la razza in Borgogna, che non si ristaurò se non dopo molti anni. Una ferita apparentemente leggera basta ad atterrarlo, e i cacciatori, appena ucciso, usano segargli la gola ed appiccarlo per le gambe di dietro alla biforcazione di qualche albero perchè n'esca il sangue. Si pasce d'erba e di teneri virgulti, e si vuole che sia molto amante del *rubus saxatilis*, detto perciò in alcuni paesi *coccola del capriolo*. La sua carne è un cibo delicato, e colle sue corna si fan manichi di coltelli, ecc.

CAPRIOLO (*marin.*). — Cuneo di legno a facce piane, che si caccia sotto alle ruote dei cannoni e s'inchioda al ponte per tenerli durante il grosso mare.

CAPRIOLO (*geogr.*). — Comune in provincia di Brescia, circondario di Chiari, alla sinistra dell'Oglio, con 2038 abitanti.

CAPRIOLO Vincenzo (*biogr.*). — Senatore e consigliere di Stato di bella fama, nacque nel maggio 1810 in Alessandria, morì il 22 agosto 1872 in Frascati. Compiuti i primi studii, attese alla giurisprudenza, e laureato venne presto in riputazione di avvocato valentissimo. Nel tempo che ebbe a reggere, siccome provveditore, gli studii della sua provincia, essi s'avvantaggiarono assai, e delle cure che nell'arduo ufficio poneva gli fu il paese suo riconoscente. Quando venne l'epoca dei nostri mutamenti politici, per le molte prove date nella sua provincia di intelligenza e pratica amministrativa e per le idee progressive cui s'ispirava, fu inviato dagli elettori d'Oviglio a rappresentarli alla Camera. E nelle varie sessioni in cui sedette al Parlamento fu sempre operoso e uguale a se stesso, l'utile della patria al proprio anteponendo. Stretto fin da giovane d'amicizia al Rattazzi, lo seguì nell'amministrazione dello Stato, gli rimase costantemente fedele, coadjuvandolo con l'opera sua quale segretario generale, ogni qual volta venne quegli chiamato a reggere il ministero sopra le cose interne. La stima in cui si aveva la sua rara abilità aveva fatto augurar bene della sua nomina a direttore generale del Demanio e delle Tasse, allorchè questa azienda importante richiedeva un pronto riordinamento; ma non rimase a lungo in quest'ufficio e passò al Consiglio di Stato, ove dimostrò la consueta sua perspicacia e spiegò molta operosità, malgrado la poco ferma salute. Aggravandosi poi di giorno in giorno il suo malore, fu costretto a ritirarsi dalle lotte politiche e cercare conforto nella conversazione di pochi amici. Ma neppure negli ultimi giorni vennegli meno l'amore allo studio ed al lavoro.

CAPRIZZANTE (polso) (*patol.*). — Dicesi del polso interrotto nel mezzo della sua diastole, e che finisce poi con precipitazione.

CAPRO (*zool.*). — Genere di pesci della sezione degli *acantotterigii* e della famiglia degli *scomberidi*. Finora si è scoperta una sola specie di questo genere, ed è il *capros aper* di Lacépède e *zeus aper* di Linneo. Ha per caratteri: corpo breve, alquanto ovato, assai compresso e coperto di scagliette seghettate; bocca capace di considerevole protrusione; pinna dorsale smarginata, ma senza spine alla base, come pure alla base della pinna anale.

Questo pesce è per lo più della lunghezza di sei pollici incirca, di colore di carminio slavato al di sopra, e di un bianco argentino al di sotto. Il colore della parte superiore si stende più o meno sui lati del corpo, e talvolta vi si osservano parecchie fascie di color rancio stendentisi dal dorso all'ingiù. La linea laterale non si scorge facilmente se non negl'individui freschi, nei quali dicesi abbia un aspetto cristallino.

Questo pesce è indigeno del Mediterraneo, e se ne sono trovati anche sulle coste dell'Inghilterra, ma raramente.

CAPRO Flavio (*biogr.*). — Grammatico romano di incerta data, di cui le opere *De latinitate*, ecc. sono ripetutamente citate col massimo rispetto da Carisio, Rufino, Servio ed altri, ma specialmente da Prisciano. Noi possediamo due piccolissimi trattati, intitolati: *Flavii Capri grammatici vetustissimi de orthographia libellus*, e *Caper, de verbis mediis*. Barzio (*Advers.* xxi, 1, xxxv, 9) ha congetturato, con molta plausibilità, non esser queste le opere originali di Capro, ma magri compendii fatti posteriormente. San Girolamo (*Adv. Rufin.*, 11) parla dei suoi *Commentarii* grammaticali come di un libro d'uso comune; ed Agroeto, che scrisse un

supplimento al *Libellus de orthographia et proprietate ac differentia sermonum*, cita le annotazioni di Capro su Cicerone come la più celebre delle sue numerose produzioni. Le opere grammaticali di Capro furono primamente pubblicate in una raccolta di grammatici latini stampata a Venezia intorno il 1476, e ristampata nel 1480, 1491, ecc. La migliore edizione è quella contenuta nei *Grammaticæ latinæ auctores antiqui* di Putschio (pp. 2239-2248) (Annover 1605).

CAPRO EMISSARIO. V. Azazel (*ermen.*).

CAPROATI (*chim.*). — L'acido caproico essendo monobasico, i suoi sali vengono rappresentati dalla formola generale $(C^6H^{11}O,O)^nM^a$; essi hanno odore consimile a quello dell'acido caproico, sono in generale solubili nell'acqua; e tutti trattati con acido solforico allungato lasciano libero l'acido stesso in goccie oleose. Si ottengono per la più parte per via diretta, e i poco solubili per doppia scomposizione.

Caproato di potassio, $C^6H^{11}O,OK$ (seccato a 100°). — Si prepara neutralizzando a caldo il carbonato di potassio con acido caproico sciolto in acqua; la soluzione, abbandonata all'evaporazione spontanea, si raffredda alla lunga in una gelatina trasparente, che diviene opaca col calore. Dell'azione della corrente elettrica su questo sale, se ne parla dove si tratta delle proprietà dell'acido caproico.

Caproato di sodio, $C^6H^{11}O,ONa$ (a 100°). — Si ottiene come il precedente, sotto la forma di massa bianca.

Caproato di ammonio, $C^6H^{11}O,O(AzH^4)$ (?) — Questo sale è cristallizzato, e si ottiene facendo assorbire ammoniaca gasosa all'acido caproico; ma un eccesso di ammoniaca fa liquefare la materia cristallina prima formata.

Caproato di argento, $C^6H^{11}O,OAg$. — Si ottiene per doppia scomposizione sotto l'aspetto di precipitato bianco caseoso; ciò che prova che esso è poco solubile; certamente meno solubile del butirrato argentico. Secondo Lerch, non si può avere cristallizzato; invece Frankland e Kolbe dalla soluzione acquosa bollente di questo sale assicurano di avere ottenuto grosse lamine, poco sensibili all'azione della luce e del calore.

Caproato di bario, $(C^6H^{11}O)^2,O^2Ba$. — Esso forma aghi anidri molto lunghi, se cristallizza da una soluzione molto voluminosa, che evapora a 30°; ma per evaporazione spontanea a 18° forma gruppi di lamine esagonali lucenti, che divengono opachi e lattei all'aria, forse perchè perdono acqua di cristallizzazione. Si scioglie in 12,46 parti di acqua a 10°,5, e in 12,5 p. di acqua a 20°. A dolce calore fonde; a temperatura elevata soggiace alla distillazione a secco, svolgendo gas idrocarbonati e piccola quantità di un olio quasi incoloro, che bolle tra 120 e 170°, e che sembra una mescolanza d'idruro di caproile e di caprone.

Saturando gli acidi provenienti dalla saponificazione del burro di vacca con barita, e facendo cristallizzare, si formano piccoli prismi riuniti in mammelloni di *butirro-caproato di bario* (che Lerch credè contenesse un acido speciale, l'acido vaccinico); siffatto sale doppio (che non si può ottenere a piacer nostro, perchè non si conoscono le condizioni in cui si produce) all'aria perde l'acqua di cristallizzazione, manifesta odore di burro rancido, dopo di che, sciogliendolo nell'acqua, cristallizzano separatamente il butirrato ed il caproato di bario.

Caproato di calcio. — Forma lamine spesso quadrate, rilucenti, fusibili, solubili in 49,4 parti di acqua a 14°.

Caproato di stronzio $(C^6H^{11}O)^2,O^2,Sr$ (a 100° c.). — I suoi cristalli sono lamine trasparenti, che divengono opache all'aria; esso sciogliesi in 11,05 parti d'acqua a 10°; per l'azione del calore fonde emettendo odore aromatico che ricorda i fiori delle labiate.

CAPROICA FERMENTAZIONE (*chim.*). — Béchamp scoprì la fermentazione caproica facendo agire insieme dell'alcoole, dell'acqua, della sintonina come sostanza albuminoide, e della creta calcare di Sens, la quale contiene i *microzimi*. Per ottenere la reazione, fece una mescolanza di:

Alcoole assoluto	gr.	42,5
Creta calcare di Sens, polverizzata e presa dall'interno di un grosso pezzo	»	150,0
Sintonina pura, umida (corrispondente a gr. 4 di materia secca)	»	40,0
Acqua	lit.	3,0

Ricavò la sintonina, col mezzo dell'ammoniaca, dal liquido formatosi per la macerazione della carne fresca di montone in acido cloridrico diluitissimo, cioè contenente 1 millesimo dell'acido anidro; operò in istufa, la cui temperatura variò dai 20 ai 30° c., per uno spazio di circa sei mesi, tenendo il vaso chiuso da turacciolo portante un cannello conduttore: non vide che si facesse sprigionamento di gas. Il liquido era di odore aromatico, etereo, come quello dell'olio di pomi di terra grezzo, limpido, incoloro, di reazione alcalina; nella posatura il microscopio non isvelò esseri organizzati, tranne il microzima della creta calcare. Feltrato il liquido, distillatolo per separarne l'alcoole non trasformato, precipitata coll'acido ossalico la calce disciolta, e distillato di nuovo, ne raccolse dell'acqua, cui soprannuotavano gocciole oleose, e saturatala col carbonato di soda, fornì 28 grammi di caproato sodico, d'onde 18 gr. di acido caproico.

Modificando la mescolanza, che formò di

Alcoole assoluto	gr.	334
Creta calcare	»	600
Carne di montone pestata, lavata con acqua acidulata dall'acido cloridrico, e lasciata per 72 ore all'aria umida (ridotta a secchezza gr. 14)	»	85
Acqua	lit.	15

e tenendo in luogo di temperatura moderata, vide, dopo un mese, svolgersi dei gas, i quali continuarono senza interruzione, e che gli risultarono formati da un misto di gas acido carbonico, d'idrogeno protocarbonato e d'idrogeno libero.

Anche in questo esperimento ne ritrasse dell'acido caproico, con insieme un po' di acido acetico e di acido butirrico; e più tardi vi trovò ancora gli acidi valerico e caprilico.

Esaminando poscia l'alcoole non trasformato du-

rante la reazione, ed avente l'odore dell'olio di patata grezzo, e rettificandolo, ne raccolse in sul termine della rettificazione un prodotto che, versato nell'acqua, la rendeva lattea, indi vi si raccoglieva in goccioline oleose, dell'odore mentovato, e che, fatto distillare più volte colla potassa caustica, ed ossidato col bicromato di potassa e l'acido solforico, fornì dell'acido caproico. Béchamp ne concluse adunque, che durante la fermentazione, oltre l'acido caproico e gli altri acidi grassi nominati, s'ingenera dell'alcoole caproico.

Nella reazione la sostanza albuminoide non fornisce elementi per comporre gli acidi grassi che ne risultano; ma ogni cosa procede per uno sdoppiamento dell'alcoole etilico.

Nel dicembre 1869 Béchamp pubblicò altri dati sulla fermentazione caproica. Sperimentando i microzimi del fegato, con mescolare 40 gr. di fegato di montone, 320 c. c. di alcoole assoluto e 16 litri d'acqua, n'ebbe, dopo circa sei mesi, un liquido di reazione acida manifesta, dell'odore del sego, che distillò, poi saturò con carbonato di soda, e decompose il sale sodico ottenuto con acido solforico diluito: ne ritrasse 14 gr. di acido caproico.

CAPROICI ETERI (*chim.*). — Tre sono gli eteri caproici fino ad ora conosciuti, il metilico, l'etilico e l'amilico.

Caproato di metile ($C^6H^{11}O$).OCH^3 (Fehling, 1845). — Si ottiene aggiungendo 1 parte di acido solforico concentrato ad una dissoluzione di 2 p. di acido caproico in 2 p. di alcoole metilico, ed ajutando la reazione con blando riscaldamento; alla superficie del liquido sale una materia liquida, che si lava con acqua e si dissecca sul cloruro di calcio. Questo etere ha aspetto oleoso, possiede odore consimile a quello dell'acido caproico, bolle a 150°; allo stato liquido la sua densità è 0,8977 a 18°, allo stato di vapore è 4,623 (teoricamente 4,5064).

Caproato di etile ($C^6H^{11}O$).OC^2H^5 (Lerch, 1844). — Distillando una mescolanza di caproato di bario, alcoole etilico ed acido solforico, si ottiene il caproato etilico, il quale è liquido oleoso, limpido, dotato di odore di ananasso, che bolle a 162° (Fehling); allo stato liquido la sua densità è 0,882; allo stato vaporoso è 4,965 (teoricamente 4,5064).

Caproato di amile ($C^6H^{11}O$).OC^5H^{11} (Brazier e Gossleth, 1850). — Nella preparazione dell'acido caproico per l'azione della potassa caustica sopra il cianuro amilico, come si dirà più innanzi, si produce questo etere, che si separa, al solito, sotto la forma di liquido oleoso, allorquando si satura l'acido caproico grezzo con carbonato potassico. La materia oleosa si dissecca sopra il cloruro di calcio, e si rettifica varie volte fino a che il suo punto di ebollizione non è costante. Si ottiene ancora distillando 3 p. di solfamilato di potassio con 1 p. di cianuro potassico, raccogliendo solamente ciò che passa tra 130 e 150°, e neutralizzando con carbonato alcalino. Il caproato di amile è liquido più leggiero dell'acqua, ha sapore amaro, bolle a 211°, non si scioglie nell'acqua, ma bensì in ogni proporzione nell'alcoole e nell'etere, ed è saponificato da una soluzione alcoolica bollente di potassa.

CAPROICO ACIDO. V. *Idrato di caproile.*

CAPROICO ALCOOLE. V. Essilico alcoole.

CAPROILE, $C^6H^{11}O = (C\overset{''}{O}.C^5H^{11})'$ (*chim.*). — Radicale monovalente dei derivati che si ottengono dall'acido caproico, non ancora conosciuto allo stato di libertà. Giova ricordare che da alcuni, specialmente qualche anno fa, chiamavasi caproile il radicale $(C^6H^{13})'$, che oggi generalmente è detto *essile.*

Idruro di caproile e *aldeide caproica*, $C^6H^{12}O = C^6H^{11}O.H$. — Nell'olio grezzo che si ottiene distillando a secco il caproato di bario, Brazier e Gossleth (1850) ammisero potesse trovarsi piccola quantità di quest'aldeide, che fu ottenuta allo stato puro da A. Rossi (*Nuovo Cimento*, 1863, pag. 63, t. XVIII) col metodo di Piria e Limpricht. A tal fine distillasi rapidamente, e a piccole porzioni per volta, un miscuglio intimo di caproato e di formiato di calcio, e si ottiene un'abbondante materia oleosa, la quale agitata con una soluzione concentrata e calda di bisolfito di sodio, vi si combina per la massima parte, formando un composto che col raffreddamento del liquido si depone cristallizzato. Questo composto, spremuto bene tra carta sugante e depurato con successive cristallizzazioni nell'alcoole debole, si presenta in lamine lucenti, grasse al tatto, di odore leggermente aromatico insieme e solforoso, abbastanza solubili nell'acqua fredda, assai solubili nell'acqua bollente senza sensibile alterazione, poco solubili nell'alcoole freddo, assai più nell'alcoole caldo. Sciogliendo nell'acqua siffatta combinazione dell'aldeide caproica col bisolfito sodico, e versando nel liquido una soluzione concentrata di carbonato potassico, si separa una materia oleosa che viene a galleggiare, e dopo si lava con acqua, si dissecca sul cloruro di calcio e si rettifica.

L'aldeide caproica è liquido limpido, di odore aromatico penetrante, piuttosto aggradevole, solubilissima nell'alcoole, nell'etere, nell'acido acetico, poco solubile nell'acqua; bolle a 121° sotto la pressione di $0^m,743$. Essa riduce il nitrato argentico ammoniacale; assorbe l'ossigeno dell'aria trasformandosi in acido caproico identico coll'acido caproico naturale. La soluzione acetica dell'aldeide caproica, sottoposta all'azione dell'amalgama di sodio, secondo il metodo di Wurtz, si trasforma nell'alcoole corrispondente, *alcoole essilico* o *caproico*, identico a quello scoperto da Faget e studiato da Pelouze e Cahours.

Cloruro di caproile, $C^6H^{11}O.Cl$ (Béchamp, 1864). — Facendo agire l'acido caproico estratto dai frutti del *guigko biloba* sul protocloruro di fosforo, Béchamp ottenne il cloruro di caproile; liquido incoloro mobilissimo, di odore spiacevole, fumante un po' all'aria, più pesante dell'acqua, che bolle tra 136 e 140°; ma rettificandolo una quantità si scompone, lasciando un residuo dotato di odore soave ed etereo.

Si ottiene anche per via sintetica facendo agire ossicloruro di carbonio sull'idruro d'amile.

Ossido di caproile, anidride caproica, acido caproico anidro, $C^{12}H^{22}O^3 = (C^6H^{11}O)^2.O$ (Chiozza, 1853). — L'ossicloruro di fosforo reagendo sui caproati, produce l'anidride corrispondente; per ottenere la quale in certa quantità, si pone caproato di bario in un fiasco e si aggiunge l'ossicloruro; la massa si riscalda, ma per terminare la reazione è necessario scaldarla leggermente, con che diviene pastosa;

allora si tratta con etere puro, che discioglie l'anidride caproica e poco di acido caproico; al liquido etereo si aggiunge liscivia debole di potassa per iscioglierе l'acido caproico, si lava con acqua, si dissecca sul cloruro di calcio, si fa evaporare in fine l'etere a bagno maria, e per residuo si ottiene l'anidride caproica.

Essa presentasi coll'aspetto di olio; è più leggiera dell'acqua e perfettamente neutra alle carte reattive; ha odore che ricorda il burro di cocco e l'anidride caprilica. Scaldata all'aria libera, emette vapori aromatici, e si volatilizza lasciando un piccolo residuo carbonoso; all'aria umida poi si acidifica con una certa prontezza; come pure è trasformata in acido caproico dalle soluzioni bollenti degli alcali.

Idrato di caproile, acido caproico,

$$C^6H^{12}O^2 = C\overset{''}{O}\left\{\begin{matrix}OH\\C^5H''\end{matrix}\right.$$

Stato naturale e modo di formazione. — Chevreul per il primo (1818) scoprì l'acido caproico in parte libero, in parte accoppiato alla glicerina nel burro di capra e di vacca, non che nell'olio di cocco; poi Iljenko e Laskowki lo trovarono nel formaggio di Limbourg; Joss in certi calcoli orinarii dell'uomo; Kraut nell'acqua putrefatta di Hahnbanc, piccolo fiume dell'Annover; e pochi anni or sono (1864) Chautard nei fiori del *satyrium hircinium*, e Béchamp nei frutti del *guigko biloba*.

In molte metamorfosi chimiche prende origine acido caproico identico a quello che si trova in natura; segnatamente quando gli ossidanti agiscono sulle materie organiche; perciò si forma facendo agire l'acido nitrico sull'idruro di enantile, sull'acido enantilico (Tilley), sull'acido oleico (Redtenbacher), sulla parte volatile della distillazione dell'olio di rapa (Schneider), sul metilenantolo e sull'amile (Schorlemmer); facendo reagire l'acido cromico con l'olio di papavero (Arzbaecker); distillando una mescolanza di acido solforico, biossido di manganese e caseina (Guchelberger). Si forma ancora in altre reazioni, tra le quali citeremo quella della potassa sul cianuro di amile (Frankland e Kolbe), e sull'alcoole caproico.

Preparazione. — L'acido caproico si prepara, giusta il metodo di Chevreul, saponificando il burro di capra e di vacca, purificato nel modo seguente: si mantiene per qualche tempo il burro fuso a 60° c., acciocchè le materie caseose e le impurità si depongano al fondo, si decanta il grasso liquefatto in un altro vaso che contiene acqua a 49°, e si agita a più riprese; allorquando la temperatura è scesa a 19°, la margarina si è consolidata, mentre la butirrina, la caprina e la caproina si conservano liquide; perciò la loro mescolanza si separa da quella per decantazione, e si saponifica con 4 volte il suo peso di potassa caustica. Il sapone si precipita per mezzo del sale di cucina, e raccolto che sia, si decompone con una soluzione acquosa di acido tartarico e si distilla la materia fino a che si ottiene liquido acido. Il liquido distillato si neutralizza con barita, si evapora fino a secchezza col bagno maria, ed il residuo si fa bollire con 5 o 6 parti d'acqua, che discioglie butirrato e caproato di barita, e lascia indietro due altri sali poco solubili (caprato e caprilato baritico); e dalla soluzione, lasciata evaporare spontaneamente, cristallizza dapprima il caproato in aghi setosi; e per privarlo affatto di butirrato si raccoglie, si spreme tra carta bibula e si fa ricristallizzare più volte. Infine il sale purificato si pone in un vaso con acido solforico allungato con il suo peso di acqua, evitando di adoperarne in eccesso; dopo di che l'acido caproico si separa in forma di olio, che si decanta, si pone a contatto di cloruro di calcio e si rettifica colla distillazione.

Assai più profittevole è la preparazione dell'acido caproico coll'olio di cocco piuttosto che col burro; basta infatti, secondo Fehling, saponificare quell'olio con una liscivia di soda (densità 1,12), aggiungere acido solforico allungato e distillare con una certa speditezza, per perdere meno che sia possibile della materia volatile: il liquido acido distillato, che contiene acido caprico e caprilico, si neutralizza con acqua di barita, e i due sali formati si separano per cristallizzazione, essendo che il caprilato si depone per primo, mentre che il caproato resta disciolto nell'acqua madre, e poi per evaporazione spontanea forma aggruppamenti cristallini mammellonari. Siffatta separazione meglio si raggiunge trattando la miscela dei due sali con alcoole, che scioglie facilmente il caproato e non l'altro; ed il sale disciolto si ottiene puro per cristallizzazione (Chiozza).

Col cianuro di amile Frankland e Kolbe, come già sappiamo, ottennero acido caproico,

$$C^5H^{11}.CAz + 2(H^2O) = C^6H^{17}O^2 + AzH^3;$$

e Brazier e Gossleth trovarono modo di rendere molto utile questa maniera di preparazione. Si distilla 1 p. di cianuro di potassio con 3 p. di amilsolfato di potassio, e si raccoglie a parte il liquido che passa tra 140 e 150° (il quale, oltre il cianuro d'amile, contiene idrato, cianato e cianurato amilico); si fa bollire con soluzione alcoolica di potassa, in una storta munita di un refrigerante ascendente di Liebig, per una mezz'ora o, meglio, fino a che si svolge ammoniaca; poi si distilla l'alcoole, si aggiunge acqua al residuo, si distilla di nuovo (per far evaporare l'idrato amilico e l'amilammina), e per il raffreddamento si ottiene una massa cristallina, che discioglіesi in poca acqua, scomponesi con acido solforico allungato, e l'acido caproico libero che si ottiene si rettifica distillando e raccogliendo ciò che passa verso 198°; giacchè la parte del liquido che bolle a temperatura più elevata contiene caproato di amile.

Wurtz ha vantaggiosamente modificato tale procedimento; prepara egli il cianuro amilico facendo bollire in un recipiente fornito di refrigerante ascendente la materia nera, che si ottiene calcinando il ferrocianuro potassico con 4 o 5 volte il suo peso di alcoole ed una quantità di joduro amilico insufficiente per iscomporre tutto il cianuro di potassio; continua l'ebollizione fino a che tutto il joduro di amile è scomparso, ciò che si riconosce facendo bruciare una goccia di liquido sotto un bicchiere umido, e versando soluzione di nitrato argentico nel bicchiere stesso; se il sale metallico non è intorbidato, la reazione è terminata. Allora feltra, aggiunge acqua, che fa precipitare una materia oleosa; e questa fa bollire con soluzione acquosa di potassa fino a che non si svolge più ammoniaca; dopo di che

distilla l'alcoole, fa cristallizzare il caproato potassico, e da questo estrae nel solito modo l'acido caproico.

Proprietà. — L'acido caproico è liquido, oleoso, chiaro, assai mobile, la cui densità è 0,931 a 15°, e 0,922 a 26°; ha sapore acido e penetrante, odore un po' acetico, che ricorda bene il sudore. L'acqua a 70° c. discioglie una sessantesimasesta parte di questo acido, il quale è solubilissimo nell'alcoole e nell'etere.

L'acido caproico estratto dal burro e dall'olio di cocco non agisce sulla luce polarizzata; invece quello preparato col cianuro di amile la devia a destra in modo, che per una lunghezza di 200 millimetri un raggio rosso subisce una deviazione di 2°,43 (Wurtz). Rossi ha provato la perfetta identità che esiste tra i derivati dell'acido attivo e quelli dell'acido inattivo; ma l'acido caproico *destrogiro* bolle a 198° e si solidifica a — 9°; quello inattivo invece bolle tra 202 e 209°; ciò che pare però si debba attribuire ad un poco di acido caprilico. La densità del suo vapore è stata trovata 4,26 (teoricamente sarebbe 4,0211).

L'acido solforico concentrato discioglie l'acido caproico scaldandosi, ma coll'aggiunta dell'acqua l'acido caproico si separa di nuovo; a 100° la soluzione solforica dell'acido caproico annerisce e svolge anidride solforosa. Anche l'acido nitrico a freddo lo discioglie senza alterarlo.

Sottoponendo una soluzione concentrata di caproato di potassa all'azione di una corrente elettrica (ottenuta con 6 elementi di Bunsen), sale alla superficie del liquido un olio, che è una mescolanza di amile, ed un altro corpo che sembra caproato amilico (Brazier e Gossleth); e Wurtz osservò che, facendo l'esperimento con acido caproico attivo, si otteneva amile attivo, e ciò starebbe a provare sempre meglio l'isomeria dei due diversi acidi caproici. La reazione principale che avviene nell'elettrolisi è la seguente:

$$\underbrace{2(CO.C^5H^{11}.OK)}_{\text{caproato di potassio}} + H^2O = \underbrace{C''O.(OK)^2}_{\text{carbonato di potassio}} + CO^2 + H^2 + \underbrace{(C^5H^{11})^2}_{\text{amile.}}$$

Una soluzione di acido cromico allungata (5 per 100) non ossida l'acido caproico in modo sensibile, sebbene gli faccia prendere una leggiera colorazione; l'acido permanganico in soluzione allungata lo altera poco anche a 100°; ma lo stesso acido concentrato lo scompone con una certa prontezza.

Sintesi. — Il primo che abbia ottenuto l'acido caproico sinteticamente è stato A. R. Catton (1863) dirigendo una corrente di anidride carbonica attraverso dell'alcoole amilico, sul quale reagiva nel tempo stesso dell'amalgama di sodio:

$$C^5H^{11}.HO + H^2 + CO.O = C^6H^{11}O.HO + H^2O.$$

Siffatta sintesi veniva di poi e con miglior successo effettuata da Harnitz-Harnitzky (1865) col proprio metodo generale per la formazione sintetica degli acidi grassi; cioè facendo agire l'ossicloruro di carbonio sopra l'idruro di amile, e scomponendo il cloruro di caproile ottenuto per mezzo dell'acqua:

$$1^a \text{ fase: } C''O.Cl^2 + \underbrace{C^5H^{11}.H}_{\substack{\text{idruro}\\\text{d'amile}}} = \underbrace{C''O.C^5H^{11}.Cl}_{\substack{\text{cloruro}\\\text{di caproile}}} + HCl$$

$$2^a \text{ fase: } C''O.C^5H^{11}.Cl + H^2O = \underbrace{C''O.C^5H^{11}.HO}_{\text{acido caproico}} + HCl.$$

Frankland e Duppa (1865), pochi mesi dopo il precedente sperimentatore, ottennero l'etere caproico per la reazione del joduro etilico sull'*etere disodacetico;* ma l'acido caproico così ottenuto (detto anche acido dietacetico), sebbene abbia la stessa composizione ed alcune proprietà dell'acido caproico ordinario, non è certo che sia assolutamente identico a quest'ultimo. La sua formazione viene rappresentata dallo schema seguente:

$$\underbrace{C\begin{cases}C\begin{cases}Na^2\\H\end{cases}\\O\\O.C^2H^5\end{cases}}_{\substack{\text{etere}\\\text{disodacetico}}} + 2(C^2H^5.I) = 2NaI + \underbrace{C\begin{cases}C\begin{cases}(C^2H^5)^2\\H\end{cases}\\O\\O.C^2H^5\end{cases}}_{\substack{\text{etere caproico}\\\text{o dietacetico.}}}$$

Infine l'acido caproico è stato ottenuto da Alf. Wanklin e Roberto Schenk (1868) trattando con una corrente di anidride carbonica l'amilsodio; il quale si trasforma in un sale sodico: questo si riprende con acqua, si evapora a secco, o si distilla con acido solforico, per aver libero l'acido volatile:

$$\underbrace{C^5H^{11}.Na}_{\text{amilsodio}} + C''O.O = \underbrace{C''O.C^5H^{11}.NaO}_{\text{caproato di sodio.}}$$

Isomeria dell'acido caproico. — Le diverse varietà di acido caproico, delle quali abbiamo fin qui discorso, da alcuni sono considerate come corpi isomerici; e per dar conto di ciò si rappresentano con formole razionali diverse. La struttura molecolare di quello preparato col cianuro di amile si rappresenta colla formola

$$\begin{cases}CH^2[CH.(CH^3)^2]\\CH^2\\CO.HO\end{cases}$$

e forse questa conviene anche all'acido che deriva dall'idruro d'amile. All'acido caproico derivato dall'acido acetico (detto acido dietilacetico, che differisce dall'ordinario acido caproico per l'odore un po' diverso, e perchè il suo sale di argento cristallizza in aghi solubili nell'acqua, mentre il caproato argentico ordinario forma tavole larghe, quasi insolubili nell'acqua), si assegna la formola

$$\begin{cases}CH(C^2H^5)^2\\CO.HO.\end{cases}$$

Infine l'acido che si ottiene dall'idrato d'amilene (che ha odore meno spiacevole dell'acido caproico ordinario, il cui sale di calcio è più solubile nell'acqua calda che nella fredda, e di più il sale argentico è discretamente solubile nell'acqua, e cristallizza in fiocchi formati da cristallini microscopici) si rappresenta colla formola

$$\begin{cases}CH\begin{cases}CH(CH^3)^2\\CH^3\end{cases}\\CO.HO.\end{cases}$$

Prodotti di sostituzione dell'acido caproico. — *Acido bromocaproico*, $C^6H^{10}BrO^2$ (?) (G. Huefuer, 1868). — È stato preparato quest'acido bromosostituito

per l'azione di 2 atomi di bromo sopra 1 molecola di acido caproico, scaldando a 140° fino a che il liquido fu completamente scolorato. Il prodotto greggio di questa preparazione è un olio giallastro, insolubile nell'acqua, che si decompone distillandolo; scaldando tra 120 e 130° per varie ore con ammoniaca sciolta nell'acqua, si trasforma in una sostanza che sembra isomera colla leucina.

CAPROILENE. V. Essilene.

CAPROINA (*chim.*). — Uno dei grassi neutri concorrenti alla formazione del butirro. Deriva dall'accoppiamento dell'acido caproico colla glicerina, con separazione di alcune molecole d'acqua.

CAPROMIDE (*zool.*). — Genere di piccoli quadrupedi della famiglia dei topi (il gran genere *mus* di Linneo), collocato da Cuvier fra gl'idroneidi e i topi propriamente detti, i cui caratteri sono: piedi anteriori a quattro dita e con pollice rudimentale; piedi posteriori forti, massicci e a cinque dita; coda mezzana, grossa alla base, scagliosa, con pochi peli; denti molari in numero di sedici, otto per parte, prismatici, con corona rigata di smalto; incisivi in numero di quattro, due per parte. È notevole la specie *capromys Furnieri* Desm., che è della grandezza di un coniglio piuttosto piccolo, di pelo ruvido e di un bruno verdognolo o nerognolo, picchiettato al di sopra di un giallo scuro, fuorchè nel groppone, dove i peli sono più rigidi e di un bruno rossiccio; ventre e petto di un bigio brunastro sucido; muso e piedi nerognoli. Vive nell'isola di Cuba, dove sta nei boschi, rampica sugli alberi e si pasce di vegetabili. Nello stato domestico questi animaletti mostrano intelligenza quanto i ratti e gli scojattoli, e assai più dei conigli e dei porcellini d'India. Sono molto curiosi, assai vigili nella notte, ma di udito non tanto fino quanto quello dei conigli e delle lepri. Hanno le narici incessantemente in moto, massime se odorano nuovi oggetti, e gusto per distinguere e rigettare i vegetali stati tocchi da sostanze animali, per cui sembrano avere grande avversione. Vivono in amichevole concordia fra di loro, e quando sono separati si chiamano a vicenda con un grido acuto poco dissimile da quello del ratto. Significano la loro gioja con un grugnire sommesso, scherzano tra di loro tenendosi ritti lunga pezza sui piedi di dietro, e amano di essere accarezzati. Il loro cibo consiste in soli vegetali, come cavoli, cicorea, uva, noci, pane, mele, ecc. Sono quasi affatto plantigradi e di lento moto, come fossero impacciati nel muovere le parti di dietro. Rampicano con grande facilità ajutandosi colla coda. Mangiando si giovano talvolta con una sola mano e tal altra con tutte e due, secondo la maggiore o minore grandezza della sostanza a cui dánno di dente.

Egli si pare che gli abitanti di Cuba conoscano questa specie sotto il nome di *utia*, e Desmarest è d'opinione che sia l'animale descritto da Bomare, Oviedo e altri, più di trecento anni addietro. Secondo Bomare, l'*utia* è una specie di coniglio della grandezza di un topo, che abita nelle Indie occidentali, e viene cacciato di notte al lume di un insetto luccicante detto *acadia* (probabilmente l'*elea-ter nocturnus*), di cui Fournier recò gran quantità da Cuba.

Rammentasi ancora altra specie pure di Cuba, cioè il *capromys prehensilis* di Pôppig, ma il dottor Fischer la fa dubbiosa.

Non sono molti anni che Poey, naturalista di Cuba, trovò una nuova specie, distinta da un pelame castagno picchiettato di giallo, la quale, inviata a Guérin Méneville, è figurata nella sua *Iconographie du règne animal*, tav. 25, f. 2.

CAPRONE o CAPRILURO D'AMILE o ACETONE CAPROICO, $C^{11}H^{22}O = CO\left\{\begin{matrix}C^5H^{11}\\C^5H^{11}\end{matrix}\right.$ (Brazier e Gossleth, 1850) (*chim.*). — Per preparare questo corpo si distilla, a piccole porzioni alla volta, del caproato di bario, si dissecca il prodotto oleoso sul cloruro di calcio, si distilla raccogliendo solamente la porzione che si volatilizza tra 160 e 170°, e si rettifica fino a che il punto di ebollizione del liquido non è costante (a 165°). Nella porzione più volatile sembra si trovi l'idruro di caproile.

$$\underbrace{C\overset{''}{O}.C^5H^{11}.\overset{''}{O})^2B\overset{''}{a}}_{\text{caproato di bario}} = \underbrace{C\overset{''}{O}.O^2Ba}_{\text{carb. di bario}} + \underbrace{C\overset{''}{O}.(C^5H^{11})^2}_{\text{caprone}}$$

L'acetone caproico è liquido oleoso incoloro, più leggiero dell'aequa, di particolare odore; bolle a 165°; all'aria diviene bruno; nell'acqua non si scioglie, ma sibbene nell'alcoole e nell'etere. L'acido nitrico concentrato, anche a freddo, lo attacca svolgendo vapori rosso-rutilanti; e se si neutralizza il liquido acido con carbonato alcalino, si ottiene un olio aromatico, nel tempo che si unisce coll'alcali una sostanza particolare, che pare l'*acido nitrovalerico*.

CAPRONITRILE. V. Etere amilcianidrico.

CAPROS. V. Capro.

CAPROTINA (*mitol.*). — Soprannome di Giunone a Roma, di cui narrasi l'origine nel modo seguente. Quando lo Stato romano fu indebolito dalle devastazioni dei Galli, il popolo vicino, sotto Postumio Livio, si avanzò da Fidene fino alle porte di Roma, chiedendo donne romane in maritaggio e minacciando distruggere Roma se non porgevasi ascolto alla sua richiesta. Mentre il Senato romano stava deliberando sul da farsi, una schiava di nome Tutela o Filote si profferì pronta a recarsi con le sue compagne, travestite da donne libere, nel campo nemico. Lo stratagemma riuscì, e quando, inebbriati di vino, i Latini si furono addormentati nel loro campo, le schiave ne diedero segno con un fico selvatico (*caprificus*) ai Romani, i quali, usciti fuori delle mura, sconfissero il nemico. Il Senato ricompensò la magnanimità delle schiave, restituendo loro la libertà ed assegnando a ciascuna una dote sul pubblico tesoro. Il 7 luglio, giorno in cui Roma fu per tal modo liberata, ebbe nome di *Nonæ Caprotinæ*, ed un'annua festa in onore di Giunone Caprotina fu celebrata con molto tripudio in tutto il Lazio dalle donne così libere come schiave. La solennità aveva luogo sotto l'antico caprifico, e il succhio lattoso sgorgante da quest'albero veniva offerto in sacrifizio alla dea (Macrob., *Sat.* I, 11).

CAPROTINA (*paleont.*). — Genere di molluschi brachiopodi fossili dei terreni cretacei.

CAPSA (*zool.*). — Genere di molluschi acefali della famiglia delle telline, dei mari equatoriali.

CAPSALI (*geogr.*). — Porto di mare delle Isole Jonie, capitale Cerigo, con 5000 abitanti.

CAPSICINA (*chim.*). — Alcaloide dei semi del *capsicum annuum*.

CAPSICO (*bot.*). — Genere di piante dell'ordine naturale delle Solanacee (V.).

CAPSULA (*poligr.*). — Nome generico di oggetti aventi analogia con una scatola. In botanica si dà generalmente tal nome ad un frutto semplice, secco e polispermo, che apresi con buchi, con fessi o con la separazione totale o parziale di pezzi distinti gli uni dagli altri. In chimica è vaso rotondo, che adoperasi per contenere liquidi e farli svaporare. In farmacia *capsula gelatinosa* è un tubetto di gelatina in cui si contengono sostanze di sapore sgradevole, che possono così con facilità inghiottirsi. Nelle armi a percussione dicesi anche capsula il Cappellozzo (V.). In anatomia è nome dato a varie membrane che circondano alcune parti. Esse appartengono quasi tutte al sistema fibroso, eccettuata qualcheduna, come, per es., la *capsula della lente cristallina* (V. Occhio). Chiamaronsi anche capsule le ghiandole soprarenali (V. Reni). Finalmente le membrane sinoviali furono anche dette capsule, quantunque non presentino veruna somiglianza di struttura colle capsule propriamente dette (V. Sinoviale). Delle capsule fibrose alcune avviluppano i visceri, altre circondano le Articolazioni (V.). Queste, che si chiamano pure *legamenti capsulari*, si trovano solamente nelle articolazioni della spalla, dell'anca e del primo osso Metacarpo (V.), e servono a rendere valide le articolazioni, permettendo il libero movimento alle ossa.

CAPSULARE (*anat.*). — Appartenente alle capsule. Così diciamo *arterie* e *vene capsulari* i vasi delle capsule o ghiandole soprarenali; *legamenti capsulari* le capsule che presentano quella forma (V. Capsula).

CAPSULITE (*patol.*). — Alterazione della capsula del cristallino, in generale compagna della Iridite (V.).

CAPTAZIONE (*giurispr.*). — Colpevole raggiro. Dicesi specialmente di quei raggiri che si commettono nel carpire favori nei testamenti.

CAPUA (lat. *Capua*, gr. Καπύη; oggidì *Santa Maria di Capua*) (*geogr.* e *stor.*). — Capitale dell'antica Campania (oggi *Terra di Lavoro*, provincia e circondario di Caserta) ed una delle più celebri città d'Italia. Giaceva a circa tre chilometri dal fiume Vulturno e circa due chilometri dalla base del monte Tifata. Gli storici si divagarono molto intorno all'origine e all'etimologia del nome; ma l'opinione più probabile è quella di Livio, che lo deriva da *Campus*, per la sua situazione in fertile pianura, non disgiungendosi mai la voce *Capua* da quella di *Campania*, ed i cittadini di Capua vengono costantemente appellati Campani, come il territorio *Campanus Ager;* per il che lo stesso Virgilio (*Æn.*, x, 145) dice *Campana urbs* per Capua. Strabone invece lo deriva da *caput* (capo), come quello della precipua e dominante città, mentre altri pretesero trarlo da un tal *Capi*, duce dei conquistatori Sanniti nel 423 a. C., facendolo altri più antico, ossia coetaneo di Enea o dei re di Alba Longa (Liv., iv, 37; Strab., v, p. 242; Festus, *s. v. Capua;* Stat., *Silv.*, iii, 5, 77). Incertissima anche l'epoca dell'imposizione del nome, ma è assai probabile che sia di molto anteriore alla comparsa dei Sanniti, i quali non devono aver fatto altro che richiamare in vita la primitiva denominazione, non già etrusca, ma osca, e suonava all'incirca Capua, mentre *Vulturnum* (Vulturno) è di data ben posteriore e fu adottato dagli Etruschi, che sulle rovine dell'antichissima città degli Oschi, anteriore a Roma, dell'800 incirca avanti Cristo, fondaronla e la fecero capitale di dodici altre città da essi edificate in quella ubertosa regione.

Sotto la dominazione etrusca la novella Capua salì ad un grado di ricchezza e prosperità sorpassante quello del maggior numero delle città italiche. Ma il lusso e l'effeminatezza contribuirono ben presto a renderne inetti i cittadini alla guerra ed incapaci di gareggiare coi Sanniti, loro vicini più gagliardi, che tribolavanli con continue ostilità. Furono quindi costretti poco a poco gli Etruschi a procacciarsi la pace coll'ammettere i Sanniti a tutti i privilegi della cittadinanza, e dividere coi medesimi e i terreni e l'area della città. Ma i sopraggiunti non si accontentarono a lungo di una parte soltanto di tali vantaggi, e colsero proditoriamente l'occasione di una festa solenne per cogliere alla sprovvista i loro collegati Etruschi e trucidarli, e rendersi per tal guisa padroni della città, nel 423 avanti Cristo (Liv., iv, 37; vii, 38). Le circostanze di questo sanguinoso rivolgimento, secondo ci vengono riferite, c'inducono a credere che gli Etruschi possessori di Capua fossero poco più di una dominante aristocrazia, e che l'originaria popolazione osca, ben lungi dall'essere espulsa o distrutta dai Sanniti, fu probabilmente ristorata a maggiore libertà e fusa assieme in popolo campano coi nuovi suoi governanti. Gli è chiaro quindi che il siculo Diodoro (xii, 31) accenna a cotesto avvenimento adoperando il vocabolo συνέστη (consistette, si assodò, si consolidò) per indicare che la nazione campana si è allora per la prima volta costituita, assegnandovi una data di 17 anni anteriore a quella di Livio, cioè il 440 avanti Cristo.

Da quel tempo in poi Capua diventò città essenzialmente osca; ma gli è ben probabile che la differenza di origine tra i padroni sanniti e la popolazione di puro sangue osco continuò ad influire sulla politica sua condizione, e che l'opposizione viva manifestantesi parecchie fiate tra la fazione aristocratica e la popolare, in cotesta come nelle altre città della Campania, procedeva da simile causa. Queste lotte intestine non ne scemarono punto la floridezza e l'opulenza, ed è perciò detta in Livio (vii, 31), nel 343 avanti Cristo, *urbs maxima opulentissimaque Italiæ* (massima ed opulentissima tra le italiane città). Ma anche ai novelli dominatori fu fatale il soggiorno di Capua, perchè soli ottant'anni di possesso bastarono a svigorirli, sicchè non furono atti, nel 343 avanti Cristo, a tutelare la piccola tribù dei vicinissimi Sidicini dalle aggressioni degli antichi loro consanguinei Sanniti, contro i quali usciti ad armeggiare, rimasero pienamente sconfitti tra il monte Tifata e la troppo lussureggiante loro città, entro le cui mura furono costretti a rinchiudersi ed implorare l'ajuto dei Romani. Costoro giunsero a francarli ben tosto dalle molestie sannitiche, ma poco mancò non cadessero incontanente vittime di un tradimento ordito da una guarnigione romana della città (Liv., vii, 18). Collegaronsi poscia cogli altri Campani e coi Latini contro i troppo pesanti protettori Romani, e furono da costoro sbaragliati

appiè del Vesuvio, nella memorabile battaglia del 340 avanti Cristo, sotto i consoli Manlio e Decio.

Perdettero perciò il fertile territorio al nord del fiume Vulturno, detto l'Agro Falerno (*Falernus Ager*), ottenendo il semplice diritto di cittadinanza senza suffragio (*civitas sine suffragio*), mentre i cavalieri di Capua (*equites campani*), che si erano opposti alla defezione da Roma, ebbero in guiderdone la pienezza dei diritti di cittadini romani.

Rimasero però a Capua i suoi municipali statuti, e il capo del Municipio continuava addimandarsi ancora col titolo osco di *meddix tuticus* (meddistutico, ossia magistrato supremo, essendo *tuticus* aggettivo che significa *sommo*, *grande*), nè il pretore romano L. Furio aggiunse, nel 317 avanti Cristo, nuove norme ai Capuani, sì bene assodò le vecchie. Il governo dei Romani non scemò punto la prosperità di Capua, chè forse l'accrebbe, e durante la seconda guerra punica veniva questa considerata di poco inferiore alle due grandi rivali Roma e Cartagine (Floro, I, 16, § 6). Fremeva quindi sotto la dipendenza dei Romani, e profittando della vittoria di Annibale a Canne, nel 216 avanti Cristo, aperse a costui le sue porte, indottavi dalla fazione popolare capitanata da Pacuvio Calavio e Vibio Virrio (Liv., XXIII, 2-10). Tant'era la sua possanza allora, che colle subalterne città a lei unite poteva spedire in campo 30,000 fanti e 4000 cavalli (lib. 5); quantunque non appare che Annibale se ne sia giovato, avendogli resistito le altre città cospicue della Campania, per esempio, Nola, Napoli e Cuma. Si accontentò pertanto di svernare in Capua, che riuscì a lui pure ed al suo esercito fatale, sebbene le narrazioni degli scrittori romani sieno in ciò esageratissime. Fatto sta che nella veniente primavera le legioni romane furono vincitrici, e la città di Capua, anzichè tener testa ai vincitori e primeggiare fra le altre italiche città, fu, nel 212, assediata dagli eserciti di Roma. Fortuna per essa che Annibale sopraggiungesse ratto dalla Puglia a liberarla, ma fu per poco; chè, costretto alla sua volta a ritirarsi, i consoli Fulvio ed Appio Claudio rinnovarono l'assedio, cingendo la città di doppia linea di circonvallazione. Le armi africane vi si spuntarono, la fame menò strage entro le mura, ed i Capuani furono alfine costretti, nel 211 avanti Cristo, ad arrendersi a discrezione.

La romana vendetta non si fece a lungo aspettare, e tutti i senatori e gli altri nobili furono condannati a morte o cacciati in prigione, ove da ultimo perirono; gli altri cittadini vennero allontanati di molto dal loro primitivo domicilio e trasportati, per la maggior parte, al di là del Tevere, rimanendo l'intero territorio della città confiscato a benefizio dell'erario romano. Tutte le magistrature locali furono abolite, e la popolazione mista di stranieri artigiani e nuovi coloni, a cui fu concesso restarsene entro le mura, fu assoggettata alla giurisdizione del prefetto romano (Liv., XXVI, 15 e seg.; Cic., *De leg. agr.*, I, 6, 11, 28, 32). La sola città venne risparmiata, affinchè le più feraci terre d'Italia, come dice Livio, non dovessero privarsi di coltivatori; ma la politica sua importanza fu per sempre annullata, e la fastosa capitale della Campania fu ridotta alla condizione di una città di provincia. Non le venne però meno la prisca floridezza, perchè non aveva perduta la vantaggiosa sua posizione nel mezzo di ubertosi terreni e sulla strada maestra più grande dell'impero, e rimase quindi sempre, se non di nome, al certo di fatto la città principale della Campania, libera da interni tumulti e da popolari sedizioni, serbandosi fedelissima ai Romani e dandone prove non dubbie durante la guerra Sociale, nel 91 avanti Cristo (Cic., *De leg. agr.*, II, 33). Gli è probabile che in tale occasione sieno stati restituiti al possesso dei privilegi municipali, dappoichè, sebbene Vellejo li dichiari ricuperati appena nel divenir una colonia sotto Cesare, sembra però che ne sieno stati al possesso fino dal tempo di Cicerone, ossia nel 90 avanti Cristo, circa trent'anni prima del consolato di Cesare, che fu nel 59 avanti Cristo (Vell. Pat., II, 44; Cic., *pro Sest.*, 4; *in Pison.*, 12). Da quell'epoca in poi, Capua viene citata negli affari di maggior rilievo pei Romani: per esempio, si fu a Capua che Silla raccolse il suo esercito per la guerra mitridatica, e poi dalle sua mura mosse le vittoriose legioni contro Roma; ed in Capua pure, il susseguente anno, inalberò Cinna lo stendardo della rivolta contro il Senato (Appian., *B. C.*, I, 56, 57, 63, 65).

Nella guerra tra Cesare e Pompeo, i costui partigiani avevano formato di Capua una specie di lor quartier generale, e gli emissarii di Catilina la fecero centro delle ardite loro mene, per cui, cessato il pericolo, il municipio capuano adottò spontaneamente Cicerone a suo patrono (Cæs., *B. C.*, I, 14; Cic., *ad Att.*, VII, 14; *pro Sest.*, 4). Il sommo oratore accettò l'incumbenza, essendo Capua per lui amplissima ed ornatissima città (*urbs amplissima atque ornatissima.* Cic., *De leg. agr.*, 28); ma il fertile agro campano (*ager campanus*), appartenente un dì a Capua, fu ritenuto dai Romani come proprietà dello Stato, e conservato gelosamente come una delle fonti principali delle pubbliche rendite, in guisa che nella stessa distribuzione generale dei terreni pubblici, fatta pria dai Gracchi e poscia da Silla (Cic., *De leg. agr.*, I, 7), esso non vi fu compreso, sebbene sembra che Silla ne abbia tolte alcune porzioni (*Lib. Colon.*, p. 232; Zumpt, *De colon.*, p. 252). Nel 63 avanti Cristo, il tribuno Servilio Rullo propose una legge per la divisione dell'agro famoso, ma fu rejetta mercè la facondia di Cicerone (Cic., *in Pison.*, 2; Plut., *Cic.*, 12). Ma pochi anni dopo la tribunizia proposta diventò *lex Julia agraria*, fu messa in vigore sotto il consolato di Cesare, e quindi 20,000 cittadini romani si stabilirono nell'agro campano, e il circostante distretto si chiamò *Campus Stellatis* (Dion. C., XXXVIII, 7; Cæs., *B. C.*, II, 10; Vell. Pat., II, 44; Cic., *ad Att.*, II, 16). Capua diventò così colonia romana, e da indi in poi si mantenne in onore, come meritava, sebbene nel 43 avanti Cristo fosse toccata in sorte ai legionarii di Ottaviano, che, nel 41, vi trasportò il quartier generale, prima della guerra perugina (Appian., *B. C.*, V, 24). Alcuni veterani vi si aggiunsero poi, dopo la famosa battaglia di Azio, e fu perciò addimandata *Colonia Julia Augusta Felix*, come leggesi nelle sue iscrizioni.

Sotto l'impero non se ne parla troppo, ma di tratto in tratto rilevasi che si manteneva in isplendore, e Strabone la dice metropoli della Campania

(v, p. 248). Nel 59 dopo Cristo ebbe una nuova colonia di veterani per comando di Nerone, ma la sua stretta aderenza al partito di Vitellio nella rabbiosa contesa con Galba ed Ottone, nel 69 dopo Cristo, cagionò l'eccidio di parecchie delle più cospicue di lei famiglie (Tac., *Ann.*, XIII, 31; *Hist.*, III, 57; IV, 3). In un periodo di molto posteriore, ne parla Ausonio come di città decaduta assai dalla sua prisca grandezza, assegnandole però ancora l'ottavo posto fra le città dell'impero, e per conseguenza il primo fra tutte quelle dell'Italia meridionale (Auson., *Ord. Nobil. Urb.*, 6). Al cadere dell'impero occidentale, i Barbari non le risparmiarono le loro incursioni, attrattivi appunto dalla permanente sua floridezza, e nel 456 dopo Cristo i Vandali, condotti dal loro re Genserico, la distrussero (*Hist. Miscell.*, XIV, p. 98, ediz. Mur.; Const. Porph., *De adm. imp.*, 27), a segno che più non risorse, quantunque nelle guerre gotiche se ne giovasse Belisario (Procop., *B. G.*, I, 14; III, 18, 26), e sembra che sotto i Longobardi siasi alquanto rimessa in fiore, noverandola Paolo Diacono (*Hist. Lang.*, II, 17), nel secolo VIII, fra le tre città più opulenti della Campania. I Saraceni ne compierono la rovina nell'840 dopo Cristo, riducendola in cenere e disperdendone gli abitanti, i quali, nell'856 dopo Cristo, uscirono dai montuosi nascondigli ove eransi rifugiati, e sotto la guida del loro vescovo Landolfo stabilironsi sul sito dell'antico Casilino (*Casilinum*), fortificandosi ivi e adottando il nome dell'incene-

Fig. 1284. — Rovine dell'Anfiteatro di Capua.

rita città (*Chron. Casinat.*, I, 31, ap. Murat., *Script.*, vol. II, p. 303; Constantin. Porphyr., *l. c.*). Nacque così l'odierna *Capua*, una delle più valide fortezze del reame di Napoli, mentre sull'area dell'antica Capua si fabbricò la città detta *Santa Maria di Capua* o *Santa Maria Maggiore*, o semplicemente *Santamaria*, che conta 16,890 abitanti, ed ha buoni fabbricati, ed è in via di aumento e di progresso.

Gli antichi si dilungarono molto nel descrivere il lusso e l'effeminatezza dei Capuani, dicendoli superiori nelle mollezze e morbidezze della vita agli stessi Sibariti (Polyb., *ap. Athen.*, XII, 36), ma poco si occuparono della topografia della città. Stando a Cicerone (*De leg. agr.*, II, 25), essa era situata in una estesissima pianura, con strade larghe e case basse, due delle quali strade o piuttosto piazze (*plateæ*), dette la *Seplasia* e l'*Albana*, erano le più celebri e frequentate, sendovi nella prima moltissime botteghe di profumieri (*unguentarii*), per cui Capua era famosa a segno, che i Romani più doviziosi ed eleganti vi commettevano le manteche e gli unguenti (Cic., *l. c.*, 34; *pro Sest.*, 8; *in Pison.*, 11; Ascon.; *Or. in Pis.*, p. 10; Val. Max., IX, 1, *Ext.* 1; Athen., XV), e gli *unguentarii seplasiarii* vengono ricordati anche nelle iscrizioni. L'acquedotto di Augusto, detto anche *Aqua Julia*, era splendida opera, di cui andava superba Capua, e per la sua magnificenza e per l'utile che ne traeva (Dion. Cass., XLIX, 14). L'anfiteatro, di cui sussiste tuttora gran parte, non fu certamente costruito prima dell'epoca imperiale, ma Capua era rinomata già d'antichissimo per i suoi spettacoli gladiatorii, ed è ben noto che Spartaco escì per la prima volta da una scuola capuana di gladiatori con 70 dei suoi più risoluti compagni per iniziare, nel 72 avanti Cristo, la terribile guerra dei gladiatori e degli

schiavi. Allo scoppio della guerra civile tra Cesare e Pompeo, nel 49 avanti Cristo, un grosso drappello di gladiatori si accentrò in Capua, sposando le parti di Cesare (Cic., *ad Att.*, VII, 14; Cæs., *B. C.*, I, 14) e promovendo risse e tumulti. Fra gli altri monumenti capuani, Svetonio (*Tib.*, 40; *Cal.*, 57) nomina anche il Campidoglio, che decorava quella come molte altre città, ad imitazione della capitale. Gli odierni avanzi della Capua romana sono, per la maggior parte, non ancora dissotterrati, ed i pochi che sono disseminati sopra esteso spazio, soffrirono gravi danni. Vi si veggono ancora alcune porzioni delle vecchie mura e della larga fossa che circondavale, e può quindi stabilirsi con qualche certezza la periferia della diroccata città, ch'era, secondo il Pratilli, da 8 in 9 chilometri, con sette porte, la cui situazione può ancora additarsi per la massima parte. Livio (XXVI, 14) ci conservò il nome di *Porta Jovis*, ma senza precisarne il punto, ed è probabile che fosse al lato est della città, rimpetto al monte Tifata, su cui ergevasi un famoso tempio di Giove.

Fig. 1285. — Medaglia di Capua.

La posizione della Porta Vulturnense, Atellana e Cumana, notata nelle iscrizioni, si riconosce facilmente dal rispettivo nome. È ancora visibile l'arco trionfale vicino all'anfiteatro, sebbene spogliato degli ornati in marmo, molti dei quali, come di altri antichi edifizii, veggonsi incrostati nelle fabbriche sì di Santamaria che della moderna Capua. Fino alla metà del secolo XVII erano visibili i rimasugli di un altro arco; nè mancano alcune tracce del teatro, nominato del pari nelle iscrizioni. Ma non passeremo la famosa Venere in marmo trovata fra le sue rovine, che fu dagl'intendenti creduta una ripetizione della celebre Venere di Milo, ora al Museo Borbonico di Napoli, e denominata *Venere di Capua* per distinguerla dalle altre. Le rovine dell'anfiteatro, all'incontro, sono vaste e dimostrano che nella sua interezza dev'essere stato uno dei più magnifici edificii di tal genere in tutta Italia. Ai tempi floridi di Capua estesissimo era il suo territorio, che protendevasi all'incirca fino alle foci del Vulturno; la porzione al sud del fiume si addimandava l'Agro Campano (*Ager Campanus*), mentre al nord del Vulturno dicevasi Agro Falerno (*Falernus Ager*), nome che si dava talvolta a tutto il fertile territorio tra il Vulturno e la cerchia dei monti limitanti la pianura al nord. Restringevasi anche talora alla porzione occidentale di cotesto territorio appiè dei colli Massici, mentre la metà orientale della pianura, appiè del monte Callicola (*mons Callicula*), da Cales a Casilino, denominavasi Campo Stellato (*Campus Stellatis*. Liv., XXII, 13; Cic., *De leg. agr.*, I, 7, II, 31; Suet., *Cæs.*, 20). Le medaglie di Capua aventi il nome della città portano tutte leggende osche, e sono quasi tutte di rame, essendo rarissime quelle d'argento. I numismatici però sono d'accordo che alcune medaglie argentee, trovate in gran copia qua e là, colla leggenda *Roma* e *Romano*, non appartengano per nulla alle zecche romane, ma siano invece state coniate a Capua, nel periodo che passò dacchè ottenne la medesima la romana cittadinanza fino alla seconda guerra punica.

Attualmente Capua ha 13,145 abitanti.

Parecchi dotti archeologi illustrarono le rovine di Capua, e fra gli altri il dottissimo Mazzocchi ci porse elaborata descrizione degli avanzi dell'anfiteatro, commentando l'iscrizione che ne ricorda il restauramento sotto Adriano, senza che si conosca la data della primitiva sua costruzione. Il Pratilli ed il Romanelli parlarono delle restanti ruine di quella celebre città, ed il tedesco Mommsen ne raccolse tutte le iscrizioni.

Vedi: Mazzocchi, *In mutilum amphiteatri campani titulum commentarius* (Napoli 1727, in-4°) — Pratilli, *Via Appia* (p. 260-318) — Romanelli, *Topografia del regno di Napoli* (vol. III, p. 578-584). — Mommsen, *Inscriptiones regni Neap.* (p. 284-322) — *Römisches Münzwesen* (p. 249) — Millingen, *Numismatique de l'Italie* (p. 213).

CAPUA (Bartolomeo di) (*biogr.*). — Grande statista, magistrato e giurisperito di Napoli; uno di coloro de' quali Arturo Duck (*De auctor. et usu J. C.*, 1, n° 16) dice: *Et hucusque maxima laus debetur Italis, qui præ reliquis nationibus christianis jus civile illustrarunt.* Sotto i re Carlo I, Carlo II e Roberto esercitò i primi ufficii, sino al più eccelso di protonotario, e fu preferito al celebre Andrea d'Isernia da Roberto: fu conte di Altavilla e capostipite de' principi di Riccia, tanto potenti; ambasciatore al papa di Roberto e suo difensore per la successione di lui al trono, contro Caroberto, figliuolo di Carlo Martello. Non è certa la data della morte del di Capua. Dal verso della iscrizione sepolcrale: *Annis sub mille trecentis et bis et octo*, interpretando *bis et octo* per sedici, il Tiraboschi, seguendo Pietro di Stefano, il Summonte, il Vincenti e il Toppi, la fissa al 1316, il Panciroli e suoi seguaci al 1300; ma l'acutissimo Francesco d'Andrea intese *bis et octo* per due ed otto, cioè ventotto, e si appose: infatti dai registri angioini si ha menzione di lui sino al 1326, due anni prima del 1328. Scrisse *Note* a' Capitolari e compilò le celebri *Consuetudines Neapolitanæ* con istile dimesso, *ut magis proprie illorum usualia verba remaneant.*

Vedi Signorelli, *Colt. delle Due Sicilie* (III, 35).

CAPUA o CAPOA (da) **Leonardo** (*biogr.*). — In latino *Capuanus*, medico, nato nel 1617 a Bagnuolo nel regno di Napoli, studiò presso i Gesuiti la filosofia e la teologia, indi si dedicò alla giurisprudenza, cui abbandonò per applicarsi alla medicina. Persuaso che le traduzioni non presentino che imperfettamente le bellezze delle opere originali, apprese la lingua greca onde leggere Ippocrate, Galeno, Areteo e gli altri *principes artis medicæ*. Da tali letture succhiò il germe dello scetticismo medico, di cui non v'ha pagina de' suoi scritti che non mostri l'impronta. In età di ventidue anni tornò a

Bagnuolo, ma, essendo stato implicato in un assassinio, fu costretto a riparar nuovamente a Napoli; questa città inoltre gli offeriva un teatro più opportuno per far brillare il suo ingegno. Professore dell'Università, di cui ebbe le primarie cattedre, fu uno dei più ardenti propagatori della filosofia cartesiana in Italia. Tale è probabilmente la cagione principale della stima che per lui mostrò la regina Cristina di Svezia. Fu eziandio uno dei fondatori dell'Accademia degl'Investiganti, e quella degli Arcadi lo accolse fra i suoi membri sotto il nome di *Alcesto Cillenio*. Capua morì il dì 17 gennajo 1695, dopo pubblicate le opere seguenti: *Parere, divisato in otto ragionamenti, nei quali partitamente narrandosi l'origine e il progresso della medicina, chiaramente l'incertezza della medesima si fa manifesta* (Napoli 1681, in-4°); *Ragionamenti intorno all'incertezza dei medicamenti* (Napoli 1689, in-4°); *Lezioni intorno alla natura delle mofete* (Napoli 1683, in-4°). Queste tre opere furono stampate in tre volumi in-8° a Napoli, con la data di Colonia, nel 1714. Dobbiamo ancora a Capua la *Vita del cardinale Cantelmo* (Napoli 1693, in-4°). Aveva scritto inoltre parecchie commedie e diversi opuscoli letterarii, di cui i manoscritti gli furono rubati in un viaggio da Bagnuolo a Napoli. La vita di questo medico è stata scritta da Niccolò Amenta, ed il suo elogio da Giacinto Gimma e da Niccolò Crescenzio.

CAPULI (*bot.*). — Pianta solanacea del Perù (*physalis pubescens*), di cui si fa una conserva acida e rinfrescante.

CAPURSO (*geogr.*). — Comune in provincia e circondario di Bari delle Puglie, con 3922 abitanti.

CAPUT MORTUUM (*chim.*). — Quando si fa reagire l'acido solforico sul cloruro di sodio, o sale marino, si producono *acido cloridrico* che passa, e solfato di soda che resta fisso. In altri tempi solevasi gettare questo prodotto, reputandolo materia inutile; perciò fu detto *caput mortuum* e *terra damnata*. — In generale, chiamasi ora in chimica, qualche volta, col nome di *caput mortuum* qualsivoglia residuo non volatile e solido che si getta via, non sapendosi a che uso adoprarlo.

CARA (*filol.*). — Parola tartara o turchesca che significa *nero*, e che, nel modo stesso di *ak* (bianco), entra nella composizione di un'infinità di nomi d'uomini, di nazioni, di paesi, di città, di fiumi, ecc. Così troviamo *Cara-amid*, che è l'antica Amida o Diarbekir; *Cara-bagh* (giardino nero), provincia che occupa l'angolo formato dal confluente del Kur e dell'Arasse; *Cara-kalpak*, popoli tartari, così detti a motivo dei loro berretti neri; *Cara-kathai*, gran paese dell'Asia settentrionale che comprende l'antico Mongolistan a settentrione della gran muraglia della Cina; *Cara-koiunlu* (montone nero), insegna portata da una tribù di Turcomanni, in opposizione ad una tribù rivale che aveva per suo stendardo un montone bianco (*ak-koiunlu*); *Cara-korum*, famosa città dell'Asia settentrionale nel Kathai, fondata da Oktai, figliuolo maggiore di Gengis Kan; *Cara-mustafà*, gran visir, che, vinto da Sobieski nel 1683 e costretto a levar l'assedio di Vienna, fu condannato nel capo; *Cara-su* (fiume nero), l'antico Cidno, che scorre presso Tarso, così chiamato pel colore cupo delle sue acque, prodotto forse dalla loro profondità, ecc.

CARA (*astr.*). — Nome di uno dei *Cani da caccia* o *Levrieri*, costellazione boreale (V. Cani [*astr.*]).

CARABE (*miner.*). — Nome persiano del succino, chiamato comunemente ambra gialla. Il vocabolo *karabe* significa *cosa che attira la paglia*, ed è stato applicato al succino, perchè questa sostanza si elettrizza per confricazione, e acquista la proprietà di attrarre la paglia o qualunque altro corpicciuolo leggiero (V. Succino).

CARABIDI (*zool.*). — Famiglia d'insetti coleotteri della sezione dei *pentameri* di Latreille. Questa famiglia, così denominata da Macleay, è quasi identica colla sezione dei *grandipalpi* di Latreille, quale viene stabilita nel *Regno Animale* di Cuvier. I suoi caratteri distintivi sono: tibie anteriori senza smarginamento al lato interno; testa più stretta del torace; occhi prominenti anzi che no; palpi cogli articoli terminali sovente compressi, grossi e alquanto triangolari di forma; mandibole semplici, mediocremente lunghe e piuttosto massicce. La famiglia dei carabidi occupa nella classe degli insetti il posto dei carnivori fra i mammiferi, giacchè i bisogni e la struttura delle varie specie ond'essa è composta sono tali da richiedere l'uso della forza per procacciarsi alimento, e le larve non sono meno voraci e carnivore degl'insetti perfetti. Questi, sebbene, ad eccezione delle *cicindele*, non facciano uso delle loro ali, delle quali alcune specie sono sfornite, pure sono agilissimi e corrono velocemente; dánno la caccia alla loro preda di notte, e tengonsi nel giorno nascosti nel musco che spunta al piè dei grossi alberi e sotto le corteccie dei medesimi; sono la più parte di grossa mole e splendenti di colori metallici, e spandono un odore più o meno fetido.

CARABINA (*art. mil.*). — Arma da fuoco portatile, più corta del fucile, più lunga della pistola, che si suol portare da alcune milizie a cavallo pendente al fianco sinistro da una tracolla di cuojo, o anche dai graduati nelle fanterie, od infine da corpi speciali di soldatesche. Venne introdotta dagli Arabi nelle Spagne, e l'origine della voce è nel moresco *karab*, arma da fuoco; quindi fu data dagli Spagnuoli alle altre nazioni insieme col nome, che non si trova usato in Italia se non dopo la prima metà del secolo XVI. Era a quel tempo un'arma da fuoco più lunga di canna di tutte le altre e di maggior passata, usata da alcune compagnie di cavalieri o di fanti scelti; ma sul principio del secolo XVIII venne universalmente adoperata in quello stesso significato che nel secolo precedente aveva la voce *scoppietto* (Grassi, *Diz. mil.*).

La *carabina* propriamente detta è una specie di moschettino, la canna della quale è rigata internamente talvolta in linea retta, ma più comunemente a spirale; la palla vi s'introduce con bacchetta di ferro battendovi sopra con un maglietto, la qual cosa dà a quest'arma una maggior portata ed una giustezza di tiro che non hanno i fucili ordinarii.

Odiernamente s'introdussero le carabine a retrocarica.

Non pare buono al generale Bardin che la lingua militare francese confonda i nomi di *mousqueton* e di *carabine*, la seconda tirandosi a palla forzata e il

primo no; per la qual cosa, secondo lui, tornerebbe inutile la distinzione di *carabina rigata*, dovendo sottintendersi sempre questo aggiunto. I Tedeschi chiamano *carabina* il moschettino, e dánno il nome di *büchse* alla *carabina rigata*. I Francesi imitarono gli usseri allemanni, e questi corpi recarono confusione tra le due armi in discorso. In altri luoghi d'Europa si accorciò e si perfezionò la carabina. I Tedeschi ne fecero un'arma a due canne, la quale da due secoli serve quale arma da caccia. La fanteria leggera austriaca chiamata *cacciatori del lupo* e i bersaglieri tirolesi furono lungamente celebri nell'uso della carabina.

I cacciatori a piedi della milizia danese valgonsi pure di carabina, e vi adattano la loro sciabola a modo di bajonetta, sistema accettato poscia dalle altre nazioni. L'uso della carabina si è pure introdotto in qualche corpo di fanteria inglese, anglo-americana, bavarese, olandese, prussiana, italiana, svizzera, ecc. In Francia si trovò quest'arma in ogni tempo poco utile, domandando troppe cure, incompatibili coll'impazienza francese. I carabinieri di Luigi XIV non ebbero carabina rigata. Federico II, nella campagna del 1741, vide in quest'arma poca utilità, e la tolse a più corpi. In Francia ricomparve nelle guerre della rivoluzione, e fu data a Valenciennes ad alcune compagnie o battaglioni franchi nel 1792. Portava una bajonetta lunga, piatta e a due tagli. Ma l'abuso fatto delle fanterie ora come leggere ed ora come di battaglia o di linea, mostrò tutti gli svantaggi della carabina; alcune compagnie trovandosi, per dir così, disarmate, per la ragione di non poter la carabina supplire a tutti gli usi del fucile. Si finì per convincersi che la carabina non era arma utile in piana campagna, per la difficoltà di raccomandarvi la bajonetta; per l'inutilità di questa nella seconda e terza fila; per la lentezza dei tiri; per l'imbarazzo della sua carica tutta speciale e che non può mettersi in cartuccie; per mille indispensabili avvertenze che nel caso pratico non si possono avere; per la difficoltà di condurre al fondo la palla senza schiacciar la polvere o lasciar vani; per doversi sempre turare il focone con penna o spilletto per caricare; per l'impossibilità di scaricar l'arma con cavapalle; pel pronto deterioramento delle righe, e per abbisognare di troppe cose per caricare e scaricare, cioè: penne di pernice, fiaschetta da innescare, misura per la carica, forchetta, stracci da pulire, filaccie o borra, due bacchette, un mazzuolo, ecc.

A tutte queste difficoltà vuolsi aggiugnerne una maggiore, quella cioè dello studio del *punto in bianco* artificiale (V. Punto in bianco). A malgrado di tanti inconvenienti, sotto il Consolato formaronsi compagnie armate di carabina. Napoleone volle che questa fosse l'arma dei volteggiatori, e in alcuni corpi divenne arma degli ufficiali di fanteria. Due decreti degli anni XII e XIII assegnarono la carabina senza bajonetta agli ufficiali, sergenti e forieri dei volteggiatori, la qual cosa dimostra quanto la stessa esperienza sia impotente contro il ritorno ai falsi sistemi. L'invenzione della carabina rigata si attribuisce a Gaspare Zollner di Vienna nel 1498. L'uso di quest'arma diede a conoscere ch'essa procura un tiro più giusto che le altre, singolarmente a grandi distanze, e che poteva aumentarsi ancora questa giustezza di tiro forzando la palla per righe inclinate all'asse della canna. Quest'arma fu migliorata a Norimberga nel 1552, e più tardi venne dalle varie nazioni accettata tra le armi da guerra, a spirali più o meno inclinate. Le esperienze fatte in proposito mostrano: 1° che una palla forzata entro righe a spira trovasi in circostanze favorevoli a diminuire il deviamento del projetto; 2° che le righe diritte possono dar tiri giusti a picciole distanze, ma non da lontano, pel deviamento che provano i corpi irregolari; 3° che il vantaggio delle carabine a spirale è più grande nelle canne di poca lunghezza; 4° che v'ha un limite per l'inclinazione più favorevole delle spirali; 5° che questa inclinazione deve variare nell'inversa della velocità comunicata alla palla, e che la minore inclinazione è la più vantaggiosa alla carabina da guerra; 6° che in molte circostanze la lentezza dei tiri della carabina può render nulli i vantaggi di quest'arma; 7° che il fucile sarà a preferirsi a piccole distanze e quando il bersaglio sia molto esteso, e che in tali casi il maggior numero dei tiri può compensare il difetto di giustezza; 8° che quando in tempo eguale si ottiene un'offesa uguale con l'una e l'altr'arma, sarà a preferirsi la carabina, pel minor consumo di munizioni.

Fu perciò un grande perfezionamento della carabina l'introduzione del sistema a retrocarica. Delle varie sue fogge abbiamo parlato nel nostro articolo Armi portatili. Alle spiegazioni ed alle figure che ne abbiamo date in quel luogo, soggiungeremo qui alcuni schiarimenti sulle tre maniere di sistemi a retrocarica comprendenti: 1° i meccanismi che offrono l'apertura nella parte superiore della culatta; 2° quelli che scuoprono il taglio superiore di essa; 3° quelli in cui la culatta si separa dalla canna e scuopre il suo taglio anteriore. Tra i primi è compreso quello attribuito al maresciallo di Sassonia; la canna è d'un sol pezzo; una vite (vedi Tav. CLVII, fig. 1) la traversa perpendicolarmente al suo asse. Si trae fuori girando la sotto-guardia; scuopresi così l'apertura per cui s'introduce la carica, poi si chiude volgendo in senso inverso. Nei secondi la culatta si separa dalla canna e la carica s'introduce per di sotto, poi si richiude con apposito meccanismo. Quest'operazione può eseguirsi con un movimento di rotazione attorno un asse parallelo alla canna, come nel fucile di Giuliano Leroi, o perpendicolare ad essa, come in quello di Robert e Lefaulcheux. Nei terzi la carica si richiude in una scatola, che si congiunge alla canna, come si pratica nell'odierno fucile da cavalletto, e che si fissa in questa posizione con un cuneo od altro meccanismo. Tutti questi modi hanno l'inconveniente di occasionare dispersione di gas e di richiedere troppa precisione di parti per poter operare quando sono un po' lordate dalla polvere. I fucili *Lefaulcheux* e *Robert* hanno canne aperte alle due estremità, e pel tiro si chiudono con un pezzo applicato contro il taglio della culatta che ne fa le veci. A quest'estremità la canna è allargata internamente per ricevere la carica di tal maniera che quando la palla giunge nell'altra parte della canna si trova naturalmente forzata.

Nel fucile di Lefaulcheux si è giunto a cessare la perdita di gas, senza pregiudizio della semplicità,

con una calotta, la quale appoggiandosi sul fondo della culatta, vi fa l'uffizio stesso che i pezzi di bronzo che s'adattano agli stantuffi delle trombe. In questo fucile l'insieme del calcio e della culatta gira attorno un asse orizzontale (fig. 2, Tavola suddetta) perpendicolare alla canna e la chiude con un movimento di alto in basso; un meccanismo inferiore con un mezzo giro ferma il calcio alla canna.

Nel fucile di Robert la canna sta ferma, e mobile n'è la culatta; essa si prolunga con una leva (fig. 3, Tav. cit.), che si alza per aprire la canna, e la cui estremità anteriore preme una molla ed arma l'acciarino. S'introduce la carica, che reca nella sua parte posteriore un piccolo cilindro racchiudente la polvere fulminante, e si abbassa la culatta per chiudere la canna. — Per far fuoco si preme sul grilletto, che lascia scappare la molla, la cui estremità fa l'uffizio di martello, batte il piccolo cilindro e dà fuoco alla carica.

Il fucile di Lefaulcheux a due colpi, e quelli di Robert a uno e a due colpi tirano rispettivamente 5 $^4/_5$, 6 $^1/_2$ e 13 volte per minuto, velocità grandissime ottenute con tiri di breve durata e senza prendere di mira, e che riduconsi alla metà pei due primi quando si vuol prendere la mira. Ma questo vantaggio non compensa i gravi inconvenienti di complicazione e di poca solidità.

Anche nella storia delle armi a retrocarica trova applicazione l'oraziano *Multa renascentur;* poichè questa foggia di armi, ora tornate in grande onore, già fu nota ed usata ne' tempi addietro, come provano gli esemplari che si conservano in parecchie armerie, e tra le altre, nella celebratissima *Reale* di Torino.

L'uffiziale di fanteria francese Delvigne avendo osservato che battendo una palla di piombo con bacchetta ordinaria, i diametri perpendicolari all'asse della canna si aumentano, pose a profitto questa proprietà per non battere la palla se non quando sia giunta al luogo ch'essa deve occupare all'atto di far fuoco. Adoperando per ciò palle di poco vento, la bacchetta le allarga abbastanza battendole per farle entrare nelle righe. Ma bisogna sostenerle interiormente per modo che non ischiaccino la polvere, e a questo provvide stringendo la parte della canna destinata a ricevere la carica. L'esperienza ha dimostrato che si ottiene soltanto un debole effetto con questo processo, perchè la palla non ha verun appoggio verso la carica, e che aumentandosi coll'uso il diametro della canna, la palla non può entrare abbastanza nelle righe per seguitare la spirale.

Il signor di Pancharra ha trovato ripiego a questo con una rotella in legno, nella quale la parte inferiore della palla si aggiusta e che le serve d'appoggio quando si batte. Lo schiacciamento riesce così maggiore, la palla entra meglio nelle righe e l'arma riesce di più lunga durata. Si carica presto come un fucile ordinario, ed il tiro n'è più giusto finchè le righe sono in buono stato, ma riguardo all'intensità degli effetti gli è inferiore, non essendosi finora ottenute velocità abbastanza grandi da soddisfare a tutte le circostanze della guerra. La giustezza del tiro a piccole distanze è uguale a quella di palla forzata, e sformando meno il projetto, il suo tiro a grandi distanze riesce più giusto.

Le carabine di fanteria francese, modello del 1793, furono abbandonate, per domandare quattro volte più tempo che il fucile per caricarle; le moderne si caricano più presto, e la carabina di Hall, usata già negli Stati Uniti di America, si carica più presto che il fucile ed ha un tiro giustissimo.

CARABINIERE (*art. mil.*). — Genericamente, è qualunque soldato a piedi od a cavallo, armato di carabina. Ma più propriamente in Italia i *carabinieri* formano una eccellente milizia ereditata dal vecchio Piemonte, la quale veglia alla sicurezza pubblica (V. Gendarmeria).

CARABINO (*stor. mil.*). — Soldato a cavallo armato di carabina. È celebre questa milizia nelle storie delle guerre dei secoli XVI e XVII. I primi carabini furono spagnuoli; essi avevano per armi difensive una mezza corazza, una manopola alla sinistra ed una celata in capo; e per armi di offesa una carabina lunga tre piedi e mezzo (metri 1,07) ed una pistola. Militarono nelle guerre civili di Francia sino al tempo di Enrico II (anni 1547-1559) fra le armi leggere, e combattevano talvolta a piedi. Sono stati istituiti, secondo il Tassone, ad imitazione degli archibugieri a cavallo italiani (Grassi, *Diz. mil.*). In Francia la voce *carabin* è antiquata ed è sinonimo di *carabiniere;* e i filologi di quella nazione le dánno diverse etimologie. Fra queste vuolsi accennare, per la singolarità sua, quella di Gaja, il quale nel suo *Traité des armes* la deriva dallo spagnuolo *cara*, faccia, e dal latino *binus*, doppio, cioè *gente a doppia faccia*, alludendo al loro modo di combattere, ora fuggendo, ora voltandosi a ferire.

Dal proprio significato si recò al figurato, applicandolo ai bersaglieri volanti, i quali altro non facevano che mostrarsi in una compagnia in un dato punto per farvi fuoco e sparire, come oggi fanno i volteggiatori.

CARABO (*zool.*). — Tutta la grande e numerosa famiglia dei Carabidi (V.) formava per Linneo il genere *carabus*, il quale se fosse rimasto nella classificazione moderna ciò che l'aveva fatto l'illustre svedese, conterrebbe ora non meno di qualche migliajo di specie. Provvidamente adunque i naturalisti moderni divisero quel genere in parecchi gruppi, e riserbarono alla denominazione linneana un significato assai più ristretto. Il genere *carabo* anche con tali limitazioni contiene tuttavia sì gran numero di specie, che l'entomologo Dejean credette doverne fare non meno di 16 divisioni, fondate sulle diverse forme del corpo, e sui varii disegni delle elittre. Senza entrar qui nei particolari, che possono vedersi assai bene rappresentati nell'*Iconographie des coléoptères d'Europe* del precitato autore, diremo che i caratteri di questo genere sono: i tarsi anteriori dilatati nei maschi, l'ultimo articolo dei palpi pressochè triangolare, le antenne filiformi, il corsaletto più o men cordiforme, le elittre ovali più o meno allungate. I carabi sono carnivori, e si nutrono di larve, di lumachine e d'insetti: trovansi più frequenti nelle foreste e nei monti, preferiscono i luoghi asciutti, esalano un odor fetido, e quando sono irritati anche un liquore irritante e nauseabondo. Sono tra gl'insetti più grossi, ornati per lo più di splendidi colori con riflessi metallici. I più noti dei nostri paesi sono il *carabo dorato* (*C. auratus*), il *C. dal collare*

(*C. catenulatus*), il *C. violaceo* (*C. violaceus*), il *C. convesso* (*C. convexus*), l'*italico* (*C. italicus*), l'*azzurro* (*C. cyaneus*), il *C. dei giardini*, ecc.

CARABOBO (*geogr.*). — Provincia di Venezuela, confina al nord con la provincia di Coro e col mare Caribbeo; all'est con quella di Caracas; al sud con Varinas; all'est con Truxillo; ha un'area di 21,000 chilometri quadrati (8148 m. q. ingl.). Essa è intersecata dal Rio Portugueza, e comprende la maggior parte della valle di Aragua. Il grano, il caffè, l'indaco, il tabacco, lo zucchero, il caccao e il cotone costituiscono i suoi prodotti principali. La capitale è Valencia, col celebre porto denominato Puerto Cabello; ma la provincia prende nome dal villaggio di Carabobo, circa 32 chilometri al sud-ovest di Valencia, ove fu combattuta, il 24 giugno 1821, la battaglia che addusse l'indipendenza di Colombia.

CARACA o LA CARRACA (*geogr.*). — Isola della Spagna nell'Andalusia, nella provincia di Cadice, a 10 chilometri al S. E. della detta città, sul fianco S. E. della baja di questo nome, e separata dal continente dal Santi Petri e dal Culebras, contiene una città dell'istesso nome, la quale è uno dei più importanti arsenali della Spagna. Havvi in essa tre grandi bacini da carenaggio, vasti doks e manifatture di vele, cordaggi, ecc., riputati i migliori d'Europa. Questo arsenale fu fondato da Carlo III. Caraca derivò il suo nome da *caraccas*, navi pesanti di cui era primamente stazione.

CARACAL (*zool.*). — Piccola lince dalle orecchie nere (*lynx caracal*, ovvero *caracal melanotis*), vivente nell'Africa, nelle Indie, nell'Asia orientale, nei deserti e nelle steppe.

CARACALLA o CARACALLO Marco Aurelio Antonino Bassiano (*stor. ant.*). — Figliuolo di Settimio Severo, nacque a Lione nel tempo che suo padre era governatore della provincia Lugdunense. Allorchè Severo fu divenuto imperatore, Bassiano sposò Plautilla, figlia del favorito Plauziano. Egli accompagnò Severo nella sua spedizione in Bretagna; e prese parte con lui alla guerra della Caledonia, nella quale occasione dicesi che cospirasse contro suo padre, e sguainasse persino la spada per trafiggerlo. Severo gli perdonò, ma l'animo suo e la sua salute furono così alterati dalla snaturata condotta del figlio, che in breve morì ad Eboracum (York), l'anno 211 dell'èra volgare, lasciando con Bassiano un altro figlio chiamato Geta, i quali unitamente gli succedettero nell'impero. Dopo di aver conchiusa la pace coi Caledonii, i due fratelli tornarono a Roma, dove Bassiano fece trucidare Geta nell'appartamento e fra le stesse braccia di sua madre Giulia. Corrotti i soldati pretoriani con danaro e promesse affinchè lo riconoscessero solo imperatore, egli attese a mettere a morte tutti gli amici e gli aderenti di Geta, con tutti coloro che avevano mostrato dispiacere per la sua morte; e le vittime, fra le quali fu il celebre giureconsulto Papiniano, amico di Severo, ascesero a parecchie migliaja. Bassiano si abbandonò allora alla compagnia di buffoni, commedianti, gladiatori ed eunuchi, ai quali fu largo del danaro pubblico e di alti onori ed ufficii; e per sopperire alla sua prodigalità falsò la pubblica moneta, mettendone in circolazione di bassa lega.

Dicesi che la legge la quale concesse la cittadinanza romana a tutti gli uomini liberi sudditi dell'impero fosse fatta sotto Bassiano. Visitando la Gallia, giunto che fu a Narbona, mise a morte il proconsole della provincia Narbonese insieme con molti altri individui, e tornato a Roma, portò seco molti abiti fatti secondo l'uso gallico, conosciuti sotto il nome di Caracalla (V.), obbligando tutti coloro che lo attorniavano a portarli. Da questa circostanza fu soprannominato Caracallo. Questa veste si vuole che fosse fatta a foggia di una lunga tunica col cappuccio (Sparziano e *Note* di Salmasio e di Casaubono).

A Roma costrusse le magnifiche terme conosciute sotto il suo nome. In una spedizione nella Germania combattè contro i Catti e gli Allemanni, e dopo di aver sofferto una grande strage, comperò da essi la pace a carissimo prezzo. Sembra ch'egli sia stato il primo imperatore che adottasse questo sistema umiliante, divenuto, coll'andar del tempo, così fatale a Roma. Nell'anno seguente si condusse nella Dacia contro i Geti, e di là passò per la Tracia nell'Asia Minore. Giunto ad Antiochia, mandò pei re dell'Armenia e dell'Osroene, che al loro arrivo fece prigionieri; e impadronitosi dell'Osroene, fondò una colonia a Edessa. Informato che gli abitanti di Alessandria parlavano di lui senza ritegno, e apertamente disapprovavano l'uccisione di Geta, visitò quella città col pretesto di offrir sacrificii a Serapide, e ordinò di fare man bassa sui cittadini. La strage e il saccheggio durarono più giorni, dopo i quali scrisse al Senato che aveva castigato gli Alessandrini come meritavano. Invase poscia il territorio dei Parti, sotto il pretesto che Artabano, loro re, gli aveva ricusato la mano di sua figlia. Prese Arbela e devastò le Media, essendosi i Parti rifuggiti nelle montagne al di là del Tigri per raccogliere le loro forze. L'anno seguente, quando aspettava che lo assalissero, Macrino, prefetto del pretorio, cospirò contro la vita di lui, e mentre egli, cavalcando, portavasi da Edessa a Carra ed era smontato per via, un soldato per nome Giulio Marziale lo trafisse mortalmente, nel 217, dopo un regno di sei anni e due mesi. Macrino fu proclamato imperatore dall'esercito (Dion., 77, 78; Sparziano ed Erodiano, lib. IV).

Fig. 1286. — Moneta di Caracalla.
Grandezza naturale (Bronzo, 296 grammi).

Caracalla fu uno dei pessimi fra i cattivi imperatori di Roma; sembra che la sua crudeltà andasse unita a un certo grado di demenza, frequente effetto di un potere illimitato che sia posseduto da un individuo di sfrenate passioni e senza principii.

CARACALLA (*archeol.*). — Veste usata nelle Gallie in quella parte che abitarono gli Atrebati. Ve ne ebbero di due maniere: una semplice e rozza per i

plebei ed i soldati, l'altra magnifica pei grandi. Il P. Lucas dice che scendeva sino ai piedi, ma senza strascico. Si apriva come la zimarra ed aveva larghe le maniche. Poteva comodamente sovrapporsi ad altri vestimenti per le sue molte pieghe; il suo colore era di amaranto, vivo quanto la cocciniglia, fuocato quanto la porpora. Dava aria grave e maestosa a chi l'indossava; ed è probabile che l'imperatore Bassiano, che da essa ebbe il nome di Caracalla (V.), la preferisse ad ogni altra veste, perchè facevalo apparire meno piccolo. Gli stessi chierici, al dire del Beda, ne facevano anticamente uso per decoro, e san Girolamo ne fa menzione.

Nelle Gallie si usarono altre foggie di caracalle, le quali non ebbero di comune che il nome con quelle degli Atrebati. Alcune erano casacche militari scendenti tutto al più sino al ginocchio; altre più rozze e con cappuccio, e servivano alla gente di campagna.

CARACARA (*zool.*). — Nome americano delle specie degli uccelli rapaci diurni costituenti la famiglia dei polibori, detti anche falchi avoltoi. Le principali specie sono il Chimang (*milvago chimachina*), la Pojana vulturina (*M. australis*), il Caranco o Traro (*polyborus vulgaris*) ed il Ganga (*ibicter americanus* o *nudicollis*).

CARACARACAL (*patol.*). — Sorta di tigna osservata sugl'indigeni Americani.

CARACAS (*geogr.*). — Provincia dell'America meridionale, repubblica di Venezuela. Suoi confini sono al N. il mare delle Antille, all'E. la provincia di Barcellona, all'O. quelle di Varinas e di Carabobo, ed al S. quelle di Guyana e di Apure. La sua superficie è di 87,102 chilom. quadr., con 242,888 abitanti. Fra i principali prodotti dennosi nominare il caccao, l'indaco ed il caffè.

Porta lo stesso nome di Caracas o Caraccas la capitale della repubblica di Venezuela (V.) nell'America meridionale, una delle tre che si sono formate dallo smembramento della Colombia; giace ai 10° 30′ di lat. N., ed ai 69° 24′ di long. O., alla distanza di circa 32 chilometri dal suo porto La Guayra (V.). La piazza maggiore (*plaça mayor*) della città è ad un'altezza di 880 metri al di sopra del livello del mare, e la vicina montagna la *Silla* è alta più di 2400 metri. La città fu intieramente distrutta nel 1812 da un terremuoto in cui perirono più di 12,000 abitanti. Questa patria del giustamente rinomato Bolivar (V.) non ha più la sua antica importanza, ma è tuttavia ancora una delle più belle città dell'America meridionale.

Vi regna quasi continuamente una temperatura tra i 18° e i 22° di R., e raramente d'inverno il termometro discende sotto + 9°; ma le pioggie vi sono abbondanti in aprile, maggio e giugno, quantunque non vi piova incessantemente come nelle altre contrade del tropico. Le altre parti dell'anno sono generalmente asciutte. La provincia di Caracas divenne, nel 1526, proprietà della famiglia Wesler di Augusta, cui Carlo V la concesse come feudo della corona di Castiglia, in pagamento di un considerevole imprestito che da quella gli era stato fatto. Ma questa famiglia rinunziò al suo feudo nel 1546 a motivo delle crudeltà esercitatevi dai soldati tedeschi per amor dell'oro, e Caracas tornò in potere degli Spagnuoli, sotto i quali restò capitania generale sino al 1810. Divenne allora teatro della guerra d'insurrezione, prima sotto Miranda, poscia sotto Bolivar, contro le truppe spagnuole comandate da Morillo. Dal 1811 al 1831 fece parte della repubblica della Colombia, e dal 17 di novembre 1831 appartiene alla repubblica indipendente di Venezuela. Caracas conta ora da 30 a 40 mila abitanti, una gran parte dei quali sono uomini di colore; è sede di un arcivescovo ed ha un'Università. Vi sono notevoli le caserme costruttevi già dal Governo spagnuolo, le quali sono ampie e di architettura elegante, e possono contenere 2000 uomini.

CARACCA (*bot.*). V. Caccao.

CARACCA (*marin.*). — Nome originariamente di quelle grosse navi portoghesi di 2000 tonnellate, che facevano nel secolo XVI i viaggi delle Indie e del Brasile, e rimasto poscia a bastimenti di minor portata.

CARACCI o CARRACCI (famiglia e scuola dei) (*genеal., biogr.* e *B. A.*). — Questo nome è divenuto famoso per tre sommi pittori, *Lodovico*, *Agostino* e *Annibale*, onore della scuola bolognese, di ciascuno dei quali tratteremo separatamente; aggiungendo, per complemento, un cenno di altri tre minori artisti che appartennero alla medesima scuola e famiglia.

Agostino. — Cugino e scolaro di Lodovico Caracci, nato in Bologna nel 1558, morto a Parma nel 1601. Da principio si dedicò all'oreficeria e poscia alla pittura, ed ebbe a maestro Prospero Fontana, dal quale passò sotto il suo cugino. Condottosi a Parma, vi studiò attentamente e copiò più volte le pitture a fresco ed all'olio del Correggio. Superò nell'invenzione e nel colorito gli altri Caracci, e giunse con un suo cavallo dipinto a fare inganno ad un cavallo vivo, cosa che l'antichità ha vantato d'Apelle. La sua *Comunione di san Girolamo* destò la pubblica ammirazione e la gelosia del fratello Annibale, che con varii pretesti tentò di persuaderlo ad abbandonare la pittura per darsi di proposito all'intaglio, nella quale arte non ebbe all'età sua rivali. Andato a Roma, vi dipinse la galleria Farnese, e la favola di *Cefalo e di Galatea*. Nella testa di *Cristo giudice*, che vi si vede nel palazzo Albani, è accolto quanto di maestoso e di terribile può concepirsi da umana fantasia. Passato poscia al servizio del duca di Parma, dipinse per suo ordine in una sala l'*Amor celeste*, l'*Amor terreno* e l'*Amor venale*, ma alla quarta figura, che non potè eseguire, non volle il duca che fosse supplito da altro pennello. Vicino a morte, fu compreso da pungente rimorso delle stampe oscene che lasciava, e ideò un quadro del *Giudizio finale*, che non potè condurre a fine.

Annibale. — Fratello di Agostino e cugino di Lodovico, nacque a Bologna nel 1560. Fin dall'età di diciotto anni espose al pubblico due bei quadri da altare. Studiò in appresso il Correggio a Parma ed il Tiziano in Venezia, e quindi dipinse il suo decantato *San Rocco* per Reggio, donde fu trasportato a Modena, e di là a Dresda. Condottosi a Roma nel 1600, imitò Raffaello e gli antichi, spezialmente il Correggio, e vi dipinse in varie chiese e nelle gallerie. Al palazzo Farnese

nelle immagini delle *Virtù*, nell'*Ercole al bivio*, nell'*Ercole che sostiene il mondo*, nell'*Ulisse liberatore*, negli *Amori, vizioso e virtuoso*, l'arte del dipingere fu inalzata ad un grado cui non era giunta nell'età stessa di Raffaello; ma per tutti i lavori eseguiti in quel palazzo per ben otto anni, non ebbe dal cardinale altra mercede se non 500 scudi d'oro. Bologna non possiede di Annibale lavori di tanta squisitezza; nella galleria di Brera in Milano si ammira, fra le altre sue opere, il quadro della *Samaritana al pozzo*. Egli fu che fece rivivere il metodo di colorire dal vivo, già quasi smarrito, e che insegnò l'arte vera di dipingere paesi, in cui si distinsero poi tanto i Fiamminghi. Rapidi progressi fecero collo studio delle opere sue il Domenichino, Guido, l'Albano ed il Lanfranco nella pittura, e l'Algardi nella scoltura. Annibale non senza ragione vien considerato siccome il maggior pittore della famiglia. Morì a Roma nel 1609, e fu sepellito a canto a Raffaello, come aveva desiderato.

Lodovico. — Nato in Bologna nel 1555, ivi morto nel 1619, mostrò tardo ingegno in tenera età, e fu tuttavia uno dei fondatori della scuola bolognese. Ebbe a maestri Prospero Fontana in Bologna, e il Tintoretto in Venezia. Dallo studio delle opere di Tiziano in questa città, di Andrea del Sarto in Firenze, del Correggio e del Mazzola in Parma, di Giulio Romano e del Primaticcio in Mantova, e della *Santa Cecilia* di Raffaello in Bologna, acquistò stile originale ed eccellenza di disegno. Iniziò i suoi cugini Annibale ed Agostino Caracci alla pittura, e unitamente apersero una scuola che diede celebri maestri, fra i quali il Domenichino, Guido Reni, e l'Albano (V.), e fu per quasi un intero secolo il principale sostegno della declinante pittura italiana. Rari sono gli artisti che abbiano al pari di lui unito alla grandezza e nobiltà del disegno un'invenzione feconda, una composizione armoniosa, la grazia, e un colorito, se non ottimo, almeno naturale. Ne fanno prova, fra le altre sue opere esistenti nella sua patria, la *Probatica*, il *San Girolamo*, il *Libro dei Santi Padri*, l'*Assunta* ai Teresiani, il *Paradiso* ai Barnabiti, il *San Giorgio*, il *San Domenico*, la *Carità*, oltre i quadri di *Sant'Orsola*, di *Rebecca ed Isacco*, di *Santa Margherita*, eseguito per Mantova, di *San Benedetto* e di *Santa Cecilia*, dipinti pel convento di San Michele in Bosco presso Bologna. Non v'ha galleria italiana o straniera che non possegga qualche lavoro di lui. Giustamente dice il Lanzi ch'egli fu nella sua scuola, come Omero fra i Greci, *Fons ingeniorum*.

Vedi A. Bolognini Amorini, *Vite di Lodovico, Agostino ed Annibale Caracci* (Bologna 1840).

Caracci Paolo, Francesco ed Antonio. — *Paolo* fu, come i cugini Agostino ed Annibale, iniziato alla pittura dal fratello Lodovico. Il suo ingegno limitato non seppe far altro che colorire le invenzioni altrui.

Francesco, fratello minore di Agostino e di Annibale, fu tanto altiero del suo ingegno, che osò dichiararsi emulo di Lodovico, ed istituire una scuola, sulla porta della quale stava scritto: *Questa è la vera scuola dei Caracci*. Odioso a Bologna per avere schernito e ferito fin anche il cugino, al quale andava debitore del migliore suo quadro in Santa Maria Maggiore, la *Vergine con varii santi*, che tutto gli aveva ritoccato, si rifugiò a Roma, dove per la rinomanza della sua famiglia fu dapprima bene accolto; ma meglio conosciuto, morì sprezzato da tutti, nel 1622, all'età di soli ventisette anni, in uno spedale.

Antonio, figlio naturale di Agostino, nato nel 1583, fu d'indole gentile e di savia condotta. Assistette lo zio Annibale, che lo aveva chiamato a Roma, al letto di morte, e lo sepellì onorevolmente nella Rotonda accanto a Raffaello. Lasciò, fra le altre, alcune pitture in San Bartolomeo e nel palazzo pontificio. Morì in Roma all'età di trentatre anni.

CARACCIOLI o CARACCIOLO (*geneal.* e *biogr.*). — Nome di una illustre famiglia napolitana, che ha dato all'Italia molti uomini chiari nelle armi, nelle lettere, nelle dignità ecclesiastiche e negli affari di Stato. Diremo dei principali, distinguendo in articoli speciali quelli che sono più noti sotto il nome di Caracciolo.

Ser Gianni. — Gentiluomo napoletano, del ramo cadetto d'una famiglia da gran tempo illustre e potente, fu il favorito di Giovanna II, che lo colmò di doni e lo lasciò padrone assoluto della sua persona e del suo regno. Caraccioli, per assodare il suo potere, fece menar prigione, nel 1416, Jacopo della Marca, marito della regina, e lo costrinse in seguito a fuggire. Rinvenne un rivale pericoloso, e fu questi Sforza di Cotignola, il quale gli contrastò, se non il cuore della regina, almeno la potenza; ma l'ambizione che li teneva divisi, gli unì eziandio più volte; e quando Caraccioli fu posto prigione, il dì 22 maggio 1425, da Alfonso di Aragona, figlio adottivo della regina, che voleva sbarazzarsi di lui, fu debitore della sua liberazione allo stesso Sforza, il quale per riscattarlo rilasciò agli Aragonesi i venti prigionieri più illustri che presi loro avesse nella battaglia delle Formelle. Caraccioli non era più giovane; ma la regina era più vecchia di esso, e, quantunque non gli persistesse fedele, continuava ad amarlo, a temerlo ed a lasciarsi governare da lui. L'ambizione e l'orgoglio del favorito erano senza limiti; aveva messa la sua famiglia in relazione con le più potenti del regno; s'era assicurato soprattutto l'appoggio dei soldati e di Caldora, il condottiere più riputato che vivesse fra i sudditi della regina. S'era fatto creare gran siniscalco, duca di Venosa, conte d'Avellino, signore di Capua, quantunque non portasse il titolo di questo principato. Chiesto aveva ancora alla regina il principato di Salerno e il ducato d'Amalfi; ma Giovanna, stanca dell'umore violento ed imperioso di Caraccioli, era stata costretta a cercarsi una confidente: fu questa Cobella Ruffa, duchessa di Sessa, figlia d'una zia della regina. Indusse ella la principessa a resistere alle istanze di Caraccioli per avere occasione di ruinarlo. Il favorito, non potendo ottenere i feudi che chiesti aveva, proruppe di fatto, a tale rifiuto, in trasporti tanto violenti ed ingiuriosi, che Giovanna si stemperò in lagrime. La duchessa le carpì tosto un decreto di cattura per Caraccioli. Fu scelta, per eseguirlo, la notte susseguente al matrimonio di suo figlio con la figlia di Caldora, il 17 agosto 1432. Alcuni assassini si presentarono alla sua porta con un supposto mes-

saggio di Giovanna, e, fingendo che il gran siniscalco avesse fatto resistenza, lo uccisero sul suo letto a colpi di spada e di mannaja. La regina non si contentò di perdonare a' di lui uccisori; ella confiscò tutti i suoi beni. Appena si sparse in Napoli la nuova della morte di Caraccioli, gli abitanti tutti della città trassero a calca al suo palazzo per vedere un uomo dinanzi al quale il marito della regina, i suoi figli adottivi, i suoi generali, tutta la nobiltà e tutto il popolo tremato avevano pel corso di diciotto anni. Il suo cadavere era disteso sul suolo, coperto per metà delle sue vesti. Una sola gamba era calzata, e niuno data si era la briga di vestirlo o di riporlo sul letto.

Roberto. — Della medesima famiglia del precedente, ma più conosciuto sotto il nome di *Robertus de Licio*, perchè era di Lecce, nel regno di Napoli, provincia di Otranto, nacque nel 1425, e fu ammesso nell'ordine dei Minori Osservanti, da cui passò in quello dei Conventuali; ivi divenne molto istrutto nelle scienze ecclesiastiche e profane; tenne cattedra di teologia e si fece distinguere soprattutto per la sua abilità nella predicazione in tutte le città principali dell'Italia. Il lusso della Corte romana non isfuggì alle di lui censure, senzachè i papi, dinanzi ai quali ei si faceva lecite tali licenze, se ne mostrassero offesi. Calisto II gli affidò la nunziatura dell'Umbria; Paolo II lo spedì per importante faccenda a Ferrara e lo creò predicatore apostolico; Sisto IV lo inalzò, nel 1471, alla sede vescovile d'Aquino e quindi a quella di Lecce, ma morto essendo Sisto prima della spedizione delle sue bolle, Caraccioli conservò la sua prima sede e morì a Lecce, il dì 6 maggio del 1495. Se vogliamo prestar fede ad Erasmo, suo amico, Caraccioli s'era reso colpevole d'alcune infrazioni alla regola di san Francesco; ritornò alla castità. Fra i suoi sermoni citati vengono alcuni passi non molto da quelli dissimili che vengono attribuiti al padrino Andrea, ed alcuni motti eziandio degni de' Menot, dei Barlette e dei Maillard. Tali sermoni, di cui la prima edizione fu fatta a Venezia nel 1472 (in-4°), furono più volte ristampati, ed i suoi due quaresimali tradotti vennero in italiano. Esistono inoltre le seguenti sue opere: *De hominis formatione liber* (Norimberga 1479, in-fol.); *Tractatus de incarnatione Christi; Speculum fidei christianæ* (Venezia 1555, in-fol.); *Tractatus de immortalitate animæ* (ivi 1496, in-4°); *De æterna beatitudine* (ivi 1496, in-4°). La sua *Vita* venne scritta da Domenico de Angelis (Napoli 1703, in-4°).

Tristano. — Letterato, nato verso il 1436 e morto dopo il 1517, lasciò molti opuscoli, fra' quali i seguenti: *Vita della regina Giovanna; Vita di ser Gianni Caraccioli; Vita di G. Battista Spinelli;* una *Lettera sull'Inquisizione*, che gli Spagnuoli volevano introdurre nel regno di Napoli, ecc. Queste operette, scritte in latino, trovansi nel vol. XXII dei *Rerum Italicarum scriptores* di Muratori.

Vedi Toppi, *Bibl. Napol.*

Marino. — Uomo di Stato, nato nel 1469, morto il 28 gennajo 1538, strinse, nel 1515, al Concilio di Milano, conoscenza con papa Leone X, che lo nominò suo protonotario e lo inviò, nel 1518, in Allemagna per indurre l'elettore di Sassonia a consegnargli Lutero. I talenti di Marino invogliarono Carlo V a prenderlo al proprio servizio, ed in qualità di ambasciatore di quest'imperatore ei trattò, nel 1529, la pace fra quest'ultimo e la città di Milano, e fu nominato conte di Galera dal duca di Milano. Carlo V gli aveva già procacciato, nel 1524, il vescovato di Catania, e papa Paolo III gli diede il cappello cardinalizio. Dopo la morte dell'ultimo duca di Milano l'imperatore lo mandò governatore di questa città, ove morì.

Vedi: Guicciardini, *Storia d'Italia* (lib. XV, XVI e XVII) — P. Giovio, *Elogi.*

Ser Giovanni. — Principe di Melfi, duca di Venosa, d'Ascoli e di Sora, grande siniscalco del regno di Napoli, nato nel 1480, morto a Susa nel 1550, dopo la conquista di Napoli per Carlo VIII, re di Francia, seguì le parti dei Francesi e non li abbandonò più che quando ebbero perduto intieramente la loro conquista. Egli divenne allora uno dei più caldi partigiani della causa spagnuola. Incaricato, nel 1528, dal principe di Orange di difendere Melfi contro l'esercito di Lautrec, ei resistè con coraggio alle Bande Nere ed alla fanteria di Pietro Navarro. Dopo due assalti micidiali la città fu presa il 22 marzo, e tutti i soldati passati a fil di spada, ad eccezione del principe di Melfi e di un piccol numero de' suoi uffiziali. Condotto in Francia, Caraccioli fu riposto in libertà e nominato luogotenente-generale da Francesco I, che gli diede le terre di Romorantin, Nogent-le-Rotrou e Brie-Comte-Robert, in ristoro di quelle perdute in Italia. Caraccioli segnalossi nella campagna di Provenza nell'anno 1536, ed i suoi servizii, coronati dalla bella difesa del Lussemborgo nel 1543, procacciarongli, nell'anno susseguente, il bastone di maresciallo, e nel 1545 il governo del Piemonte. Morì a Susa nel 1550.

Vedi: Paolo Giovio, *Histor.* (I, XXV) — Sismondi, *Hist. des Républ. Ital.* (vol. XV); *Hist. des Français* (vol. XVII).

Antonio. — Figlio del precedente, nacque a Melfi nel principio del secolo XVI. Dopo ricevuta una diligente educazione sotto i più valenti maestri, fu introdotto nella Corte di Francesco I; ma presto gli divenne spiacevole un soggiorno in cui per sostenersi col decoro che s'addiceva alla sua nascita era costretto a dispendii superiori alla sua fortuna. Un trasporto di divozione lo condusse nel deserto della Sainte-Baume, nella Provenza, in cui visse per qualche tempo da penitente presso i Domenicani che abitavano in quella solitudine. Tornato essendo a Parigi, vestì l'abito di Certosino; ma prima di aver compiuto il suo noviziato passò, nell'anno 1538, presso i Canonici regolari di San Vittore, di cui cinque anni dopo fu creato abate; esso fu l'ultimo regolare che posseduto abbia quell'abazia. — Brantôme riferisce che, all'arrivo di Carlo V a Parigi, l'abate di San Vittore formò due reggimenti, uno di studenti, l'altro di monaci, onde più splendida fosse l'accoglienza che gli si faceva. Il suo spirito inquieto ed ambizioso gli suscitò terribili contese co' suoi religiosi, e fece che s'impacciasse negl'intrighi di Corte. Si pretende eziandio che, per compiacere a Diana di Poitiers, adoperasse di far tôrre al proprio suo padre il go-

vernamento del Piemonte. Fatta avendo una permuta della sua abazia pel vescovado di Troyes con Luigi di Lorena, ottenne lettere da Enrico II, indiritte al Capitolo, perchè permesso gli fosse di prenderne possesso senz'essere obbligato a farsi recider la barba, onde poter essere spedito ambasciatore nelle corti straniere. Caraccioli, divenuto vescovo, si mostrò inclinato alla nuova riforma, la predicò anche dal pergamo, e terminò professandola apertamente; ma il popolo, indignato di tale apostasia, lo obbligò a farne pubblica abjurazione. Nel 1557 intraprese il viaggio di Roma, onde impetrare da Sisto V, suo parente, il cappello di cardinale e qualche ricco benefizio. Deluso nelle sue speranze, si pose in viaggio di nuovo verso la Francia, e si fermò a Ginevra, in cui ebbe alcune conferenze con Calvino e con Teodoro Beza, che ridestarono la sua inclinazione per la riforma. Dissimulò nondimeno finchè visse Enrico II; intervenne anche al colloquio di Poissy, e fu uno de' sei vescovi che, dopo tale colloquio, conferirono con egual numero di predicanti, onde cercar via di conciliazione; divisamento che non sortì a niuna fine. Caraccioli non fu appena tornato a Troyes, che cessò affatto di fare le maschere, e predicò il calvinismo con molto ardore. Si assicura eziandio ch'ei mettesse il suggello alla sua apostasia ammogliandosi; ma questo fatto non è provato abbastanza. Costretto ad abbandonare il suo vescovado, conservando una pensione di 4500 lire, ripigliò il suo titolo di *principe di Melfi*, e si ritirò a Châteauneuf sopra la Loira, dove finì i suoi giorni nel 1569. Alcuni autori dicono, ma senza fondamento, che prima di morire tornasse nel grembo della Chiesa. Teodoro Beza ne fa una descrizione poco a lui vantaggiosa: « Era, dice, uomo di molte più parole che scienza; di spiriti superficiali, ambizioso, e che viveva una vita licenziosa ». De Thou per altro assicura che non era senza lettere. Dopo la sua apostasia continuò il titolo di *vescovo*, quantunque ceduto avesse il vescovado; e quello di *ministro del santo Vangelo*, quantunque non avesse potuto ottenere d'esser creato predicante, soprattutto a motivo della sua condotta equivoca dopo la battaglia di Dreux, dov'era andato a corteggiare Caterina dei Medici ed il contestabile di Montmorency. Esistono le seguenti sue opere: *Specchio della vera religione* (Parigi 1544, in-16°); una *Lettera* a Corneille de Muis, vescovo di Bitonto, per giustificare Montgomery della morte di Enrico II, nella raccolta delle *Lettere dei principi* di Ruscelli; un'altra *Lettera* ai ministri d'Orléans per distruggere i sospetti sopra la poca sincerità della sua condotta intorno alla religione riformata, nelle *Memorie* di Condé; una traduzione in italiano dell'elogio latino d'Enrico II, di Pietro Pascalius. Vago era altresì di poesia francese ed italiana, come si scorge da alcune sue cose di poco momento. Fu stampato più volte sotto il suo nome un trattato storico e politico, *De republica Venetorum*, che si sa essere di Trifoni Gabrieli, nobile veneto.

Ferrante. — Conte di Biscari, pubblicò alcuni *Commentarii sulle guerre di D. Giovanni d'Austria contro i Turchi* (Firenze 1581), e lasciò manoscritti una *Vita* del suddetto D. Giovanni d'Austria, un *Discorso sulle famiglie Caraccioli e Caraffa*, ed un altro *Sul decreto del Concilio di Trento relativo al duello*.

Metello. — Gesuita, professore di teologia e di Scrittura sacra a Napoli, nel 1593, scrisse un *Commentario sopra il profeta Isaia*, ed alcune altre opere.

Ottavio. — Nato in Sicilia, morto nel 1671, avvocato e poscia giudice presso la Corte reale di Palermo, pubblicò in latino una raccolta delle decisioni di quella Corte, ed un'altra intitolata *De Fori privilegiorum remissione*.

Luigi. — Filosofo ed umanista napoletano, visse nella prima metà del secolo XVII, e compose la seguente opera: *Princeps, in quo a primis annis ad ultimam usque senectutem instituitur princeps* ecc., *ubi instituuntur etiam consiliarii, judices aulici* ecc. (Piacenza 1634). — V. *Catal. Bibl. Imp. Parig.*

Giovanna. — Principessa napoletana, nata nel 1651, morta alla fine del secolo XVII, coltivò lodevolmente le lettere, ed il Crescimbeni cita uno dei suoi sonetti.

Giovanni. — Poeta latino e giureconsulto di nobil famiglia napoletana, visse al principio del sec. XVIII, e scrisse: *Carmina de Philippo V, rege Hispaniarum* (Napoli 1704).

Giovanni Battista. — Matematico, fiorì nella metà del sec. XVIII, e compose un'opera *De lineis curvis* (Pisa 1740).

Giovanni. — Fisico, dell'ordine dei Gesuiti, visse nella metà del sec. XVIII, ed insegnò le matematiche e la fisica. Abbiamo di lui: *De Tubis capillaribus dissertatio, cui adnectuntur de Hydrostatica positiones* (Napoli 1704).

CARACCIOLO Beniamino (*biogr.*). — Nacque in Canosa di Puglia il 22 marzo 1799 e morì in Napoli il 5 ottobre 1871. Fu dapprima avvocato e privato professore di diritto in Napoli, ed ascese dipoi alla magistratura, nella quale divenne chiaro il suo nome. Dopo essere stato tre anni regio procuratore civile, ebbe la carica di giudice della Gran Corte civile di Catania, dalla quale nel 1848 fu promosso a presidente della Gran Corte civile di Aquila. Nel 1851 ritornò a Napoli come consigliere della Corte di Cassazione, allora detta Corte suprema di giustizia, della quale fu pure avvocato generale, e quando, nel 1862, venne riordinata la magistratura napolitana, egli si vide confermato in quel posto col titolo di sostituito procuratore generale. Dopo qualche tempo fu soddisfatto il suo desiderio di sedere nuovamente tra' consiglieri della Cassazione, ed ebbe altresì il grado di presidente di sezione; ma poco prima della sua morte fece grandi istanze per ritornare alla vita privata, e con nuove onorificenze gli fu accordato il chiesto riposo. Sono nel fôro tenute in moltissimo pregio le decisioni da lui scritte non meno che le conclusioni da lui pronunziate come Pubblico Ministero in diversi giudizii di grave importanza. Scrisse un trattato *De posthumis*, ch'è rimasto inedito, e diede alle stampe: *Osservazioni sulla giurisprudenza criminale, seguite da un discorso intorno alle qualità e ai doveri del difensore ne' giudizii criminali* (Napoli 1828, in-8°); *Sulla condizione del celibato negli atti di ultima volontà* (ivi 1835, in-8°); ed *Elogio di Niccola Parisio* (ivi 1849, in-8°).

Vedi Perfumo, *Parole pronunziate sul feretro del commend. Beniamino Caracciolo* (Napoli 1871).

CARACCIOLO Francesco (*biogr.*). V. Francesco Caracciolo (san).

CARACCIOLO (marchese) Domenico (*biogr.*). — Uomo di Stato ed economista, nato a Napoli nel 1715, morto nel 1789, esordì nella carriera diplomatica a Torino in qualità d'ambasciatore, e fu inviato col medesimo titolo in Inghilterra, indi in Francia, ove strinse, nel 1771, amicizia con D'Alembert, Diderot e Condorcet. Chiamato, nel 1781, al governo di Sicilia, egli segnalossi per un'amministrazione ferma ed integra, e fu nominato, nel 1786, ministro degli affari esteri. « Caracciolo, dice Marmontel, aveva a prima giunta l'aspetto d'un uomo di poca levatura; ma non sì tosto facevasi a parlare, i suoi occhi illuminavansi, le sue sembianze avvivavansi, la sua immaginazione fervida e penetrante destavasi, sì che vedevansene, per così dire, scoppiar le scintille. Egli aveva studiato gli uomini, ma come politico e statista piuttostochè come moralista satirico; ad un profondo sapere egli accoppiava una rara bontà, e tutti ambivano la sua amicizia ». Abbiamo di Caracciolo: *Riflessioni sull'economia e l'estrazione dei frumenti della Sicilia, fatte in occasione della carestia dell'indizione III* (1784 e 1785). In queste *Riflessioni* Caracciolo sostiene che la circolazione dei grani dee sempre essere libera; quanto all'esportazione, ei vorrebbe che la libertà fosse considerata come stato normale ed abituale, riserbando all'amministrazione il diritto di sospendere questa libertà in certi luoghi e circostanze.

Vedi: Marmontel, *Mémoires* — *Biografia degli uomini illustri del regno di Napoli* (vol. XIII).

CARACCIOLO (principe) Francesco (*biogr.*). — Della stessa famiglia del precedente, nacque a Napoli circa il 1748, e fu sino dall'età di sedici anni consacrato al servigio della marina. Egli si distinse di buon'ora, specialmente nella guerra dell'indipendenza americana, in cui i Napoletani, uniti alle squadre di Francia e di Spagna, pugnarono contro gl'Inglesi. Egli servì pure con distinzione nell'epoca in cui il re delle Due Sicilie divenne alleato della Gran Bretagna contro la rivoluzione francese; e ritornato in patria, si mostrò avversissimo ai raggiri del ministro Acton. Nel 1798 comandò un vascello faciente parte del convoglio che accompagnava il re e la famiglia reale in Sicilia, sotto gli ordini dell'ammiraglio Nelson; e sembra che la sua fortunata navigazione in mezzo ad una burrasca che disperse quel convoglio destasse la gelosia di Nelson al segno che si credette dappoi esser essa stata la causa principale della sua morte. Nel 1799 Caracciolo, reduce in Napoli coll'assenso del re, stimò non poter ricusare il comando della flotta della Repubblica Partenopea, nè la missione d'impadronirsi di Procida e d'Ischia, spedizione che non ebbe felice esito, ma che non accrebbe meno la stima della nazione verso il Caracciolo. Egli respinse poscia una flotta anglo-siciliana che aveva tentato uno sbarco tra Cuma e capo Miseno. Il cardinal Ruffo, alla testa dei Calabresi, si recò a ristabilire la regia autorità, ed il principe credette dover prendere la fuga; ma fu arrestato, per tradimento di un domestico, nelle montagne ove erasi riparato, e condotto da alcuni paesani all'ammiraglio Nelson, che trovavasi nel porto di Napoli, e che derogando alla capitolazione accordata dal cardinal Ruffo, convocò tosto a bordo del suo vascello un consiglio di guerra composto di marini napoletani e presieduto dal conte De Thurn, che ebbe l'ordine di pronunciare sulla domanda: « Francesco Caracciolo è egli colpevole di ribellione per aver combattuto contro la fregata napoletana la *Minerva?* ». Asserì l'accusato di esservi stato costretto; ma non potendo provarlo, fu condannato a morte. Nelson decise che fosse impeso al grande albero della *Minerva* e gettato il suo cadavere in mare; sentenza che fu eseguita malgrado le istanze del vecchio ammiraglio, il quale supplicò invano Nelson, non già di fargli grazia, ma di non farlo morire della morte dei malfattori. Due ore dopo, si vide il cadavere dello sfortunato appeso ad una delle antenne della fregata e vi rimase sino a notte. Gettato poi in mare il cadavere, ricomparve alcuni giorni dopo a galla dell'acqua, e fu spinto dal vento contra il vascello e sino sotto gli occhi del re, che avendolo riconosciuto, ordinò gli fosse data cristiana sepoltura. I resti di Caracciolo furono raccolti e deposti nella piccola cappella di Santa Maria a poca distanza dalla spiaggia.

Vedi Colletta, *Storia del reame di Napoli* (lib. v, § 3).

CARACEE (*Characeæ*) (*bot.*). — Genere di piante i cui organi della fruttificazione offrono una struttura così particolare ed anomala, che v'ha questione fra i botanici se deggiansi riferire alle fanerogame o piuttosto alle crittogame. Linneo le collocò dapprima fra queste ultime accanto ai licheni, ma più tardi cangiò d'opinione, e parendogli che avessero organi sessuali maschi e femminei abbastanza distinti e visibili, ne stabilì la sede fra le fanerogame, nella monecia monandria del suo sistema sessuale. Jussieu le riunì ad alcuni altri generi nella famiglia delle najadi. Richard le prese per tipo della nuova famiglia da lui chiamata delle *caracee*, che pose fra le crittogame, presso le marsiliacee, da cui non differiscono, secondo lui, se non per i loro sporangi più piccoli a cinque denti a doppia parete, e per i tubercoli rossi che pure s'incontrano sui rami. Martius, Walroth, Bory de Saint-Vincent ed Endlicher le riguardano, a' dì nostri, come una famiglia particolare di alghe. Le *care* sono piante acquatiche intieramente sommerse, i cui fusti gracili, filiformi, ramosi, verdi, talvolta trasparenti, gettano di tratto in tratto alcuni rami disposti a verticillo, in numero di otto a dieci. Sui rami dei verticilli superiori s'incontrano i corpi riproduttori detti sporangi o cassule, in numero di tre, quattro o cinque. Ciascuno di essi è circondato alla base da due o tre brattee, ossiano rami abortiti, che Linneo considerava come una sorta di calice. Sono assai numerosi e dánno ricetto ad una grande quantità di sporule o seminoli riuniti in una sola massa, che taluni considerarono come un solo seme. Detti sporangi sono formati da due invogli, l'uno esterno, membranoso, trasparente, terminato alla sommità da cinque piccoli denti; l'altro interno, duro, secco, opaco, composto da cinque piccole valve a guisa di bende raccolte a

spira. Oltre questi organi, trovansi pure sui rami certi tubercoli rossi, sessili e rotondi, formati da una membrana diafana e pieni di un fluido mucilaginoso in cui nuotano alcuni filamenti di diversa natura, gli uni biancastri ed articolati, gli altri più grassi. Questi ultimi sono aperti ad una delle due estremità, e mandano fuori un fluido rossiccio. I tubercoli tuttavia non si aprono mai spontaneamente, e nel progredire della vegetazione si prosciugano e scompajono. Tali sono i caratteri di queste piante abitatrici degli stagni e delle paludi. Il nome di *puterole*, che loro si dà volgarmente, deriva dal cattivo odore che non solamente comunicano alle acque,

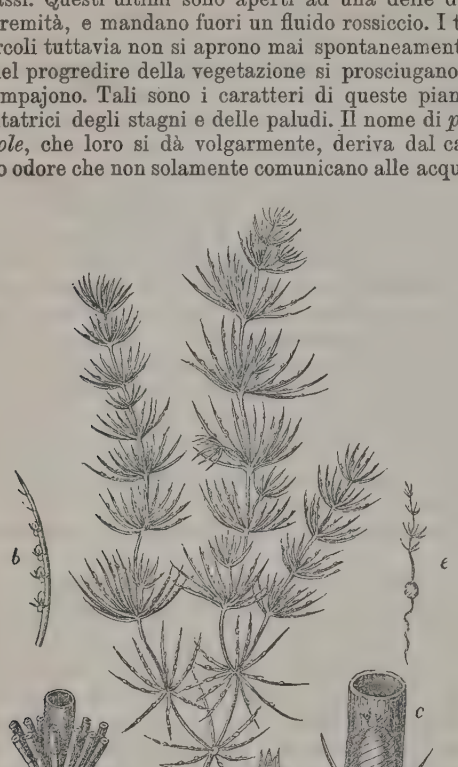


Fig. 1287. — Caratteri delle caracee.

a) Porzione di fusto tubuloso fornito di un verticillo di rami muniti di brattee alla base. — *b*) Ramo carico di corpi riproduttori. — *c*) Porzione dello stesso molto ingrandita. — *d*) Corpo riproduttore o sporangio. — *e*) Lo stesso nell'atto che germoglia.

ma anche diffondono per l'aria dove trovansi in gran quantità, con grave danno degli abitanti, come accade nella Campagna di Roma. Quantunque di poca o niuna apparenza, le *care* sono tuttavia molto interessanti pel fisiologo, essendo sì fattamente organizzate, che lasciano vedere il modo con cui si compie nei loro fusti la circolazione degli umori, e spargono così molta luce sopra uno dei più oscuri fenomeni della vita vegetale. L'abate Bonaventura Conti è stato il primo a far parola di questa circolazione, che illustrarono poscia con nuove sperienze ed osservazioni il Fontana, il Venturi, lo Schultz, e soprattutto l'Amici. Il fusto delle *care* è composto, come si è detto, di più articoli gli uni, congiunti agli altri. Ciascun articolo è munito di un diaframma, ed è internamente composto di un tubo centrale circondato da una serie di altri tubi più sottili e paralleli. Questi tubi, che mancano in alcune specie, dánno origine alle solcature che presentano i fusti ed i rami. Nella superficie interna dei tubi esistono molte file ravvicinate e lineari di piccoli globetti, sotto forma di coroncine, separate da due spazii liberi diametralmente opposti. Il resto della cavità è pieno di un liquido incoloro, entro cui nuotano certi altri globetti che si vedono circolare in ciascun internodio nella maniera seguente: scendono essi lungo la sinistra dall'alto in basso, e giunti al fondo scorrono orizzontalmente sul diaframma, vanno a trovare la parete destra, ed ascendono lungo questa fino al diaframma superiore per ritornare a sinistra e di bel nuovo discendere; questo movimento si ripete in tutti gl'internodii. In vicinanza delle pareti, vale a dire delle coroncine, la velocità dei globuli è maggiore, e diminuisce in ragione che da queste si allontanano, per modo che è minima dove esse vanno a terminare, e nulla dove la parete è nuda. Quest'accidente indusse l'Amici a credere che la forza motrice derivi dalle pareti e propriamente dalle coroncine, ch'egli considera come altrettante pile voltaiche. Infatti quando queste sono poco sviluppate, a bella posta interrotte o scompaginate, il moto dei globetti si rallenta o cessa affatto. Che se attraverso di un internodio si fa una legatura per cui venga a chiudersi il canale interno, allora, come se ivi si fosse formato un internodio naturale e la cellula si fosse divisa in due, vi si stabiliscono due correnti ascendenti e due discendenti; per la qual cosa il detto autore è d'avviso che dalle coroncine si sviluppi una sorta di fluido analogo all'elettrico, il quale imprima ai globetti quel movimento che li trasporta dall'alto in basso, e dal basso in alto, cioè dal polo positivo al negativo. Questa maniera di circolazione venne da lui osservata non solamente nelle *care*, ma eziandio in altre piante e particolarmente nelle cellule della *caulinia fragilis*, dell'*hibiscus trionum*, della *primula elatior*, della *robinia hispida*, ecc., e però egli è d'avviso che abbia luogo in tutte le piante. La famiglia delle caracee è composta del solo genere *cara* (*chara*), di cui si conoscono varie specie; le principali sono le seguenti:

Cara volgare (*C. vulgaris* L.). — Ha il fusto striato, fragile, inerme, ramosissimo, i rami verticillati, in numero di cinque a sei per verticillo, nudi alla base. Questa pianta, assai comune nelle nostre acque stagnanti, è ordinariamente coperta da una crosta terrosa, che è un carbonato di calce; il che le fece dare dal volgo il nome di *erba calcinaja*.

Cara flessibile (*C. flexilis* L.). — Ha i fusti quasi trasparenti, lunghi, ramosi, flessibili, lustri, e di color verde chiaro. Questa specie è annua ed è, come la precedente, assai frequente nelle acque stagnanti.

Cara elastica (*C. elastica* Am.). — È stata scoperta dall'Amici nelle acque stagnanti del Moednese. È annua, non incrostata di carbonato calcare, molto trasparente, piena di linfa limpida e di globetti assai voluminosi, e perciò molto atta, secondo questo autore, alle osservazioni microscopiche.

CARACOLLARE (*equit.*). — Volteggiare che si fa successivamente a destra ed a sinistra, col cavallo, con o senzamuta mento di mano.

CARACOLLO (*art. mil.*). — Evoluzione di soldati a cavallo, i quali marciando di gran trotto o di galoppo voltano la fronte intera a destra o a sinistra tanto nell'avanzarsi che nel ritirarsi. Questa voce viene dallo spagnuolo *caracol*, che significa *chiocciola*.

Così *far caracollo* significa un'operazione particolare della cavalleria armata d'armi da fuoco portatili sul finire del secolo XVI e nel XVII, colla quale le compagnie sparse per la campagna s'avanzavano fila per fila contro il nemico, e sparando ad un tempo le loro pistole o scoppietti, volgevano con rapidità a destra o a sinistra per dar luogo allo stesso fuoco ed alla stessa evoluzione della fila che seguiva (Grassi, *Diz. mil.*).

Il *caracollo* differisce dalla *conversione* in questo: che il primo si eseguisce per *file di fronte*, cioè di uomini l'uno accanto all'altro, e questa per *file di fondo* o *d'altezza*, cioè di uomini posti l'un dietro l'altro in dirittura.

CARACORA (*marin.*). — Bastimento leggero dei mari delle Indie, di cui si servono molto gli abitanti dell'isola di Borneo, delle Molucche e di tutto quell'arcipelago. Gli Olandesi che commerciano in quelle parti e singolarmente ad Amboina, ne tengono un gran numero, come guardacoste ed anche per il cabottaggio. Le caracolle sono di differenti grandezze; ve ne ha di piccolissime, ed altre della portata di dieci tonnellate, sulle quali stanno 150 e sino 170 uomini d'equipaggio. Nelle caracore lunghe e grandi disponendo una fila di rematori dentro del bastimento, e quattro file di *bambù* sovra i ponti esteriori, con dodici uomini per fila e cinque file per parte, si può vogare con 120 uomini a un tempo, donde risulta che corrono sulle onde con una velocità straordinaria. Talvolta questi bastimenti in luogo dell'albero hanno una specie di treppiede formato di tre *bambù* uniti alla loro cima, a foggia di biga o di cavria; la leggerezza dei *bambù* rende assai facile la manovra di abbassare questa specie di alberatura destinata a sostenere una sola vela, la quale non si adopera se non quando spira un vento buono e sicuro. I loro remi, conosciuti sotto il nome di *pagaje*, e simili a quelli dei selvaggi, sono palette di legno piatte con manico corto, tutte eguali e molto leggere. Cantando o battendo il tamburo, oppure suonando qualche stromento, si comanda e si dirige l'azione dei rematori, o *pagajeri*. Le caracore galleggiano sull'acqua per mezzo di ponti di *bambù*, le cui parti sporgenti portano da ambo i lati un lungo alberetto parallelo al bastimento, e che sta sulla superficie dell'acqua. Questi ponti di *bambù* e questi alberetti che li fiancheggiano a bordo ed a tribordo servono come di contrappesi alle caracore, senza di che, strette come esse sono, potrebbero facilmente capovolgere.

CARACTACO. V. Carattaco.

CARADOSSO MILANESE. V. Foppa Caradosso da Pavia (*biogr.*).

CARADRIO (*zool.*). — Nome italiano antico dell'uccello Piviere (V.).

CARAFFA o GUASTADA (*tecn.*). — Vaso di vetro, per lo più bianco, corpacciuto, con piede e collo stretto.

CARAFFA (*geogr.*). — Due comuni portano tal nome in Italia: *Caraffa del Bianco* in provincia e circondario di Reggio; e *Caraffa di Catanzaro* in provincia e circondario di quest'ultimo nome.

CARAFFA (*geneal.* e *biogr.*). — Famiglia illustre di Napoli, che si dice discendente dalla famiglia Sismondi di Pisa, sebbene altri la derivi dai Caracciolo. Il primo che abbia portato tal nome, stando ad una leggenda di poco valore, fu un gentiluomo pisano, il quale salvò l'imperatore Enrico VI, scagliandosi fra esso ed un uomo che voleva ferirlo. Cadde su lui il colpo vibrato contro al suo sovrano; e mentre il sangue sgorgava sopra il suo scudo, Enrico lo asciugò con la sua propria mano ed apparir fece tre strisce bianche sul rosso, esclamando nel tempo stesso: *Cara fe m'è la vostra.* Tal è l'origine del nome di guerra e degli stemmi dei Sismondi e dei Caraffa, i quali presero anch'essi medesimi per soprannome le due prime parole appunto del loro stemma, *cara fe*. In varii rami si divise la famiglia: i principali sono della Spina, detto dei principi di Belvedere; della Bilancia, dei duchi d'Andria; della Serra, ecc., i quali esistono tuttora in Napoli.

Caraffello. — Uno dei cortigiani di Giovanna I, ebbe parte nella congiura contro Andrea, suo marito, e fu nel numero di quei che perirono sopra il patibolo.

Antonio, soprannominato *Malizia*. — Uno dei più abili politici che esistessero allora in Italia, fu spedito da Giovanna II ambasciatore presso il papa Martino V, ed in tale qualità conchiuse, nel 1420, l'alleanza fra Giovanna ed Alfonso d'Aragona, in forza della quale l'ultimo fu adottato erede del trono di Napoli.

Giampietro. — Nato nel 1476, fu dipoi creato papa, ed assai contribuì a rendere potente la sua famiglia (V. Paolo IV).

Antonio. — Cugino in terzo o in quarto grado di Paolo IV, venne fatto educare da questo pontefice, che gli diede per maestro il dotto Guglielmo Sirlet, e gli conferì un canonicato in San Pietro; ma alla morte del suo parente e protettore, Antonio fu involto nella sciagura della sua famiglia; venne privato del suo canonicato e costretto a rifuggire a Padova, dove si applicò allo studio con ottimo frutto. Pio V lo richiamò a Roma e lo creò cardinale nel 1568; eletto, poco dopo, preside della congregazione istituita per la correzione delle Bibbie, fu ancora, sotto Gregorio XIII, bibliotecario apostolico, e morì nel 1591. Tradusse dal greco in latino: *Catena veterum Patrum in omnia sacræ Scripturæ cantica* (Colonia 1572, in-8°); è desso che raccolse le lettere dei papi da san Clemente fino a Gregorio VII, ed è l'editore della Bibbia greca de' Settanta, stampata con la prefazione e con gli scolii di Pietro Morino (Roma 1587, in-fol.), alla quale aggiunse alcune note ed una lettera dedicatoria al papa Sisto V.

Antonio. — Della casa dei duchi di Forlì, feldmaresciallo al servizio dell'Austria, nato nella prima metà del secolo XVII, morto a Vienna nel 1693, entrò, nel 1665, al servizio di casa d'Austria, combattè valorosamente in Ungheria contro i Turchi, e fu inviato, durante l'assedio di Vienna, dall'imperatore Leopoldo I al re di Polonia Giovanni Sobieski, per implorare il suo ajuto. Dopo la libera-

zione di Vienna ei combattè di bel nuovo in Ungheria contro i Turchi, s'impadronì pure, nel 1685, di Eperies, e, nel 1687, di Erlau, Lippa, Munkacz e Belgrado. Come presidente della Corte marziale ad Eperies ei si rese odioso in tutta l'Ungheria per la sua soverchia severità.

Vedi Hammeo, *Geschichte des Osman. Reichs.*

Carlo, Giovanni ed Antonio. — Nipoti del papa Paolo IV e figli di Giovanni Alfonso Caraffa, conte di Montorio. Paolo IV, essendo stato inalzato alla cattedra di San Pietro il dì 23 maggio del 1555, volle subito che i suoi parenti godessero dell'eminente sua dignità. Creò Carlo cardinale, quantunque questo signore, il quale prima era cavaliere di Malta, fosse molto più atto alla milizia, cui esercitata aveva fino allora, che per le dignità della Chiesa. — Spogliò sotto frivoli pretesti il Colonna del ducato di Paliano nello Stato romano, per darlo a Giovanni, il secondo de' suoi nipoti, cui creò duca di Paliano e capitano-generale della Chiesa; finalmente conferì al terzo nipote Antonio il marchesato di Montebello, che tolse ai conti Guidi. Siccome tali confische eccitavano il malcontento di tutta la nobiltà, ed i Colonna, protetti dal vicerè di Napoli, ricovrare volevano il loro patrimonio, l'esaltazione di Caraffa involse gli Stati della Chiesa in una guerra sanguinosa; essa divenne ben presto generale nell'Europa; imperciocchè, mentre il duca d'Alba, vicerè di Napoli, invadeva il patrimonio di San Pietro, Enrico II, re di Francia, rompeva, per difenderlo, la tregua che aveva fatta un anno prima con gli Spagnuoli. Filippo II di malavoglia faceva la guerra alla Chiesa; propose condizioni vantaggiose ai Caraffa; in compenso dei beni della famiglia Colonna offerse di ceder loro lo Stato di Siena, che le armi di Carlo V avevano soggiogato nel 1555. Ma Paolo IV meditava già pei suoi nipoti più alti destini; sostenne la guerra con l'ajuto del duca di Guisa, che condotto gli aveva un esercito francese; e quando, per la ritirata di questo principe, costretto si vide finalmente a trattative, rinvenne Filippo ancora disposto a concedergli condizioni vantaggiose. Il trattato fu sottoscritto il dì 15 settembre 1557. Ma Guisa nel partire aveva fatto conoscere al papa l'insolenza dei di lui nipoti. La loro rapacità e le ingiustizie che commettevano, sollevarono contro di essi tutti i sudditi della Chiesa, e l'ambasciatore di Toscana presentò anch'egli lagnanze per parte del suo sovrano contro la loro arroganza. Paolo IV, del quale fino allora sembrato era che non udisse consigli da altri che da essi, prese di subito in loro danno le più violente risoluzioni. Li spogliò, nel mese di gennajo 1559, di tutte le dignità che accumulate aveva sopra le loro teste, e li esigliò lungi da Roma, dopochè deplorato ebbe in una congregazione di cardinali gli errori commessi per essersi governato secondo i suggerimenti dei nipoti. Otto mesi dopo che esercitato ebbe contro la sua famiglia una giustizia tanto severa, Paolo IV morì, il dì 18 agosto 1559; ed il popolo di Roma, non credendo ancora che i Caraffa fossero abbastanza puniti, cancellò da tutti i pubblici monumenti il loro nome ed i loro stemmi; dischiuse a forza le prigioni per farne uscire i loro nemici, ed abbruciò il palazzo dell'Inquisizione, che Paolo IV resa aveva più severa; nel medesimo tempo il Senato romano abolì con decreto la memoria dei Caraffa, ed il Conclave elevò alla cattedra di san Pietro il cardinale de' Medici, loro nemico, che prese il nome di *Pio IV*. Il nuovo pontefice non tardò a soddisfare il desiderio di vendetta mostrato dal popolo. Il dì 7 giugno 1560 fece arrestare i due cardinali Caraffa, Carlo ed Alfonso, come pure Giovanni Caraffa, conte di Montorio; si fece loro il processo sia per gli abusi di cui s'erano resi colpevoli nell'amministrazione, sia per la morte della contessa di Montorio, cui suo marito fatto aveva assassinare. Filippo II insisteva perchè fossero condannati, onde vendicarsi dei Caraffa; il papa stesso era bramoso di dare un esempio ai favoriti ed ai nipoti dei pontefici futuri. Il processo fu letto ai cardinali in pieno concistoro il dì 3 marzo 1561, ed in conseguenza Carlo Caraffa cardinale venne degradato e condannato a morte; fu strangolato nella sua prigione la notte dopo. Giovanni Caraffa, conte di Montorio, fu decapitato nello stesso giorno col conte d'Alife e Leonardo di Cardine, che assistito l'avevano nell'assassinio di sua moglie. Suo nipote, il cardinale Alfonso Caraffa, figlio del marchese di Montebello, fu posto in libertà, dopochè venne condannato ad una multa di centomila scudi, e rifugiò nel suo arcivescovado di Napoli, dove morì di cordoglio, nel 1565, in età di venticinque anni. Ma dopo Pio IV, Pio V, creatura di Paolo IV, fu creato pontefice nel 1566; il nuovo papa fece rivedere il processo dei Caraffa; la sentenza emanata contro di essi fu dichiarata ingiusta; il giudice relatore, Alessandro Pallentiero, fu decapitato, e la famiglia Caraffa tornata venne nei pristini onori ereditati da' suoi antenati, e cui conservò fino a' giorni nostri.

Carlo. — Figlio di Fabrizio Caraffa, principe della Roccella, fu vescovo d'Aversa, nunzio apostolico, indi legato in Germania presso Ferdinando II, sotto il pontificato di Urbano VIII, e morì nel 1644. È autore di un'opera che ha per titolo: *Commentaria de Germania sacra restaurata* (Colonia 1639, in-8°); quest'opera, la quale fu tradotta in francese dal presidente Cousin, discorre lo stato della religione in Germania dall'anno 1620 fino al 1629; una seconda edizione, Francoforte 1641, in-12°, contiene una seconda parte, ossia continuazione fino al 1641, scritta da un anonimo.

Carlo Maria. — Ultimo dei principi della Roccella e di Butero, primo barone del regno di Napoli e grande di Spagna, fu ambasciatore straordinario di Spagna a Roma nel 1684, e morì senza figli nel 1695, in età di quarantanove anni. Fu versatissimo nella letteratura, nelle lingue, nell'arte oratoria, nella filosofia, nelle matematiche e nelle leggi. Egli scrisse: *Opere politiche cristiane* (1692, in-fol.), e le divise in tre parti, di cui la prima riguarda il principe, la seconda l'ambasciatore, e la terza è una critica della *Ragione di Stato* di Machiavelli; le due prime erano già state stampate separatamente.

Diomede. — Moralista del secolo XV, compose le seguenti opere: *Ammaestramenti militari* (Napoli 1608); *De Regentis et boni Principis officiis;* quest'opera, composta in italiano a richiesta d'Eleonora di Aragona, duchessa di Ferrara, fu tradotta in latino da Battista Guarino e stampata a Napoli nel 1668; *De Institutione Vivendi*, scritto in lettere

d'oro sopra una pergamena azzurra e verde, conservata nella biblioteca di Parma. È questo probabilmente il manoscritto presentato da Caraffa a Beatrice, moglie di Mattia Corvino, re d'Ungheria.

Vedi Tiraboschi, *Storia della Letter. ital.* (vol. VI).

Ettore. — Conte di Ruvo, dell'illustre famiglia dei duchi d'Andria, nato a Napoli nel 1767, giustiziato nel 1799. Imprigionato, per le sue opinioni liberali, nel castello Sant'Elmo, vennegli fatto di evadersi nel 1794, e tornò nel regno di Napoli con l'esercito di Championnet. Generale della Legione napoletana, ei fu uno dei più valenti difensori della Repubblica partenopea; ma i Francesi, costretti a ripiegarsi sull'alta Italia, abbandonarono i Napoletani, e i realisti, capitanati dal cardinal Ruffo, impadronironsi di Napoli. Caraffa, incaricato della difesa di Pescara, si mantenne in questa piazza anche dopo le capitolazioni del forte Sant'Elmo, di Capua e di Gaeta. Costretto da ultimo ad arrendersi, cadde nelle mani dei realisti, che lo consegnarono ad una commissione militare, sotto la presidenza di Speziale. Condannato a morte, ei l'affrontò con rara intrepidezza.

Vedi Colletta, *Storia del reame di Napoli.*

La famiglia Caraffa dal secolo XIV fino al presente ebbe quattordici cardinali di santa Chiesa, oltre al pontefice Paolo IV. Al principio del secolo volgente rimaneva unico superstite del ramo dei principi di Belvedere il cardinale Marino, nato in Napoli nel 1764, da Pio VII nel 1801 onorato del cappello cardinalizio. Per la qual cosa, con facoltà del pontefice, sciolto da ogni vincolo religioso, nell'anno 1807 si congiunse in matrimonio con una damigella della famiglia Caetani dell'Aquila, perchè non perisse il ramo di sua casa tuttora esistente.

Francesco. — Principe di Colobrano, poeta italiano del secolo XVIII. Egli scrisse: *Rime varie* (Firenze 1730, in-4°).

Giovanni Battista. — È autore di una storia di Napoli, che ha per titolo *Istorie del regno di Napoli* (Napoli 1572, in-4°); essa è divisa in dieci libri: si estende dal primo anno di Gesù Cristo fino al 1481, ed è preceduta da un discorso sopra l'origine delle famiglie nobili della città di Napoli. Egli pubblicò pure un trattato *De Simoniis* (1566, in-8°).

Giovanni Battista (duca di Noja). — Nacque nel 1705; morì nel luglio del 1758. Dedicatosi agli studii di fisica e matematica, insegnò l'ottica nell'Università di Napoli; dipoi abbandonò la cattedra e visitò le principali città di Europa. Rimpatriato, tutto diedesi allo studio della erudizione greca e latina. Appresso delineò la topografia co' modelli di tutte le piazze d'armi, castelli e forti del regno, per ordine del re Carlo di Borbone, dal quale fu sempre come cosa assai pregevole gelosamente conservata. Diede pure alle stampe nel 1750 una lettera contenente *Alcune considerazioni sull'utilità e gloria che si trarrebbe da una esatta carta topografica della città di Napoli e suo contorno*, la quale gli procacciò l'incarico di formare la carta da lui ideata. Egli con piacere cominciò a dar mano a tal lavoro, ma dopo non guari, avute dal re in dono non poche antiche monete, non più vi pensò e rivolse l'animo alla numismatica. Formò un ricco e copioso medagliere, ed aveva in mente di dare alle stampe un'opera col titolo di *Numismatica del regno di Napoli.* Fece incidere per siffatto motivo molti rami, ma, prevenuto dalla morte, non potè mandare ad esecuzione il suo disegno. L'opera rimase inedita, e l'originale di essa (che il dotto Michele Tafuri dice essere un monumento preziosissimo e degno di conservarsi in una pubblica biblioteca) si trova a Napoli nella libreria della famiglia Volpicella. È divisa in quattro volumi, de' quali il primo contiene le tavole delle monete urbiche, di cui alcune sono semplicemente disegnate ed alcune altre incise in rame; il secondo ha le dilucidazioni ed osservazioni del duca di Noja sopra le dette monete urbiche; il terzo comprende i disegni delle monete famigliari con le corrispondenti osservazioni, ed il quarto contiene i disegni delle monete de' re di Napoli e le analoghe osservazioni. Dopo la morte di lui fu pubblicata un'altra sua scrittura con questo titolo: *Lettre du duc de Noya Carafa, sur la Tourmaline, à monsieur de Buffon* (Parigi 1759, in-4°), ed è a notarsi che l'illustre storiografo Francesco Daniele diede fuori un libro intitolato *Alcuni monumenti del Museo Caraffa* (Napoli 1778, in-4°), che ora è rarissimo, per essersene stampate poche copie.

Vedi *Monete cufiche battute da principi longobardi*, ecc., *illustrate dal principe di S. Giorgio Domenico Spinelli e pubblicate per opera di Michele Tafuri* (pag. X della prefaz.; Napoli 1844, in-4°).

Girolamo. — Generale napoletano, nato, nel 1564, in Montenegro, feudo della sua famiglia, morto a Ginevra nel 1633, servì nelle Fiandre sotto gli ordini di Alessandro Farnese, s'impadronì di Amiens, difese valorosamente questa città contro Enrico IV, ed ottenne una capitolazione onorevole. I servizii resi per lui agli Spagnuoli gli fruttarono, nel 1630, il titolo di vicerè d'Aragona. Dopo tre anni ei fu richiamato in Fiandra, e morì in viaggio.

Giuseppe. — Dotto italiano del XVIII secolo, è noto per diverse opere pregiate, fra altre per quella intitolata *De Gymnasio romano et de ejus professoribus, ab urbe condita usque ad hæc tempora, libri II* (Roma 1751, in-4°). Aveva pubblicato nella stessa città, nell'anno 1749, in-4°: *De Capella regis utriusque Siciliæ, et aliorum principum, liber unus.*

Michele. — Nacque in Napoli il 17 novembre 1787; morì in Parigi il 28 luglio 1872. Non si dee confondere col principe Marzio Gaetano Caraffa di Colobrano, duca d'Alvito, nato nel 1798, suo congiunto e musico anch'egli distintissimo, ma noto per altri versi, come a dire per iscritture di teoria e critica musicale e pezzi sacri e accademici: fra cui, notiamolo per la singolarità e se ad alcun capocomico venisse la buona voglia di farli sentire, i celebri cori dell'*Adelchi.* In tal errore e confusione di persone dei due Caraffa caddero il Vapereau, il Regli, e cadranno, non c'è dubbio, altri ancora di quelli che, senza informarsi e considerare, alla guisa che le pecore vanno, scrivono. La carriera del nostro dividesi in due stadii: militare e artistico. Degno di nota sarebbe quest'ultimo soltanto; ma il nome che il Caraffa fecesi in questo, non lascia che si passi sotto silenzio neanche quello. La carriera militare, pertanto, compendiasi in questa guisa: uffiziale d'ordinanza al seguito del re Gioachino Murat nella

campagna del 1812, funesta alle armi napoleoniche, pervenuto al grado di maggiore di cavalleria, decorato della Legion d'onore. Qui fassi punto alle sue gesta militari: il 1814, che mutò tutto, mutò anche il Caraffa. Il quale, svestite le assise del soldato, si fece compositore di musica. Nè può cotale mutamento dirsi radicale appieno in lui, giacchè non fu se non un ricondursi in quella via a cui già da principio avea rivolti i passi, e corsela poi tutta sua vita. Già alla sua età d'anni otto, i primi semi musicali erano stati in lui posti da certo Macchi nella badìa di Monte Oliveto; un Fazzi, mantovano, organista, avevali coltivati, un Raggi, allievo del Fenaroli, e poscia il Fenaroli medesimo proseguivano e menavano a termine l'educazione del giovinetto, talchè fin da adolescente fu in grado di mostrarsi qual compositore dilettante fra brigate di gentili uomini e donne con un'operetta: *Fantasma*,

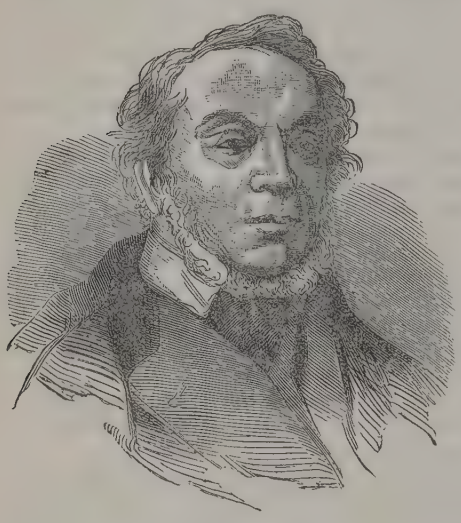


Fig. 1288. — Michele Caraffa.

e due cantate: *Natale di Giove* e *Achille e Deidamia:* ciò del 1802 circa. Così fu in balìa di proseguire al 1814. Entrato nel vasto arringo del teatro, in patria, corselo difilato con parecchie opere: il *Vascello d'Occidente*, la *Gelosia corretta*, *Gabriella di Vergy*, i *Due Figaro* sortirono buoni successi a Napoli, Venezia, Milano ed anche a Vienna. Proseguì con *Ifigenia in Tauride*, *Adele di Lusignano*, *Berenice in Siria*, *Elisabetta* ed altre, nello spazio tra il 1814 e 1821, nel qual anno passò a Parigi. Quivi, al teatro detto Feydau, diede *Jeanne d'Arc* e dipoi il *Solitaire*, nel 1822. Questa piacque assai, massime suffragata dal gran successo avuto dal romanzo di tal titolo del D'Arlincourt. Ritornò a Roma e diedevi l'*Eufemio da Messina*, nel quale nota il Fétis un duetto di grandi proporzioni e *drammatico*. Nel 1823, a Vienna, diede l'*Abufar*, piaciuta assai; dipoi, dal 1823 al 1826, in Parigi di nuovo, il *Valet de chambre*, l'*Auberge supposée*, *Sangarido*, la *Violette*, la *Belle au bois*, ed altre. Un'arietta della *Violette* fe' le spese delle *Variazioni* notissime dell'Herz, al modo che queste le dànno ad innumerevoli ore di lezione in tutti i pianoforti dell'orbe musicale. Simile sorte ebbe l'altr'aria *O cara memoria*, salvo errore, nella *Gabriella di Vergy*, che ciascuno di noi ha sentito suonare più e più volte. Nel 1827 si stanziò in Parigi definitivamente, e quivi ebbe altresì posto il culmine alla sua educazione musicale mercè il Cherubini (V.), che insegnogli contrappunto e fuga. In codest'anno diede quivi, all'*Opéra*, il *Masaniello*, a quel che pare, suo capolavoro. Tennero dietro *Jenny*, le *Nozze di Lammermoor*, l'*Auberge de Auray* (fatta in collaborazione dell'Herold), e altre e altre. Di tutte codeste, principali il *Solitario* e il *Masaniello:* questa non fu data più, che noi sappiamo; l'altra, ridatasi al *Théâtre lirique* nel 1856, non fece più la metà di effetto che nel 1822. Mutate circostanze e scena mutata. La scena, che in quel frattempo aveva visto Rossini, Bellini, Meyerbeer, Donizetti ed anche Auber, non si contentava più del Caraffa. D'altronde, ben si decantava dapprima la fecondità del maestro e la facilità, ma dicevasi acquosa; lo si diceva elegante, brillante, ma trascurato. Insomma, pensò per lo meglio di trarsi in disparte. Fu fatto, e meritava di essere, dell'*Institut;* del 1837 succedette al maestro Lesueur nell'Accademia di belle arti; fu direttore di un *Gymnase musical militaire* che durò poco, in ultimo (o probabilmente prima d'ogni altra cosa), maestro di composizione *ideale* al Conservatorio. Ma, dato che l'ubertà musicale italiana non si fosse dimostrata, nel primo quarto o all'incirca del presente secolo, così possente ed alta quale si mostrò producendo Rossini, Bellini, Donizetti, Mercadante, i nostri giorni non vedrebbero posto in oblìo il Caraffa, siccome tale, al postutto, che col Pacini, il Caccia ed altri forse forma un cerchio assai ragguardevole di stelle di seconda grandezza, ed ebbe certe qualità, che, insomma, non le posseggono se non i maestri italiani.

Placido — Storico siciliano, nato a Modica nel principio del XVII secolo, scrisse: *Sicaniæ descriptio et delineatio, in qua ulterioris regni Siciliæ partes, oppida, littora breviter describuntur* (Palermo 1653, in-4°); *Motucæ illustrata descriptio sive delineatio* (Palermo 1654, in-4°): quest'è la descrizione della patria dell'autore: Burmann ha inserito queste due opere nella sua raccolta; *La Chiave dell'Italia, compendio istorico della città di Messina* (Venezia 1670, in-4°); libro raro: questa storia di Messina risale all'anno del mondo 1974 e si estende fino all'anno 1670 di Gesù Cristo.

P. Carlo. — Nacque a Napoli nel 1561, ed in età di sedici anni fu ammesso presso i Gesuiti. La debolezza della sua salute fece sì che ne uscisse cinque anni dopo. Allora militò e si segnalò per le sue gesta. Andò a Napoli per chiedere il guiderdone de' suoi militari servigi. « Un giorno, dice il signor di Chateaubriand, mentre andava al palazzo, entrò a caso nella chiesa d'un monastero. Una giovane religiosa cantava; fu commosso fino alle lacrime dalla dolcezza della sua voce; pensò che il servigio di Dio esser dovesse pieno di contentezze, perchè sapeva infondere tali accenti in quei che consacrati gli avevano i giorni. Torna a casa nel momento stesso, dà alle fiamme i suoi certificati di

servigio, si taglia i capelli, ed istituisce l'ordine dei *Pii Operai*, che in generale si consacrano ad alleviare le umane infermità. Quest'Ordine sulle prime non progredì gran fatto, perchè in una peste sopravvenuta a Napoli i religiosi morirono tutti nell'assistere gli appestati, ad eccezione di due preti e di tre chierici ». Gregorio XV approvò, nel 1621, la Congregazione dei Pii Operarii (V.). Caraffa morì il dì 8 settembre 1633, e per le sue grandi virtù ottenne il titolo di venerabile.

Vincenzo. — Fratello del precedente, si fece gesuita in età di sedici anni, giunse, nel 1645, ad essere eletto settimo generale della sua Compagnia, e morì nel 1649 in età di sessantaquattro anni. Ha lasciato alcune opere di pietà. La sua vita fu scritta in italiano da Daniele Bartoli (Roma 1651, in-4°), tradotta in francese da Tommaso Leblanc (Lione 1652, in-8°), ed in latino da Jacopo Hantin (Liegi 1655, in-8°).

Vedi D. Bartoli, *Vita di V. Caraffa* (Roma 1651).

CARAGANA (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle leguminose, che crescono arbusti in Siberia e nell'Asia Centrale. Di primavera si coprono di fiori gialli. Si coltivano per ornamento nei nostri giardini.

CARAGLIO (*geogr.*). — Comune in provincia e circondario di Cuneo, fondato sulle rovine dell'antica *Germanicia*, di cui restano appena pochi avanzi. Abitanti 6875.

CARAGLIO Gian Giacomo (*biogr.*). — Incisore, nato a Verona od a Parma verso il 1500, e 1512 secondo il Ticozzi, morto a Parma nel 1571. Quest'incertezza sul luogo della sua nascita proviene da ciò ch'ei firmava ora *Parmensis*, ora *Veronensis;* ma è fuor di dubbio ch'ei lavorò a Verona e studiò a Roma sotto Marco Antonio Raimondi, di cui divenne, a breve andare, uno dei più celebri allievi. Dopo raggiunto il primo posto fra gl'incisori, diede opera al taglio ed all'incisione delle pietre fine e delle medaglie, nel che acquistò fama europea. Chiamato in Polonia dal re Sigismondo I, ebbe da questo sovrano molte commissioni, ch'ei condusse abilmente, e per le quali fu regalmente rimunerato. Tornato in Italia, ei ritirossi in un suo podere nei dintorni di Parma, ove morì. Caraglio poneva il proprio nome, ed alle volte un semplice monogramma sotto le sue incisioni, ragguagliate a 64 da Bartsch. Di queste sono notevoli le seguenti: *La gran Battaglia* da Raffaello; *Diogene e la sua botte* dal Parmigiano; *L'Annunziazione* da Tiziano; *Il martirio de' santi Pietro e Paolo* dal Parmigiano; *Il processo delle Muse e delle Pieridi davanti Apollo* da Rosso, incisione assai rara e ricercata; *Lo sposalizio di Maria* dal Parmigiano; *Gli amori degli Dei; Le Divinità della Favola coi loro attributi* da Rosso; serie d'incisioni assai lodate dal Vasari; *L'Annunziazione* da Raffaello; *L'adorazione dei pastori* dal Parmigiano; *La Sacra Famiglia* da Raffaello; *La Pentecoste* dallo stesso, attribuita anche a M. A. Raimondi; *Marte e Venere sorpresi da Vulcano; L'Assemblea degli Dei* da Raffaello, attribuita dal Vasari ad Agostino di Venezia, rivendicata da Bartsch a Caraglio; *Alessandro e Rossane* da Raffaello, attribuita egualmente dal Vasari ad Agostino di Venezia; *Pietro Aretino* da Tiziano.

Vedi: Vasari, *Vite dei pittori* — Bartsch, *Le peintre graveur.*

CARAGNA (*bot.* e *tecn.*). — Sostanza gommo-resinosa attribuita alla *icica carana*, albero della famiglia delle terebintacee, originario della Colombia. Viene in pezzi grossi come una noce, esternamente verde-nerastro, internamente di colore più pallido e screziato.

CARAGOLO (*art. mil.*). — Nell'antico linguaggio militare era arnese da cavar bottoni per le artiglierie.

CARAIBE ISOLE (*geogr.*). — Si dà talvolta questo nome alle Antille minori, per causa dei loro antichi abitanti. Questa denominazione si estende a tutta la serie d'isole che comincia al N. colle isole Vergini, e termina al S. con la Trinidad (V. Antille e Caribi).

CARAIBI (*etnogr.* e *stor.*). V. Antille e Caribi.

CARAITI (*stor. relig.*). — Nome dato ad una setta di Ebrei che non ammette le tradizioni rabbiniche ed il Talmud, e riconosce per regola di sua credenza il puro testo della Scrittura. Questo nome viene dalla parola ebraica *caraim*, che vale *attaccati al testo della Scrittura.* L'origine della setta risale, dicesi, all'anno 750. I Caraiti si sono conservati sino ai giorni nostri in alcune parti dell'Oriente, della Russia e della Polonia.

CARAJEMA (*stor. relig.*). — Vocabolo che significa *raccolta delle future rivelazioni*, ed è presso i Persiani un libro non dissimile da ciò che erano un tempo i Libri Sibillini presso il popolo romano. Si consulta negli affari d'importanza e specialmente prima d'intraprendere una guerra. È composto di 9000 versi, ciascuno dei quali comprende una linea di cinquanta lettere. Fu scritto dal celebre sceik Sefy, l'oracolo del principe che regnava ai tempi del viaggiatore Chardin, e credevasi fermamente in Persia che contenesse parte delle principali rivelazioni intorno all'Asia, sino alla fine del mondo. Custodivasi allora il *carajema* con ogni diligenza nel tesoro reale, come originale unico di cui non esisteva copia; perocchè ne era proibita la cognizione al popolo.

CARALITA LINGUA (*linguist.*). — Delle parti più settentrionali d'America, dividesi nei dialetti groenlandesi ed eschimali. La pronuncia è difficile per gli stranieri, essendochè la più parte delle parole sono gutturali; le lettere *c*, *d*, *f*, *q*, *x*, *z* mancano affatto. I sostantivi hanno forme speciali per esprimere la grandezza e la piccolezza, la bellezza o difformità, ma non hanno, per contro, alcun genere, bensì un triplice numero singolare, duale e plurale. Gli addiettivi proprii mancano pressochè per intiero, e sono rappresentati da participii. I pronomi personali sono: *uanga*, io; *iblit*, tu; *una*, egli; *uaguk*, noi due; *illiptik*, voi due; *okko*, eglino due, eglino; *uagut*, noi; *ilipse*, voi. I possessivi sono espressi da suffissi al sostantivo. Il verbo ha quattro conjugazioni, che posseggono tutte una grande ricchezza di forme, posciachè non solo distinguono chiaramente la persona, il numero, il tempo e il modo, ma anche gli accusativi pronominali, ad esempio: *ermikpunga*, io mi lavo; *ermikpuakit*, io ti lavo; *ermikapara*, io lo lavo, ecc. Tutte queste forme diversificansi di bel nuovo nel negativo, ad esempio: *erminglanga*, io non mi lavo. Oltre di ciò, hannovi

ancora forme speciali pei verbi frequentativi, incoativi, ecc. Il principio del *Pater noster* suona *Atatarput killangnepotit, akkit ussornarsile*, ecc., vale a dire, *Padre-nostro cielo-in-tu-sei, nome-tuo lodato sia*, ecc.

Vedi: *Grammatiche della lingua caralitica*, di Egede (Copenhagen 1769), di Fabricio (1791, 1801) — *Vocabolario* di Egede (ivi 1750).

CARAMAGNA (*geogr.*). — Due comuni in Italia portano tal nome: uno in Liguria, provincia e circondario di Porto Maurizio. L'altro, più grande, con 3461 abitanti, in Piemonte, provincia di Cuneo, circondario di Saluzzo.

CARAMANIA (*geogr.*). — Vasta ed importante contrada della Turchia, che comprende quasi tutta la costa meridionale dell'Asia Minore. Questa estesa spiaggia, che, misurata dal golfo d'Iskanderun o Scanderun sino al golfo di Makri, è lunga più di 648 chilometri, è divisa in pascialati o governi che hanno diversi nomi, e il nome di *Caramania* non è nè usato dai presenti abitanti, nè riconosciuto dal Governo. Nè classico è il nome, poichè nei tempi antichi il paese comprendeva la Licia, la Panfilia, le due Cilicie, con parti della Caria e della Frigia. Nel medio evo vi fu però un regno o Stato detto Karamanily, dal nome del fondatore Karaman, che comprendeva appunto le provincie che abbiamo mentovate; ma dopo una lotta di due secoli, fu conquistato dai Turchi Osmanli, sotto Bajazette II, intorno al 1485. Il fertile e bel distretto di Adana (la *Cilicia campestre* degli antichi) era stato ceduto dalla Porta al pascià d'Egitto nel trattato di pace conchiuso fra queste due potenze addì 4 di maggio del 1833, ma gli fu in questi ultimi tempi ritolto. È questa la parte meglio coltivata della Caramania. Solitudine, abbandono e miseria regnano quasi dappertutto lungo il resto della costa, ove le frequenti e splendide rovine di greche e di romane città indicano un'antica êra di prosperità e di ricchezza (V. Natolia).

Vedi Cap. Beaufort, *Survey* (Londra 1817).

CARAMANICO (*geogr.*). — Comune dell'Abruzzo Citeriore, provincia e circondario di Chieti, con 4973 abitanti.

CARAMBOLA (*cost.*). — Nel giuoco del bigliardo è quel colpo per cui la palla del giuocatore va a toccare le altre due biglie.

CARAMELANO. V. Caramele.

CARAMELE (*chim.*). — Con questo nome si designa il prodotto dell'azione del calore sullo zucchero. Allorquando si scalda lo zucchero a temperatura di 210 a 220°, si rigonfia, sobbolle ed imbrunisce svolgendo vapor d'acqua, che contiene tenui quantità di acido acetico ed una sostanza oleosa avente l'odore dello zucchero bruciato: il residuo che ne rimane è il caramele. Nell'operazione devesi procedere cautamente, affine di non oltrepassare i limiti del calore indicato.

Il caramele è nero, splendente, solubile nell'acqua, a cui trasfonde un bel colore di seppia. È insolubile nell'alcoole, e anzi questo precipita dalla soluzione acquosa, tantochè può giovare per separarlo dallo zucchero, qualora ne contenesse di indecomposto. Non ha sapore zuccherino, e al palato somiglia alla gomma, è neppure è atto a fermentare. Esponendolo a temperatura crescente si scompone e fornisce quei prodotti che nascono dallo zucchero similmente scaldato. In soluzione è precipitato copiosamente dai sali di piombo e dall'acqua di barita.

Può essere eziandio preparato col glucoso, ma non tanto facilmente come collo zucchero comune.

Il caramele fu considerato da Péligot come un principio immediato corrispondente alla formola $C^{12}H^{18}O^9$, ed il precipitato colla barita, come risponde alla formola $Ba''(C^{12}H^{17}O^9)^2$. Per lo scaldamento al dissopra dei 220° si ammise che perdesse nuovamente dell'idrogeno e dell'ossigeno nelle proporzioni dell'acqua, diventando insolubile nei solventi comuni e convertendosi in altro prodotto, cui fu dato il nome di *caramelano* da Voelckel:

$$2C^{12}H^{18}O^9 - 5H^2O = \underbrace{C^{24}H^{26}O^{13}}_{\text{caramelano.}}$$

Gelis ebbe a riconoscere, col mezzo di nuove esperienze, che il caramele consta di tre sostanze diverse, cui diede i nomi di *caramelano*, *carameleno* e *caramelino*.

Il glucoso o zucchero d'uva fornisce dei prodotti che, quantunque somiglino agli indicati, non possono tuttavia considerarsi come identici coi medesimi.

Allorquando si prende dello zucchero di canna e si scalda per un dato tempo a 190°, si possono conseguire i tre prodotti l'uno dopo l'altro; allorchè lo zucchero perdette il 10 per 100 di acqua, il residuo consta di caramelano quasi puro; quando la perdita fu di 14 a 15 per 100, in tal caso è ricco di caramelene; se la perdita salì fino a 20 per 100, in allora risulta quasi totalmente di caramelino.

Caramelano. — Si può ottenere in istato puro, pigliando il caramele del commercio, che si vende come materia colorante (V. Caramele [colori del]) e trattandolo con alcoole di 84°, il quale talvolta scioglie tutta la materia, o ne scioglie una parte soltanto, lasciando un residuo che può essere fino del 40 per 100. La soluzione, oltre al caramelano, contiene dello zucchero indecomposto, e talvolta una piccola quantità di caramelene. Le si aggiunge del fermento per distruggere lo zucchero; si feltra e si svapora a secco; si ripiglia ciò che lascia il caramelene indisciolto; si svapora nuovamente a secco.

Il caramelano, d'onde il caramele comune trae le sue proprietà caratteristiche, è una materia bruna, solida e fragile a temperatura ordinaria, che si rammollisce e si fa quasi liquida verso i 100°, inodora, di sapore molto amaro, deliquescente, solubilissima nell'acqua, discretamente solubile nell'alcoole acquoso e leggermente nell'assoluto. Riduce la soluzione cupropotassica ed i sali d'oro e d'argento. È trasformata dall'acido nitrico in acido ossalico, ed in soluzione acquosa non è precipitata dai sali metallici neutri.

Gelis attribuisce al caramelano la formola $C^{12}H^{18}O^9$, per cui apparisce che si produce da una prima disidratazione dello zucchero di canna per opera del calore:

$$\underbrace{C^{12}H^{22}O^{11}}_{\text{zucchero}} - \underbrace{2H^2O}_{\text{acqua}} = \underbrace{C^{12}H^{18}O^9}_{\text{caramelano.}}$$

Può aversi combinato coll'ossido di piombo e colla barita, col primo dei quali forma due composti diversi.

Il composto piombico $C^{12}H^{16}Pb''O^9$ è un precipitato giallo che si forma aggiungendo una soluzione alcoolica di acetato neutro di piombo ad una soluzione pure alcoolica di caramelano; l'altro composto piombico $C^{12}H^{16}Pb''O^9,Pb''O$ piglia nascimento allorquando si fa uso di una soluzione ammoniacale dell'acetato metallico, che si aggiunge alla soluzione di caramelano, finchè apparisca precipitato.

Il composto baritico $C^{12}H^{16}Ba''O^9,Ba''O$ si forma quando si tratta il caramelano con una soluzione concentrata di barita, fatta nello spirito di legno.

Notammo già che Voelckel dà il nome di caramelano al caramele scaldato al dissopra di 220°, cioè tra 250 e 300°. Probabilmente è identico col caramelino.

Caramelene. — Allorchè si esaurisce coll'alcoole di 84° il caramele comune, rimane un residuo insolubile, che contiene del caramelene in copia. Ripigliando detto residuo con acqua fredda, feltrando, precipitando con alcoole assoluto la soluzione, trattando con acqua fredda il precipitato ed in ultimo aggiungendo dell'alcoole alla nuova soluzione acquosa, si ha il caramelene puro. Tali operazioni furono necessarie per separare quelle traccie di caramelino che erano contenute nella prima soluzione acquosa.

Il caramelene è solido e fragile, di frattura brillante, e dà colore bruno, che pende al rosso. È solubile nell'acqua, che si colora di bruno rossigno, e con intensità maggiore circa sei volte di quello che faccia col caramelano. Non è deliquescente, si scioglie nell'alcoole debole, pochissimo nel concentrato, ed è insolubile nell'etere. È decomposto, lentamente a freddo e rapidamente a caldo, dagli acidi cloridrico e solforico; è trasformato in acido ossalico dall'acido nitrico. Riduce la soluzione cuprico-potassica.

Gelis assegna al caramelene la formola $C^{36}H^{50}O^{25}$, corrispondente a tre molecole di zucchero di canna, da cui si separarono gli elementi di otto molecole di acqua:

$$\underbrace{3C^{12}H^{22}O^{11}}_{\text{zucchero}} - \underbrace{8H^2O}_{\text{acqua}} = \underbrace{C^{36}H^{50}O^{25}}_{\text{caramelene.}}$$

Il caramelene forma un composto colla barita $C^{36}H^{48}Ba''O^{25}$, e col piombo dà origine a tre combinazioni:

$C^{36}H^{48}Pb''O^{25}$;
$C^{36}H^{48}Pb''O^{25},3Pb''O$;
$C^{36}H^{4}Pb''O^{25},5Pb''O$.

Caramelino. — Forma la parte principale del residuo insolubile nell'acqua fredda che rimane dopo l'estrazione del caramelene. Se ne conoscono tre varietà isomeriche: la varietà A, la quale è solubile nell'acqua; la varietà B, che non si scioglie nell'acqua, ma si scioglie negli altri liquidi; la varietà C, la quale non si scioglie in veruno dei solventi ordinarii.

Il residuo del caramele che fu esaurito coll'alcoole e coll'acqua fredda contiene insieme commiste le due varietà B e C. Si può estrarre la prima col mezzo dell'acqua bollente o coll'alcoole di 60°, ovvero coi liquidi alcalini, e ciò perchè detta varietà B, per opera dei suddetti solventi, si trasforma nella modificazione A. Allorquando si svaporano le soluzioni ottenute, si forma una pellicola, la quale rappresenta la varietà B, mentre la stessa varietà si ottiene precipitando coll'alcoole le dette soluzioni. Succede adunque che la varietà B, trattata dapprima coi liquidi accennati, si converte nell'altra A, ma che, fatta ritornare allo stato solido o col mezzo della concentrazione o colla riprecipitazione, ritorna nello stato primitivo.

La varietà C non si può avere pura, qualora si volesse estrarre dal residuo che rimase della varietà B, ma si ottiene facilmente col seccare la varietà B e lasciarla esposta per più giorni all'azione dell'umidità; con questo diventa insolubile in tutti i solventi comuni.

La varietà B, quantunque insolubile nell'acqua e nell'alcoole concentrato, nondimeno si discioglie nell'alcoole debole, ed il suo potere colorante è 12 volte quello del caramelano.

Il caramelino è una materia nera, lustra ed infusibile. Riduce il liquido cupropotassico e le soluzioni dei sali d'oro e d'argento; è precipitata da quasi tutti i sali metallici.

Gelis gli attribuisce la formola $C^{96}H^{102}O^{51}$. Combinandosi colla barita e coll'ossido di piombo dà origine ai tre composti

$C^{96}H^{100}Ba''O^{51}$;
$C^{96}H^{100}Ba''O^{51},Ba''O$;
$C^{96}H^{100}Pb''O^{51}$.

Il caramelino deriverebbe da 8 molecole di zucchero condensato, da cui si separarono 47 molecole d'acqua:

$$\underbrace{8C^{12}H^{22}O^{11}}_{\text{zucchero}} - \underbrace{37H^2O}_{\text{acqua}} = \underbrace{C^{96}H^{102}O^{54}}_{\text{caramelino.}}$$

Maumené designò col nome di *caramelino* un prodotto nero bruno, insolubile nell'acqua, negli acidi e negli alcali, e che ottenne mescolando una parte di zucchero con 15 a 30 parti di percloruro di stagno, svaporando a secco e scaldando per alcuni minuti da 120 a 130°; il qual prodotto si formò eziandio trattando in modo somigliante la glucosa, la cellulosa e la destrina.

I chimici non tengono ancora per indubitato che il caramelano, il caramelene ed il caramelino di Gelis si debbano considerare come sostanze pure e di composizione definita, e suppongono che constino di più materie, le quali dovrebbero essere separate col metodo delle saturazioni frazionate, accertandosi ad un tempo che le varie frazioni del prodotto posseggano sempre la stessa composizione.

CARAMELE (colori derivati dal) (*tecn.*). — Per colorire il rum, l'aceto e la birra si fa uso di colori di un giallo più o meno bruno, che si preparano collo zucchero caramelizzato, mediante un processo il quale fino ad ora fu tenuto segreto, e di cui la Germania fa monopolio.

Aszmusz, studiando l'argomento, riuscì a produrli, e pubblicò il modo di prepararli. Per ottenerli si prende glucoso e non zucchero di canna, si scioglie in acqua e si fa bollire con un alcali: pel colore del

rum occorre la potassa o la soda, caustiche o carbonate che siano; per l'aceto occorre il carbonato di ammoniaca, affinchè il colore risultante sia solubile interamente nel liquido acetico.

Si opera in vaso metallico ed a fuoco nudo; si scalda finchè lo zucchero sia convenientemente imbrunito, e quando cominciano a svolgersi de' vapori irritanti, si diminuisce il fuoco, seguitando tuttavia ad agitare con forza la materia.

Avuto il colore nel grado desiderato, si aggiunge acqua in zampillo sottile. Si ritrae un peso di materia colorante uguale a quello del glucoso adoperato. Col carbonato di ammoniaca l'operazione è alquanto più malagevole da condursi.

Si osservano le proporzioni seguenti:

Soda caustica	3 parti
Acqua	6 »

oppure

Carbonato di soda cristallizzato .	4 parti
Acqua	8 »

Si mette l'alcali e l'acqua nella caldaja e si scalda fino a soluzione, poi si aggiunge:

Glucoso	120 parti

oppure

Sciloppo di glucoso	130 »

e si fa bollire.

Raggiunto il grado desiderato di colore, si aggiunge in zampillo sottile

Acqua calda	da 30 a 40 parti.

Per l'aceto si fa il colore nel modo seguente:

Carbonato d'ammoniaca . . .	6 parti
Acqua	6 »

Si scioglie e si aggiungono 120 parti di glucoso e si bolle. Dopo formato il colore, si versa in zampillo sottile acqua calda da 30 a 40 parti.

CARAMELENO o CARAMELINO. V. Caramele.

CARAMELLA (*poligr.*). — Strumento da suono, più frequentemente detto *cennamella* o *ciaramella*. Dicesi anche una pastiglia di zucchero cotto, con varie sostanze saporose.

CARAMNASSA (*geogr.*). — Fiume nella presidenza del Bengala, tributario del Gange, notevole pel sapore nauseoso e malefico delle sue acque.

CARAN o HARAN (*geogr. ant.*). — Città della Mesopotamia, detta altramente Carra. È nota per la prima dimora fattavi da Abramo dopo la sua uscita dalla città di Us, e pel luogo della sepoltura di Thare, suo padre. Quivi pure si ritirò Giacobbe presso Labano, mentre fuggiva lo sdegno di Esaù. Crasso, generale dei Romani, fu quivi disfatto ed ucciso dai Parti.

CARANGE (*zool.*). — Genere di pesci marini della famiglia degli scomberini, nei quali la pinna pettorale si stende indietro fino alla metà dell'anale.

CARANCHO (*zool.*). — Uccello rapace diurno della famiglia dei polibori, che trovasi in tutte le pianure dell'America dalla Florida fino all'estrema punta australe del continente (*polyborus vulgaris* o *brasiliensis*) (V. Caracara).

CARANI Lelio (*biogr.*). — Letterato, nativo di Reggio, visse intorno la metà del secolo decimosesto e pare passasse la metà della sua vita a Firenze, ove pubblicò molte traduzioni, le quali, quantunque mediocri, hanno servito di modello ai traduttori stranieri. Carani tradusse: *I proverbii d'Erasmo* (Firenze 1559); *Sallustio* (ivi 1550; Venezia 1556); *Gli amori d'Ismenia* (Firenze 1550; Venezia 1560, 1566): questa traduzione, pubblicata altresì negli *Erotici Greci*, volume IV, servì di modello alla francese di Girolamo d'Avoste (Parigi 1582), ed alla tedesca di G. Cristof. Workenstern, detto *Artopeo; Erodiano* (Venezia 1551); *Polieno* (ivi 1552); *Eliano, la Tattica* (Firenze 1552); *Leone* (ivi 1552).

Vedi Paitoni, *Bibl. degli autori volgarizz.*

CARANJA (*geogr.*). — Isoletta a levante dell'entrata del porto di Bombay.

CARANNA (*chim.*). — Sostanza gommo-resinosa estratta dalla *bursera gummifera*.

CARANO (*biogr.*). — Eracleide, della famiglia dei Temenidi, e, secondo alcune relazioni, fondatore della dinastia argiva in Macedonia, probabilmente intorno la metà dell'ottavo secolo avanti Cristo, dappoichè egli era fratello di Feidone, tiranno argivo. La leggenda riferisce ch'ei condusse in Macedonia un gran numero di Greci, e, seguendo una mandra di capre, entrò nella città d'Edessa durante una tempesta, inosservato dagli abitanti. Rammentando l'oracolo che gli aveva ordinato « di cercare un impero dietro la scorta delle capre », ei fermò ivi la sede del Governo, e denominò il luogo Ega, in commemorazione del miracolo. Erodoto reca una tradizione diversa dell'origine della dinastia, e la sua relazione pare sia stata adottata da Tucidide, che parla di Archelao I come nono re, e non annovera perciò Carano e gli altri due che precedono Perdicca I nelle liste di Desippo ed Eusebio. Müller opina che le due tradizioni sono sostanzialmente identiche, quella di Erodoto essendo la rozza leggenda nativa, mentre l'altra, di cui Carano è eroe, era l'istoria argiva.

Vedi: Diod., *Fragm.*, IX, pag. 637, ediz. Wass — Plut., *Alex.*, II — Giust., VII, 1 — Clinton, *Fast.*, II, p. 221 — Müller, *Dor.*, I, 7, ecc.

CARAPA (*bot.* e *chim.*). — Il *carapa*, originario della Guiana, è uno dei più begli alberi dei paesi tropicali, appartiene alla famiglia delle *meliacee*, tribù delle *trichiglicee*, in cui forma un genere al quale diede il proprio nome. Arriva all'altezza di 25 a 30 metri, e nel tronco ha la grossezza di un metro a un metro e mezzo di diametro. Se ne conoscono parecchie varietà, tra cui si distinguono principalmente il *carapa guyanensis*, il *carapa tulucuna* ed il *carapa procera*. La corteccia del carapa possiede un sapore amaro, per cui si era creduto che potesse servire in medicina come un succedaneo delle chine; se non che fino ad ora non si hanno dati certi se realmente possegga la qualità di febbrifugo. Spremendo la mandorla del frutto se ne estrae un olio conosciuto col nome di *olio di carapa*, dal quale Boulay estrasse un alcaloide. Petroz e Robinet fecero l'analisi di una corteccia di carapa della Guiana di derivazione molto incerta, d'onde avrebbero estratto un alcaloide al quale diedero il nome di *carapina*. Ma E. Caventou pose in dubbio se i due

chimici nominati analizzassero veramente una corteccia di carapa, poichè tale corteccia non contiene alcaloidi, nè scaldandola sprigiona dei vapori purpurei, come fece quella esaminata dai suddetti, proprietà la quale fino ad ora non fu riscontrata che nelle corteccie della china. Lo studio del carapa della Guiana e di quello del Senegal fu fatto dal Caventou, il quale ne estrasse dei principii amari, neutri, resinoidi, non cristallizzabili, tuttavolta diversi fra loro a sufficienza per potersi designare con nomi speciali; ad uno di essi fu dato quello di *tulucunino*, ed all'altro quello di *carapino*.

Il tulucunino, che si estrae dal carapa del Senegal, allorquando è bagnato con uno degli acidi solforico, cloridrico o fosforico sciropposo, produce un magnifico colore azzurro. Coll'acido nitrico puro e concentrato non dà colorazione; coll'acido acetico non dà la colorazione, ma vi si scioglie inalterato, e diluendo coll'acqua ne riprecipita. Il carapino è neutro alle carte probatorie, solubilissimo nell'alcoole e nel cloroformio, meno solubile nell'etere, insolubile nell'acqua, nell'essenza di trementina e nel solfuro di carbonio. Quando è trattato cogli acidi minerali concentrati rimane incarbonito senza produrre coloramento; si scioglie inalterato nell'acido acetico, d'onde l'acqua lo riprecipita. Tanto il tulucunino quanto il carapino hanno grande somiglianza col cailcedrino.

Per estrarre le due sostanze si polverizza grossolanamente la corteccia di carapa e si esaurisce coll'acqua, facendone decozioni successive finchè non si senta più il sapore amaro. Si lascia deporre, si decanta, si svapora in bagno maria ad estratto molle; si ripiglia l'estratto con alcoole di 85° centesimali, che scioglie il principio amaro; si filtra e si scolora il liquido col sottoacetato di piombo o col latte di calce. Si lascia ogni cosa in quiete per 48 ore, si decanta il liquido, si distilla per ricuperare l'alcoole, e si ha per residuo una soluzione acquosa, gialla, amarissima, d'onde si deve precipitare il piombo col mezzo dell'idrogeno solforato qualora si fece uso del sottoacetato di piombo. Si feltra di nuovo e si tratta col cloroformio, nel quale il principio amaro si scioglie, si decanta la soluzione cloroformica e si pone a svaporare; ne rimane la sostanza amara in forma di una materia di colore giallo chiaro, splendente e che si può staccare in piccole scaglie.

CARAPACE (*zool.*). — Parte superiore dell'involucro generalmente osseo e convesso che protegge il corpo dei rettili compresi nella classe de' Chelonii (V.). Questo involucro forma una specie di corazza composta di due pezzi principali, che giovano a schermire da ogni offesa esterna gli organi da essi racchiusi. Uno di detti pezzi, foggiato a modo di volta resistente, abbraccia il dosso dell'animale, e questo è la *carapace;* l'altro più appiattito, composto di anelli ossei, guernisce il petto a guisa di sterno, e dicesi *piastrone* o *pettorale;* ma tutti e due sono formati di aperture anteriori e posteriori, che dánno adito alla testa, alle zampe e alla coda della testuggine.

La *carapace*, che nella maggior parte dei chelonii presenta una superficie poco convessa, ovale e cordiforme, non è altro che un'unione di ossi strettamente fra loro connessi, ed il cui congiungimento forma un tutto compatto ed immobile. Questi ossi sono le vertebre del dorso e dei lombi, e le otto coste che si stendono lateralmente fino al pettorale, congiunte da suture trasversali, e coronate da una serie di piastre ossee e quadrangolari. La carapace è talvolta guarnita di tredici lamine scagliose che coprono il dorso, e talvolta di ventitre a venticinque fogliette simili applicate alle coste; quand'è sfornita di scaglie e quando è rivestita di una sorta di cuojo, come nel liuto (*testudo coriacea*) e in alcune altre specie di testuggini. Del resto la natura di quest'involucro varia secondo le abitudini del rettile che ne va fornito. Quanto più esso è solido, tanto più l'animale che lo possiede è tratto a preferire il soggiorno della terra a quello delle acque.

La carapace e le varie parti che l'involgono, offrono alla testuggine un ritiro sicuro, un riparo impenetrabile, sotto cui può a sua posta ritirare le membra delicate, e preservarle dagli assalti cui la sua lentezza l'espone del continuo. Quest'armatura fa l'ufficio della conchiglia nei molluschi, e nei chelonii costituisce la struttura e quasi tutto il corpo del sistema osseo. Solida com'è ed inconcussa, la carapace può sostenere senza rompersi i pesi più gravi, e resistere ai colpi più gagliardi, mercè la disposizione delle parti, che abbassandosi e inalzandosi alternativamente sotto l'impressione dei colpi, ne ammortiscono la violenza, senzachè ne rimangano menomamente lesi gli organi interni. A terminare l'elogio di un oggetto sì degno d'interesse per se medesimo, aggiungeremo che, al dire di Pausania, un'antica tradizione della Grecia l'aveva consecrato a Mercurio, come a quello che ne aveva fatto una specie di lira, che nei poeti latini trovasi designata sotto il nome di *testudo*.

CARAPELLE (*geogr.*). — Comune dell'Abruzzo, provincia e circondario di Aquila, con 1772 abitanti.

CARAPINA (*chim.*). — Sostanza bianca, madreperlacea, amarissima, contenuta nella corteccia e nell'olio essenziale della *carapa guyanensis*.

CARASALE Angelo (*biogr.*). — Architetto napolitano, autore del teatro di San Carlo. Lascieremo che il Colletta narri i fasti e le sventure di questo artista. — « E volle Carlo che si erigesse un teatro, avendone allora la città pochi e sconci, e per aggiungere alla magnificenza la maraviglia, comandò che fosse il più ampio teatro d'Europa, fabbricato nel minor tempo possibile all'arte. Avutone il disegno dal Medrano, diede il carico dell'esecuzione ad un tal Angelo Carasale, nato di plebe, alzato in fama per ingegno d'architettura e per opere ardite e stupende. Egli scelse il luogo presso alla reggia, abbattè molte case, acciò, aperto il palco scenico, si vedessero in distanza le maravigliose rappresentazioni di battaglie, cocchi e cavalli. Cominciò l'opera nel marzo, finì nell'ottobre 1737, e il dì 4 di novembre, giorno del nome di Carlo, fu data la prima scenica rappresentanza. L'interno del teatro era coperto di cristalli a specchio, e gl'infiniti lumi ripercossi rendevano tanta luce, quanto la favola ne finge nell'Olimpo. Un palco vasto ed ornatissimo era per la Casa regia; il re entrando nella sala, maravigliando l'opera grande e bellissima, battè le mani all'architetto, mentre i plausi del popolo ono-

ravano il re, cagione prima di quella magnificenza. In mezzo all'universale allegrezza, il re fece chiamare il Carasale, e pubblicamente lodandolo dell'opera, gli appoggiò le mani sulla spalla come segno di protezione e di benevolenza; e quegli, non per natura modesto, ma riverente, con gli atti e le parole rendeva grazie alle grazie del re. Dopo le quali cose il re disse che le mura del teatro toccando alle mura della reggia, sarebbe stato maggior comodo della regal famiglia passare dall'uno all'altro edificio per cammino interno. L'architetto abbassò gli occhi, e Carlo soggiungendo — ci penseremo — lo accomiatò. Finita la rappresentanza, il re sull'uscire dal palco trovò il Carasale che lo pregava di rendersi alla reggia per l'interno passaggio da lui bramato. In tre ore, abbattendo mura grossissime, formando ponti e scale di travi e legni, coprendo di tappeti e arazzi le ruvidezze del lavoro, con panneggi, cristalli e lumi, l'architetto fece bello e scenico quel cammino; spettacolo quasi direi più del primo lieto e magico pel re. Il teatro, che ebbe nome di S. Carlo, il passaggio interiore, il merito, la fortuna di Carasale, furono subbietto per molti giorni a' racconti della reggia e della città. Laudi funeste, però che l'invidiato architetto, richiesto dei conti, non soddisfacendo ai ragionieri, fu minacciato di carcere. Andò a corte, parlò al re, rammentò le grazie sovrane, il plauso del popolo, la bellezza dell'opera, rappresentò nella sua povertà le prove di onesta vita; e partì lieto scorgendo nel viso del re alcun segno di benevolenza. Ma così non era, perocchè doppiarono le inchieste del magistrato, e poco appresso il Carasale, menato nella fortezza di Sant'Elmo, fu chiuso in prigione, dove campò pei primi mesi per gli ajuti stentati della famiglia, poi dell'amaro pane del fisco. Restò nel carcere alcuni anni e vi morì; i suoi figli si perderono nella povertà, e nulla rimarrebbe del nome di Carasale ai dì nostri, se l'eccellenza e la meraviglia dell'opera non ravvivassero nella memoria l'artefice infelice.

CARASCO (*geogr.*). — Comune ligure, provincia di Genova, circondario di Chiavari, appiè delle pendici del Camello, con 2025 abitanti.

CARASSAI (*geogr.*). — Comune delle Marche, provincia e circondario di Ascoli Piceno, con 1756 abitanti.

CARASSO (*biogr.*). — Di Mitilene, figlio di Scamandronimo e fratello della celebre poetessa Saffo, s'innamorò perdutamente di Rodope cortigiana a Naucrate in Egitto, la riscattò per una somma ingente dalla schiavitù, e, al dire di Suida, la sposò, di che la sorella lo redarguì agramente in una poesia satirica, secondo narra Erodoto (II, 135).

Vedi Aten. (XIII, p. 596) — Strab. (XVII, p. 808) — Müller, *Lit. of Greece* (cap. XIII).

CARATE (*geogr.*). — Comune della Brianza, provincia di Milano, circondario di Monza, con 4362 abitanti. Un più piccolo comune omonimo è nella provincia e nel circondario di Como.

CARATELLANTE (*tecn.*). — È l'operajo che prepara le aringhe, le sala e le dispone nei barili. Il modo di eseguire queste diverse operazioni è il seguente: 1° l'aringa è molto soggetta a corrompersi, poichè muore all'uscire dall'acqua, e però appena pescata le si taglia la gola, se ne levano i visceri lasciando i latti e le uova, si lava e si getta in una forte dissoluzione di acqua dolce e sal marino o salamoja; in capo a dodici o quindici ore si tolgono le aringhe dalla salamoja, si lasciano sgocciolare, e sufficientemente asciugate, si pongono a strati in barili, il cui fondo è coperto di sale, si saleggia ogni strato e si chiude esattamente il barile, altrimenti l'aringa non si conserverebbe; 2° giunto il vascello alla rada, si sbarcano i barili e si portano presso il salatore, che fa una nuova salagione, la quale ha per oggetto d'impedire la putrefazione dell'umore carico di linfa e di sangue. Quando le aringhe sono abbastanza saleggiate, e sono state un tempo sufficiente per iscevrarsi dalla linfa e dal sangue, si vuotano i barili sopra tavole alquanto inclinate, e raccolto il liquore che scola in una conca sottoposta, si versa in una caldaja di ferro, si fa bollire, si schiuma durante l'ebollizione, e finalmente si pone a raffreddare in una tinozza; 3° si prendono i latti di 30 aringe per ogni barile, si pestano in un mortajo di pietra e si vanno stemperando con aggiungere di quando in quando un poco del liquore bollito fino a tanto che il miscuglio sia divenuto saponoso, dopo di che si ripone nella tinozza, e si rimescola il tutto insieme; 4° allora si prendono le aringhe e si stratificano nuovamente nei barili comprimendole fortemente per modo che ogni barile ne contenga un terzo di più che nella prima operazione; calcati i barili, vi si versa il liquore preparato nel modo anzidetto, finchè la capacità ne sia ripiena e ne siano bene impregnate le aringhe, e finalmente si chiudono i barili e si mettono in commercio. Queste aringhe si chiamano *bianche*. Le aringhe *rosse* o *saure* sono quelle che si fanno seccare al fumo in forni, camini o stanze, accendendo un fuoco di legno minuto sotto le aringhe, che si appendono per la testa ad alcuni ramoscelli, o s'infilano in verde bacchetta attaccata al solajo, e vi si lasciano più o meno fino a tanto che siano perfettamente seccate o affumate. Queste aringhe si preparano come le bianche, vale a dire che non si fumano se non dopo di essere state compiutamente saleggiate, tenendole inoltre una metà più di tempo nella salamoja.

CARATO (*metrol.* e *marin.*). — Questa voce vuolsi da alcuni derivata dal greco κεράτιον; da altri dal *Kirat* degli Arabi. Essa ha in metrologia due diversi significati, cioè:

1° Chiamasi *carato* ciascuna delle parti di oro fino contenute in una certa quantità d'oro presa per unità. Questa unità, che dicesi *marco*, si suppone divisa in 24 parti, o *carati*. L'oro a 23 carati è quello che contiene 23 parti d'oro fino e una parte di lega. In Francia, in Olanda, nel Belgio, in Italia in oggi si dinota il *titolo* o grado di finezza e purezza del metallo in *millesimi*. Così l'oro puro di 24 carati è=$^{1000}/_{1000}$; l'oro di 18 carati è=$^{750}/_{1000}$ (V. Titolo).

2° Il carato è anche un peso reale che serve a pesare i diamanti, le perle ed altre pietre preziose per istabilirne il valore. I diamanti grezzi, suscettibili di essere faccettati, si stimano ordinariamente a 48 franchi il carato; ma quando il peso della pietra oltrepassa il carato, si stima in ragione del quadrato del peso pel suddetto prezzo; valè a dire che un diamante grezzo di tre carati varrà 432 franchi, ossia ($3\times3\times48=432$).

I diamanti lavorati si ritiene che abbiano perduto la metà del peso, epperò si valutano pel quadrato del doppio del loro peso moltiplicato per 48, o pel quadrato del loro peso moltiplicato pel quadruplo del prezzo, che fa lo stesso. Così, ad esempio, se prendasi un diamante lavorato che pesi 3 carati, se ne avrà il valore=6×6×48, oppure 3×3×192= 1728 franchi. Questa valutazione dei diamanti lavorati è ben lontana dall'essere esatta, giacchè il prezzo dipende anche dal grado di purezza dell'acqua. A tale riguardo il diamante dell'imperatore d'Austria, che pesa 139 carati, e secondo la regola varrebbe 3,709,632 franchi, non è stimato che 2,600,000, avendo una tinta giallastra, ed essendo tagliato a rosa; mentre il *reggente*, diamante della corona di Francia, che è molto più perfetto, sebbene non pesi che 136 carati, è stimato 5 milioni, quantunque non valga, secondo la regola, che 3,551,232 (V. Diamante).

In Inghilterra e nei possedimenti inglesi delle Indie orientali si usa lo stesso metodo di calcolare, fissando il prezzo del carato a due lire sterline, o franchi 50; cosicchè un diamante grezzo di 3 carati si stima =3×3×2=18 lire sterline, e il diamante lavorato dello stesso peso =6×6×2=72 lire sterline.

Il carato dividesi ovunque in 4 grani, e il grano in metà, quarti, ottavi, sedicesimi, trentaduesimi e sessantaquattresimi.

Equivale assai prossimamente a due decigrammi. Il carato di Torino prevale notevolmente di peso a tutti i carati conosciuti, valutandosi a dec. 2,13472. Non è superato che dal kirat degli Arabi antichi, equivalente a decigr. 2,546.

Carati o *caratti* diconsi anche le ventiquattresime parti eguali in cui suolsi dividere la costruzione, la vita, la proprietà ed il valore di una nave. — Anche la durata dei cavi, delle vele e degli altri attrezzi si esprime in caratti.

CARATTACO (*stor. ant.*). — Rinomato re dell'antico popolo bretone, detto i *Siluri*, abitanti la parte meridionale del paese di Galles. Avendo valorosamente difeso la sua patria contro i Romani, fu finalmente sconfitto; e rifuggitosi presso Cartismunda, regina dei Briganti (abitanti del Yorkshire), fu da lei per tradimento consegnato ai Romani e menato in trionfo all'imperatore Claudio, allora a York, dove la sua nobile condotta ed il suo linguaggio patetico ed eroico ad un tempo gli valsero non solo la libertà, ma la stima dell'imperatore (anno 52 dell'êra volgare).

CARATTERE (*filos., letter.* e *B. A.*).— Questo vocabolo deriva dalla voce greca χαραχτήρ, la quale significa *segno* od *impronta* (o per meglio dire da χαράσσω, io *incido*, *stampo*, *scolpisco*), e si dice di ciò per cui una cosa essenzialmente si distingue da un'altra. Diconsi *proprietà* o *note caratteristiche* quelle che unite costituiscono il carattere, cioè il distintivo d'una persona, d'una cosa o d'una produzione d'arte.

I. *Carattere dell'uomo in genere.* — Il carattere dell'uomo in generale consta del complesso di tutte le qualità per cui esso si distingue dagli altri esseri, e un individuo si distingue da un altro; ed in particolare il carattere dell'uomo si divide in fisico, morale e psicologico.

Il carattere fisico risulta dai singoli tratti del suo aspetto, dalla forma del corpo, dal temperamento, e dal grado di bellezza, di robustezza e di armonia sotto cui si presentano i membri di ciaschedun corpo. E però il carattere fisico d'un Ercole esprimente robustezza è diversissimo da quello d'una donzella esprimente grazia e leggiadria.

Il carattere morale dipende principalmente dall'indole dei costumi, dalla direzione data dall'uomo alle sue facoltà verso il bene e l'onesto, dalla rettitudine de' suoi pensieri e delle sue azioni. Onde sarà una persona di carattere colui che praticamente indirizza le sue azioni al bene; e per contro sarà senza carattere colui che non si propone alcun fine, ed opera a caso. Carattere malvagio avrà chi o si propone un fine cattivo, od opera iniquamente; abbenchè in pratica dicasi pure di costui (sebbene impropriamente) uomo senza carattere. Se i principii adunque, dietro cui opera un individuo, sono conformi alla legge morale, su cui il carattere è fondato, il carattere si dirà buono; se per contrario, cattivo.

Il carattere psicologico risulta dall'indole e dalle qualità dell'ingegno umano dimostrate nelle sue produzioni. Ora ogni uomo, siccome nel venire al mondo porta seco una sembianza tutta sua di volto e di presenza, così porta pur seco certa attitudine e disposizione nel formare i suoi pensieri e nello esprimere quello che sente; la quale attitudine se dall'educazione, dagli usi e dalle circostanze viene modificata alquanto, tuttavia non perde mai la sua individualità.

II. *Carattere fisico di tutte le cose create.* — La natura tutta, non che l'uomo, o sia riguardata nell'insieme, o nelle sue parti, presenta il suo carattere proprio e individuale. Hanno un carattere di fiera maestà e grandezza gli scoscesi e nudi monti; e se li osservi bene, mai non confonderai l'uno coll'altro; l'hanno le alture e le colline variamente coronate di alberi o di viti; lo hanno i sabbiosi deserti del mezzodì; l'hanno le sterili steppe del settentrione; lo ha il giardino dell'Europa, l'Italia; lo ha la delizia del mondo, il Bosforo, che di profumati giardini abbella i dintorni di Costantinopoli; lo ha, nel regno della vegetazione, ogni pianta, ogni fiore; lo hanno gli animali tutti; lo hanno persino il cielo, l'aria, le bufere, i turbini e le tempeste.

III. *Carattere dei popoli e delle nazioni.* — Il carattere proprio dei popoli e delle nazioni risulta dall'indole delle genti, dalle leggi, dalla religione, dalle usanze, dal clima e da altre cagioni che qui non è nostro ufficio investigare. Solo osserveremo che molti tratti caratteristici presso le nazioni rimangono immutabili per variare d'età e di tempi e per cangiare di circostanze, e sembrano quasi inerenti a quella tal razza d'uomini ed agli abitanti di quel tal paese. Prova del che, il carattere nazionale dei Galli, per tacere degli altri, delineato da G. Cesare ne' suoi *Commentarii*, ha moltissimi tratti comuni con quello dei moderni Francesi, che in parte ai Galli antichi succedettero. Le antiche nazioni conservavano un carattere nazionale più esclusivo e distinto l'una dall'altra che non le moderne, presso le quali pare che l'individualità, col progredire del tempo, col moltiplicarsi ed agevolarsi delle scambievoli relazioni e col diffondersi delle cognizioni, si vada in molte parti dileguando.

Ora noi possiamo conoscere questo carattere delle

nazioni coll'esame sintetico dei fatti che ci conserva la storia e con quello della letteratura e delle arti, che sono parimente un fatto di gran rilievo. Imperocchè la letteratura e l'arte di una nazione sono l'espressione del suo carattere.

IV. *Carattere nazionale della letteratura e dell'arte.* — « Presso ciascun popolo, dice Cesare Cantù nell'*Introduzione alla Storia Universale*, la letteratura (e quel che si dice della letteratura s'intenda, coi dovuti riguardi, dell'arte) ne ritrae la nazione ed i tempi; nell'India infinita, allegorica, portentosamente variata; nell'Arabia spirante amore, orgoglio, vendetta, voluttà e feroce indipendenza, mentre ripete querele di tribù, violenti desiderii, mesti rimpianti; nella Cina ispirata dal culto domestico e da una morale angusta e fino triviale, senza elevazione di sguardo, senza entusiasmo, abile solo in minuziose particolarità; nella Giudea baliosa d'ispirazione superiore e d'inflessibile vigoria; nella Grecia tutta armonia ed equilibrio e perfezione, limitata però alla bellezza della forma; in Roma tuonante e patriotica; erudita e ricoglitrice alla Corte dei Tolomei; polemica nel basso Impero; di severa e addolorata uniformità nell'Edda scandinava e nelle saghe irlandesi, devota a lottare contro un'ingrata ed avara natura e alle potenze misteriose; dura, semplice, mistica nella Germania dei Niebelunghen; brillante e frivola coi Provenzali; nazionale e religiosa, poi facile, armonica, voluttuosa, burlesca in Italia; nella Spagna più altera che graziosa, cattolica fino all'esagerazione, raffinata nella galanteria, guerresca e ricca di spontaneo vigore; in Francia piena di retto senso, di temperata armonia, più chiara che passionata, più di spirito che d'immaginazione, gaja del resto, sociale, perspicace, attiva; in Inghilterra precisa, calcolata, meditabonda, sperimentale, inesorabile scrutatrice; vigorosa, ideale, erudita, modesta, sentimentale nell'Allemagna »; così che ciascuna lascia in questa maniera indelebilmente scolpita la sua sembianza.

Dal grado poi di espressione che si osserva nelle composizioni letterarie ed artistiche di ciascheduna si deriva il loro carattere proprio.

V. *Carattere proprio delle opere di letteratura o d'arte.* — Quell'allettamento che porta un soggetto bene espresso dalla poesia e dall'arte; quell'interesse che subito in te desta; quell'evidenza, per cui tu leggendo un fatto quasi lo vedi cogli occhi, per cui, osservando una pittura od una statua, sembra ch'ella realmente parli, sì che tu quasi ne indovineresti le parole che sta per dire; per cui ascoltando una musica ti senti agitare vivamente tutte le fibre del cuore, ed ora per mezzo di una soave melodia sei trasportato in mezzo alle rosee voluttà d'un godimento che non è terreno, ora per mezzo di un robusto concetto ti senti incitato alla prodezza ed al valore; tutto questo è frutto del carattere della composizione, e nasce da un certo vitale tipo di se stesso che v'impronta l'autore, e dall'impiego ch'egli fa dei tratti caratteristici di ciaschedun oggetto o sensazione. Quivi (facciasi astrazione della bellezza della produzione, la quale nasce dall'ideale [V.] ed è cosa estranea al carattere), quivi il poeta e l'artista, il quale è pure poeta, pieno del suo soggetto, entrando nei penetrali dell'animo suo, vi cercherà la vivificazione di quei tipi che intuitivamente vagheggia; ed abbandonatosi poi tutto a se stesso, dalla sua fantasia ne chiederà la forma, e dal suo pensiero la vita; ed il suo parto sarà come l'immagine della mente che lo concepì, e porterà così seco, ci sia lecito il dire, il sigillo della creazione.

Fu accennato, nel definire il carattere psicologico, come ciascun uomo senta, concepisca ed esprima diversamente; ciò dà ragione del perchè ciascuno scrittore o poeta ha una sua maniera di significare e descrivere le cose, ha un suo giro di frase e di periodo, ha un costruire e verseggiare tutto suo; del perchè ciascun pittore ha una maniera sua propria di disegno, di chiaroscuro, di colorito, d'impasto; del perchè ogni compositore di musica ha un certo connettere di note e di tuoni ed un proprio andamento, sì che da un intelligente Rossini mal si può confondere con Bellini, Michelangelo con Raffaello, Livio con Sallustio, Dante con Tasso, Canova con qualsivoglia altro scultore. È per questa ragione che Leonardo da Vinci diceva che il *pittor pinge se stesso;* è per questa ragione pure che i poeti e gli artisti originali non sono soventi volte tenuti subito dalla moltitudine così grandi come sono in realtà, fintanto che non l'abbiano avvezzata a vedere ed a sentire come essi vedono e sentono. Pertanto nelle produzioni d'un ingegno creatore si scorgono tratti notati, lineamenti decisi, espressivi, significanti; in quelli d'un imitatore o d'un copista, tratti indecisi e che nulla dicono, ed a guisa di quelle certe fisonomie fredde e senza espressione che la natura talvolta ci presenta, non interessano punto, se belle; ributtano, per poco che manchi loro il prestigio della bellezza; mentre tolleriamo la deformità stessa congiunta colla vivacità o coll'espressione. E questo è il vero carattere della letteratura e dell'arte. Ma a queste composizioni tanto più s'accresce carattere, quanto più vivamente e naturalmente sono in esse tratteggiati i caratteri delle cose o delle persone coi proprii affetti.

VI. *Carattere degli affetti.* — Di questo carattere, in quanto si riferisce all'imitazione poetica od artistica, qui giova pure brevemente parlare. Il volto dell'uomo è lo specchio in cui noi veggiamo rappresentarsi le sue passioni; la mossa del rimanente del corpo viene a compiere l'effetto di questa immagine espressa nel volto. Ciascuna sensazione od affetto dà un movimento ed un'alterazione sua particolare ai lineamenti della faccia; e lo studio fisiologico di questi movimenti, ed il coglierne col pensiero quell'istante più espressivo ed efficace, ed il rappresentare queste alterazioni con quella varietà, con quella mossa che si scorge in natura, forma il pregio più grande cui possa aspirare un poeta od un artista. Raffaello è quegli che diede il più vero ed espressivo carattere agli affetti; e perciò è il più grande di tutti i pittori. Alla voce Espressione si svolgerà alquanto più in disteso questa materia.

Gli antichi furono sommi nel dare carattere proprio alle loro composizioni e nel rappresentare i caratteri di ogni oggetto che avessero voluto esprimere. I racconti di Erodoto, le descrizioni di Tucidide e quella sovrattutto della pestilenza, i carat-

teri drammatici di Eschilo, di Sofocle, di Aristofane, gli eroi d'Omero in letteratura; il Partenone, l'Apollo, il Giove, in arte, sono tipi della più alta importanza per l'efficacia dell'espressione dei caratteri: sì che più d'un grande uomo affermò aver essi toccato l'apice in cui sta la suprema perfezione delle umane cose. Ma non così povero è l'ingegno dell'uomo che non possa trovare altre vie da giungere ad eguale grado di eccellenza; ed una di queste vie appunto ce l'aprì la religione cristiana. Essa schiudendo nuove vie al pensiero, richiamandolo e sollevandolo a idee ed a godimenti celesti, un altro carattere (che non era quello della forma, che i Greci nobilitarono cotanto) additò ai poeti ed agli artisti; onde Dante, Raffaello, Leonardo da Vinci, ed ai nostri dì Manzoni, espressero cose ed affetti onninamente sconosciuti agli antichi. Il visconte di Chateaubriand, nel *Génie du christianisme*, svolse assai bene questa materia, e noi colà volontieri rimandiamo i nostri lettori.

VII. *Espressione dei caratteri nell'epopea, nella storia e nel romanzo.* — L'espressione dei caratteri resta modificata dalla natura e qualità del componimento che li rappresenta.

La storia, che ci dà la natura nuda in tutta la sua realtà, ci mostrerà l'uomo e le nazioni sotto quel lato che ella si propone; e dal proporsi che ella farà particolarmente la civiltà, la letteratura, o l'arte, esporrà il carattere civile, letterario ed artistico dei popoli e degl'individui; la biografia scenderà più profondamente nel vivere familiare ed intimo degli uomini; ed i paralleli biografici col contrasto faranno risaltare maggiormente i tratti caratteristici dei personaggi così paragonati.

L'epopea colla potenza della fantasia e coll'anima del genio al vero della realtà aggiungerà il vero del pensiero, e caratterizzerà così una novella natura, spirituale, vera quanto la sensibile, ma più sublime, e ravvicinantesi, per quanto è conceduto quaggiù, alla natura delle cose celesti.

Il romanzo, che, per colpa degli uomini, poco mancò che non divenisse il nemico più acerrimo del vero e del buono, lasciati i caratteri esagerati, erronei, stravaganti, e fatta alleanza colla storia, coll'epopea e colla morale, terrà una via di mezzo tra l'una e l'altra di quelle due, ed i caratteri suoi avranno quasi tutta la verità di quei della storia, l'ideale di quelli della poesia, ed il romanzo ritraendo i costumi riuscirà mezzo educativo efficacissimo.

VIII. *Caratteri drammatici.* — L'arte drammatica è quella che può con più efficace maniera esprimere, sotto tutti i rapporti e con tutte le gradazioni, i caratteri, specialmente morali, degli uomini. Essa li può presentare sotto quanti aspetti le piace; mostra l'uomo in tutta la forza della sua energia fisica, morale, psicologica; svela gli arcani più profondi del cuore, e va là dentro a cercare l'ascosa origine delle azioni.

IX. *Caratteri della rappresentazione drammatica.* — L'attore non solamente è l'organo del poeta nella rappresentazione dei caratteri da questo inventati, ma eziandio l'immagine dei personaggi che rappresenta. Deporrà pertanto ogni individualità sua propria, per vestire l'individualità caratteristica di colui del quale è l'immagine; e le parole dell'autore messe in bocca dei personaggi, e la storia dei tempi di colui che esprime, saranno la sua guida, cui egli del suo dovrà aggiungere l'espressione del volto, il gestire, il tuono della voce, in una parola, l'azione.

X. *Caratteri nella pittura e scultura.* — Il disegno, il chiaroscuro e il colorito caratterizzano la pittura; il rilievo ed il disegno caratterizzano la scultura; ed ambidue sono come una storia od una poesia espressa con colori o con imitazione di forme. Ma nella rappresentazione dei caratteri ambidue non possono notare che un istante; nel quale istante il vero artista deve adunare ed esporre tutto ciò che porta i riguardanti alla precisa ed esatta intelligenza del soggetto, ed alla sua caratteristica espressione.

XI. *Caratteri della musica.* — La musica è caratterizzata dalla qualità dei sentimenti espressi, e dai mezzi di espressione, vale a dire dai tuoni, dall'armonia e dalla melodia. Ciascuna sensazione o passione ha, per essere espressa, un andamento o movimento suo proprio: vivace la gioja, soave l'amore, lento e grave il dolore, concitata l'ira, e via dicendo. Pertanto la musica adattando l'armonia ed i motivi alla gradazione di ciascheduna sensazione, crescendo, abbassando le note, variando i tuoni, verrà a dare alle sue composizioni un carattere che desterà gli stessi affetti che la poesia colle parole e la pittura coi colori.

XII. *Caratteri dell'architettura.* — Questi dipendono dall'uso a cui deve servire l'edificio, e sono modificati dalle credenze dei popoli, dal clima, dai materiali usati nella costruzione, ecc. In Russia, a cagion d'esempio, gli edifizii prenderanno carattere diverso da quelli d'Italia, diversissimo da quelli d'Asia o d'Egitto; ed un tempio, in qualsiasi parte del mondo, spirerà sublimità e grandezza; una reggia, magnificenza; un carcere, terrore; un cenotafio, severità e cupo raccoglimento; una sala da ballo, giovialità ed allegria; un teatro, eleganza; una villa, amenità, ecc. In generale poi nell'architettura greca veggiamo il più alto grado di bella semplicità; nella romana maggiore sfarzo ed eleganza; in quella del medio evo rimiriamo un sentimento profondo di religioso convincimento.

Ma il *carattere* non presenta altro che la verità artistica; sta all'ideale (V.) aggiungervi la bellezza e la grazia.

CARATTERE (*teol.*). — I teologi intendono per questa voce un segno spirituale e indelebile che Dio imprime nell'animo di un cristiano con alcuno de' sacramenti. Ve n'hanno tre che producono questo effetto, il *battesimo*, la *confermazione*, l'*ordine*, i quali non possono reiterarsi nè anco agli eretici; purchè amministrandoli non siasi mancato a qualche punto essenziale riguardo alla materia o riguardo alla forma. La realtà di questo *carattere* provasi da alcuni passi di san Paolo e dalla costante tradizione.

Quanto poi alla natura del *carattere*, i teologi non vanno tra loro d'accordo. Pare certo tuttavia che questa parola, la quale significa sigillo, impressione, segno, possa soltanto venire applicata all'animo per metafora. In questo senso dicesi pure che Dio ha impresso sulla fronte dell'uomo un *carattere*, un'immagine della divinità.

CARATTERE. V. Alfabeto, Caratteri, Scrittura e Tipografia (*tecn.*).

CARATTERE (*matem.*). — Segno di convenzione, del quale ci serviamo nelle matematiche per indicare una quantità.

L'uso dei *caratteri* numerici risale ai tempi più remoti. Gli Ebrei fecero uso delle lettere dell'alfabeto anche per esprimere i numeri, e seguirono a un di presso lo stesso sistema che adottarono poscia i Greci, imparandolo da essi.

Presso i primitivi Romani estremamente imperfetti erano i caratteri numerici. Fondavansi sopra un rozzo sistema decimale. Le semplici aste I II III si ripetevano continuamente finchè giungevasi ai dieci. La prima classe era per tal modo terminata, e per indicar ciò tiravasi un'asta trasversale all'asta comune dell'unità, ed ottenevansi due aste trasversali X indicanti il dieci. Si suppose in seguito che il segno C, in origine ⊏, rappresentante il cento, ed il segno M, rappresentante il mille, si fossero formati collo stesso principio. Procedendo poi al sistema decimale, ogniqualvolta compievasi una serie di dieci, vi si aggiungeva una nuova asta.

Ma la divisione di cotesti segni somministrò poscia dei caratteri per i numeri intermedii, e quindi abbreviò di molto la ripetizione degl'inferiori. Così, avendo diviso per medio le due aste trasversali indicanti il dieci, si adoprò la parte inferiore Λ o la superiore V per indicare cinque. In seguito il segno ⊏ di cento, consistente in una triplice asta, fu diviso in Γ e L, rappresentanti l'una e l'altra il cinquanta. Successivamente le quattro aste M, segno in origine del mille, assunsero la forma rotonda ω, espressa di frequente col segno CIↃ, il quale, abbreviando i due lati, diede due porzioni ↄI e Iↄ per rappresentare cinquecento.

Cotesto era il limite della numerazione fra i primitivi Romani, ma col progresso della civiltà ripeterono i simboli del mille per indicare i termini più alti nella scala decimale. Si adoprò quindi ↄↄIↄↄ per indicare dieci mila, e ↄↄↄIↄↄↄ per esprimere cento mila. Poscia, dividendosi ciascuno di questi, si ha Iↄↄ per cinque mila e Iↄↄↄ per cinquanta mila; segni che furono però più fiate abbreviati o modificati nelle iscrizioni monumentali; tracciando poi una linea orizzontale sopra le lettere, se ne aumentava il valore di mille volte.

Era parimente in uso, per amor di brevità, il contare in parte all'indietro. Così, invece di dire *octodecim* (18) e *novemdecim* (19), dicevasi sovente con modo più elegante ed espressivo *duodeviginti* e *undeviginti*. Simile pratica condusse all'applicazione dei numeri deficienti, progresso appena attendibile da un popolo così poco notevole per le invenzioni. Invece di scrivere dunque il nove col segno VIIII, aggiungendo cioè il quattro al cinque, contavano uno all'indietro di dieci, ossia mettevano I davanti X. Alla stessa maniera rappresentavano quaranta e quattrocento, novanta e novecento, coi segni XL e CD, XC e CM.

I caratteri cinesi, al pari dei romani, formavansi col rappresentare i primi dieci numeri, e poscia col derivare i numeri più alti, modificando la forma dei caratteri originali. Questa indicazione è completa ugualmente come la romana; e quantunque più complicata, non richiede tanti caratteri per esprimere grandi cifre.

I Greci, dopo aver comunicato ai fondatori di Roma gli elementi dei caratteri numerali, che tuttora si conservano, esercitavano susseguentemente il loro genio inventivo per formare nuovi sistemi di numerazione. Rigettando le semplici aste primitive, tentarono di trarre materiali di costruzione numerica dal loro alfabeto. Per riuscirvi valevansi di tre metodi differenti: 1° Le lettere dell'alfabeto, nella naturale loro successione, adopravansi per indicare i più piccoli numeri ordinarii; così segnavansi comunemente i libri dell'*Iliade* e dell'*Odissea* di Omero. 2° Le prime lettere delle parole dei numerali furono adottate come simboli abbreviati. Per tal guisa, adoprando delle sole lettere majuscole, ritenuto il segno I come espressione dell'unità, la lettera Π di ΠΕΝΤΕ indicava cinque; il Δ di ΔΕΚΑ dieci; l'Η di ΕΚΑΤΟΝ, anticamente ΗΕΚΑΤΟΝ, cento; il Χ di ΧΙΛΙΑ mille; e la Μ di ΜΥΡΙΑ diecimila. Per denotare poi le potenze di cotesti simboli si usò un segno ingegnoso; per es., un Π majuscolo sopra qualcuna delle suddette lettere indicava cinque volte di più. Così $\overline{\Delta\Pi}$ significa cinquanta, e $\overline{H\Pi}$ cinquecento. 3° Si fece un gran passo nella numerazione appo i Greci quando costoro divisero le ventiquattro lettere del loro alfabeto in tre classi corrispondenti ad unità, decine e centinaja. Per completare i simboli delle 9 unità, s'introdusse in ogni classe un carattere addizionale; dopo l'ε dinotante cinque fu pertanto inserito il segno ϛ; ed il *coppa* e *sanpi*, rappresentati da Ϟ, ϟ o ϡ, terminavano alla loro volta la serie delle decine e delle centinaja, od esprimevano 90 e 900. È ben chiaro che simile disposizione di simboli potevasi estendere soltanto all'espressione di 999; ma soscrivendo un jota a ciascuno dei caratteri, aumentavasene il valore di mille volte, oppure scrivendovi sotto la lettera M, segno di una miriade, ossia diecimila, se ne accresceva di dieci volte l'effetto; compievasi talvolta quest'ultima modificazione assai più semplicemente, ponendo due puntini sopra la lettera relativa.

Cotesto sistema era ben superiore a quello dei Romani, ma le sue operazioni erano tediose ed intricate, specialmente applicandolo alle frazioni, e faceva quindi mestieri di una radicale riforma. Non tardò questa, per opera del matematico Tolomeo, che v'introdusse il sistema aritmetico sessagesimale, supponendo ogni unità divisibile in 60 parti, e ciascuna di queste in altre 60, e così via via. Per tal modo, alcuni numeri di coteste parti chiamaronsi frazioni sessagesimali; e onde ottenere più facilmente il calcolo nei numeri intieri, fece anche in questi le progressioni sessagesimali. Con siffatto metodo, dall'uno al cinquantanove scrivevasi nel modo ordinario; chiamavasi il 60 una sessagesima prima, o primo sessagesimale intero, ed aveva una sola striscietta al di sopra; così, per esempio, esprimevasi il sessanta col segno I′, e poi di seguito egualmente fino a 59 volte 60, ossia 3540, che indicavasi col segno LIX′. Della stessa maniera il doppio di 60 per 60 volte, ossia 7200, esprimevasi con II″, e così di seguito fino a 60 volte 3600, ch'era un terzo sessagesimale, ed esprimevasi con I‴. Quando a cotali sessagesimali aggiungevasi un numero minore di 60, vi si faceva l'aggiunta coi suoi proprii caratteri, senza striscietta; e quindi l'XV rappresentava 60

e 15, ossia 75; IV′XXV è quattro volte 60 e 25, ossia 265; X″II′XV è dieci volte 3600, due volte 60 e 15, o 36,135, ecc. Le frazioni sessagesimali s'indicavano col mettere la striscietta al fondo, od a sinistra della lettera; così $I_{,}$ o 'I indicava $^1/_{60}$; $I_{,,}$ o $''I$, $^1/_{3600}$, ecc.

Coll'introduzione di cotesto metodo si ebbero molti notevoli vantaggi. Gli astronomi di Alessandria e di Costantinopoli continuarono a servirsene in tutti i loro calcoli, e furono poscia imitati dagli osservatori successivi tra gli Arabi ed i Persiani. Il modo delle operazioni sessagesimali si conobbe per tal guisa generalmente e si ridusse a pratica; ma del primo trattato distinto su queste frazioni andiamo debitori a Barlaam, monaco calabrese, amico e maestro di greco al Petrarca, dotto uomo e di gagliardo ingegno.

Verso la metà del secolo XIV, il progresso più importante e definitivo nella scienza della numerazione avvenne coll'introduzione dei numeri arabici. La parte più rilevante di cotesto sistema si è la circostanza che il valore di ogni figura o cifra si fa dipendere dal posto che occupa. Questa scoperta, la cui semplicità non è meno conveniente di quello ne siano sorprendenti gli effetti, devesi agli Arabi, che pare abbianla acquistata dall'India, e non se ne può fissare precisamente l'introduzione in Europa. Una delle date autentiche più antiche scritte di tal maniera vedesi sur un manoscritto del Petrarca, una copia da lui fatta di sant'Agostino. Allora cominciò a diffondersi l'uso di coteste cifre in tutta Europa, ma si limitò agli uomini dotti. Conchiuderemo le nostre osservazioni avvertendo che i vantaggi derivati da siffatto sistema non sono già le conseguenze del suo avere per base il numero dieci, come pretesero alcuni, essendo egualmente decimali anche i sistemi di gran lunga inferiori dei Greci e dei Romani. Il grande principio invece, come fu di già notato, si è quello di dare il valore rispettivo alle cifre, a seconda dei posti che occupano. Lo *zero* poi, che fu riputato come il punto più importante della numerazione arabica, è utile unicamente in tanto, in quanto serve a determinare i posti proprii, e per conseguenza i valori delle figure. Il medesimo vantaggio si otterrebbe però se, invece di adoprare lo zero, si lasciasse uno spazio vuoto; ma l'uso dello zero conserva l'unità e la chiarezza della scrittura numerale (V. Arabi, Aritmetica).

CARATTERI (*filos. nat.*). — La conoscenza dei corpi innumerevoli che stanno alla superficie o nel seno della terra è importantissima all'uomo, che gli applica continuamente a suo proprio vantaggio; ma tale e tanta è la varietà di questi, che bene non se ne potrebbe acquistare e serbar contezza, se non venissero disposti con cert'ordine e denominati rispetto a quest'ordine od a qualche altra loro distintiva proprietà; e poichè la via per cui acquistiamo le idee e le nozioni delle cose è quella dei sensi, ne deriva la necessità di fondare la cognizione dei corpi sull'osservazione e sull'esperienza, che è quanto dire sopra l'esame delle loro qualità sensibili, ossia delle impressioni che per se medesimi fanno sui nostri sensi, come anche sopra l'esame di quelle altre che i medesimi corpi possono cagionare quando vengono sottoposti ai varii cimenti dell'arte. Ora, l'esperienza insegna che da un medesimo oggetto possono venire ai nostri sensi non una, ma più sorta d'impressioni, le une delle quali valgono a significarcene la grandezza, la figura, il colore, ecc., le altre a farcene conoscere il peso, l'odore, il sapore, od altro distintivo. E siccome l'attitudine di un corpo ad arrecare tali impressioni non è fugace, nè pare cangiarsi se non in virtù di forze estrinseche, così una tale attitudine si considera come sua dote essenziale, e gli si attribuiscono tante proprietà diverse quante sono le impressioni differenti che può cagionare. Tra gli oggetti moltiplici e svariati che andiamo scorgendo o trattando, gli uni destano certe impressioni e gli altri certe altre, e però li diciamo dotati di proprietà differenti, e secondo la minore o maggiore discrepanza, sogliamo definire se differiscano soltanto rispetto a qualche condizione accidentale del loro essere, come sarebbe per grandezza, per figura, ecc., oppure se veramente siano l'uno dall'altro diversi per essenza, ossia quanto alla sostanza di che sono formati. Le norme secondo cui i corpi esercitano le loro impressioni sui nostri sensi ci conducono ad attribuire ai medesimi quelle diverse doti che poi ci servono a riconoscerli e distinguerli, le quali doti chiamansi propriamente *caratteri;* e trattandosi di fermare la conoscenza e distinzione di un oggetto qualunque o di paragonarlo con altri, per vedere quanto vi somigli o ne differisca, ragion vuole che si prenda speciale notizia e si abbia principale riguardo ai caratteri più sicuri e più importanti, i quali sono come di norma a molti altri; ciò che giova ad ordinare i corpi secondo gli anzidetti rapporti di uguaglianza ovvero di maggiore o minore disuguaglianza. Infatti dal paragone di varii corpi risulta che in tutti quelli in cui è ugualmente compartito uno di quei caratteri principali, trovansi insieme con esso alcune altre qualità meno importanti, che variano proporzionatamente col variare di questo carattere, e d'altra parte trovansi costantemente escluse dai medesimi corpi certe altre qualità secondarie che non sono associabili coll'anzidetto carattere principale. Quindi è che se parecchi caratteri importanti sono ugualmente compartiti ad una serie di esseri o di corpi diversi, questi rimangono vincolati da reciproca affinità anche per molte doti secondarie, e bastano quei primi caratteri a rappresentare in brevi tratti una tale affinità. Ottenuta una esatta notizia dei caratteri degli oggetti naturali, si possono questi ordinatamente distribuire in unioni o gruppi diversi, composti d'individui veramente affini tra loro, e disgiunti l'uno dall'altro per mezzo di caratteri ragguardevoli bene espressi. Quella giusta forma di distribuzione per cui gli oggetti vengono ordinati a norma della maggiore o minore affinità che hanno nella somma dei loro caratteri, e principalmente dei più importanti, chiamasi *metodo*, e prende poi il nome di *sistema* là dove gli oggetti venissero o uniti o separati a norma che convengono o disconvengono rispetto a un qualche carattere arbitrariamente prescelto. Una metodica distribuzione di corpi s'incomincia collo scegliere e congiungere quei soli che la natura medesima mostra legati da analogie strettissime, e tali che evidentemente sia giusto l'unirli e farne un gruppo

che possa servire di fondamento alle altre più generiche unioni. Così, tra gli animali e le piante, dimostrano tal sorta d'intimo vincolo scambievole tutti quegl'individui che mediante la generazione procedono gli uni dagli altri, o che, per rassomigliarsi, quanto questi si rassomigliano tra loro, dánno indizio di essere ugualmente proceduti da uno stipite comune; e tra i corpi che non sono opera di forze vitali, dimostrano pari vincolo quanti ve n'ha di fatti della medesima sostanza. Tale naturalissima unione di corpi si nomina *specie*. Gli oggetti raccolti in una specie non debbono differire se non per doti meno importanti; che se tra essi si notasse alcun divario di qualche entità e non accidentale, converrebbe prender norma da questo divario per dividerli in gruppi minori, che diconsi *varietà;* così nella specie umana i negri formano una delle varietà, perchè differiscono dai bianchi rispetto al colore e ad alcuni altri caratteri. Confrontando le specie e congiungendo insieme quelle che sono scambievolmente affini per conformità di certi notabili caratteri spettanti agli oggetti che in esse sono compresi, si formano altrettante unioni, alle quali si dà il nome di *genere*. Si fa poi coi generi quel che si è fatto delle specie, e, trovati più generi affini, se ne forma una collezione, la quale, secondo che essa è più o meno naturale, chiamasi *famiglia* od *ordine;* ma, per l'abbondanza degli oggetti da distribuirsi, s'interpone talvolta tra la famiglia o l'ordine ed il genere alcun'altra suddivisione. Parecchie famiglie o parecchi ordini debitamente congiunti insieme compongono una *classe;* e finalmente le diverse classi o quelle altre più vaste collezioni che far si volessero, compongono un *regno*, cosicchè tutti quanti i corpi od esseri della natura vengono per comune consenso scompartiti in tre regni, cioè l'animale, il vegetale ed il minerale.

I caratteri competenti a tutti gli oggetti compresi in una medesima specie, meno quelli per cui questa specie si collega ad altre in un genere che trova in essi il suo distintivo, si dicono *specifici;* e sono *generici* quegli altri che spettano a tutte le specie di un medesimo genere, lasciando però a parte quelli che servono al collegamento dei generi in ordini od in famiglie. Nel tessere la storia di ciascuna famiglia o ciascun ordine e genere se ne debbono porre innanzi i caratteri distintivi, per mezzo dei quali si rendono a un tratto palesi le affinità naturali degli esseri o corpi che si considerano, ed in questa maniera se ne abbrevia e facilita mirabilmente lo studio.

La denominazione dei corpi naturali prende in gran parte la sua norma dal loro ordinamento, e quantunque ogni corpo possa avere un nome suo proprio il quale basti a significarlo, tuttavia a bene esprimerlo nel linguaggio scientifico sono necessarii due nomi, il primo dei quali indichi il genere, ed il secondo la specie a cui appartiene. Così il nome *felis*, che significa *gatto*, è imposto al genere che comprende gatti, leoni, tigri, ecc., le cui specie si distinguono chiamandole *felis catus*, *felis leo*, *felis tigris*, ecc. Quando si tratta di dare il nome a qualche oggetto naturale o di creare qualche voce generica, conviene in primo luogo aver riguardo al nome volgare dell'oggetto, nome che si vuole apprezzare se ne denota alcun carattere distintivo, come fa, per esempio, il vocabolo *rinoceronte*, ossia *nasicornuto*.

Ad ogni modo, ove si debba creare un nuovo nome, sarà sempre ottimo consiglio, se pure non vi si oppongono l'indole o l'armonia della lingua, di esprimere alcuna delle doti più distintive del soggetto cui deve essere applicato. Usano poi spesse volte i dotti, nel denominare alcun genere od alcuna specie, di farne intitolazione a qualche uomo illustre; così abbiamo tra i vegetali il genere *vallisneria*, tra gli animali la specie *vipera Redi*, tra i minerali la specie *wernerite*, ecc., in onore dei celebri naturalisti Vallisnieri, Redi e Werner. Finalmente il nome è tratto talvolta da quello del luogo in cui l'oggetto si trova in maggior copia, o nel quale fu rinvenuto per la prima volta; con questa norma furono denominate le specie *lichen islandicus*, *bos americanus*, *aragonite*, ecc.

I caratteri sono adunque il fondamento principale di una metodica distribuzione di corpi, e le famiglie, gli ordini, le classi in cui vengono raccolti hanno i loro nomi particolari, molti dei quali risvegliano al pensiero taluno dei caratteri principali che sono comuni a tutte le specie comprese nella collezione che si considera; tali sono i nomi di *mammiferi*, *digitigradi*, *carnivori*, ecc., applicati a certi animali, quelli di *crocifere*, *labiate*, applicati a certe piante, ecc.

Premesse queste brevi nozioni intorno alla cognizione ed all'ordinamento dei corpi, diremo che in generale tutti i corpi della natura i quali formano l'oggetto della chimica, pel loro modo di esistere, vengono divisi in due grandi categorie, l'una delle quali comprende i corpi *inorganici*, come i metalli, le terre, i sali, ecc., l'altra i corpi *organici*, che si suddividono in animali ed in vegetali.

I caratteri proprii dei corpi inorganici sono i seguenti: 1° sono formati dietro le leggi dell'attrazione e dell'affinità; 2° la loro durata non è limitata se non dall'intervento di nuove attrazioni; 3° vestono forme per lo più irregolari ed angolose o cristalline; 4° il loro accrescimento non ha limiti stabili e si opera per sovrapposizione; 5° la loro struttura o tessitura è uguale in tutte le parti nelle quali si può dividere la medesima specie di corpo minerale, e conservano i medesimi caratteri della massa di cui facevano parte.

Al contrario, i corpi organizzati offrono i seguenti caratteri: 1° sono nati per generazione; 2° la loro durata è limitata; 3° le loro forme sono rotondate ed irregolari; 4° l'accrescimento è circoscritto entro limiti determinati e si opera per assorbimento interiore; 5° la struttura varia in ciascheduna parte degli esseri organizzati a seconda delle funzioni che debbono esercitare; 6° oltre alle proprietà generali dei corpi, ne posseggono un'altra che dicesi *irritabilità*, proprietà comune a tutti gli esseri viventi e della quale sono privi i corpi inorganici; e gli animali hanno l'attributo speciale della *sensibilità*.

Gli attributi particolari che servono a distinguere gli uni dagli altri i diversi corpi della natura consistono essenzialmente nella facoltà che questi corpi hanno di agire gli uni sopra degli altri, e, come

abbiamo detto da principio, di determinare nei nostri organi una o diverse impressioni contemporanee che diconsi *sensazioni*. Tali proprietà o qualità dei corpi vengono distinte: 1° per gli agenti che in loro le producono; 2° pel modo col quale le loro minime particelle reagiscono le une sopra le altre; 3° per le diverse impressioni che esse determinano sopra il nostro organismo, donde la divisione in proprietà *fisiche*, *chimiche* e *organolettiche*, che forniscono i mezzi, vale a dire i caratteri atti a ben conoscere il divario delle sostanze. Sotto il nome di proprietà organolettiche possono essere comprese tutte le proprietà o qualità dei corpi, poichè sono dagli organi percepite o conosciute; ma secondo Chevreul questa serie di proprietà si limita a quell'azione che è esercitata dai corpi sull'organo dell'odorato, del gusto e del tatto.

I caratteri fisici, siccome quelli che si possono osservare nei corpi senza alterarne la natura, sono i primi a consultarsi nel farne lo studio, e sono pregevoli e per le utilità che se ne possono immediatamente raccogliere e per gl'indizii che porgono talvolta a riconoscere la natura intima delle sostanze che si contemplano. Il ravvisare a quale specie appartenga un vegetale od un animale è cosa assai facile, per la varietà e per la forma segnalata delle parti che osserviamo nei corpi viventi, le quali parti sono egualmente costrutte in tutti gli esseri di specie eguale. Un pari giudicio è, al contrario, assai difficile rispetto ai minerali, che si mostrano omogenei e privi di quelle forme distintive che competono agli esseri viventi, mentre offrono da un altro canto molta varietà di forme, di colori e di altri caratteri esterni, quand'anche, per esserne uguale la sostanza, meritino di essere collocati in uguale specie. Converrà pertanto nell'esame delle sostanze minerali tener conto di molti caratteri, affinchè la fallacia di quelli che potrebbero illudere sia dimostrata da quegli altri che sono sinceri e veridici. Così Werner rivolse ogni cura a comporre un sistema mineralogico quasi intieramente fondato sulla considerazione dei caratteri esterni, perchè un tale studio serve ad educare i nostri sensi a quella pratica perizia, che spesso senza fatica dell'intelletto ci conduce alla scoperta del vero.

La costituzione dei corpi, ossia il loro diverso modo di esistere, dipende da due forze opposte, cioè dalla *coesione* che tende a ritenere strettamente unite le particelle che formano la massa, e dal *calore* che interponendosi tra queste particelle tende ad allontanarle, donde lo stato *solido*, *liquido* od *aeriforme;* donde ancora i caratteri che dipendono dalla maggiore o minore influenza delle forze accennate, per cui esistono corpi *duri*, *molli*, *vaporosi*, *elastici*, ecc. Della durezza dei minerali si giudica comparativamente, facendoli passare sopra altre materie di durezza conosciuta ed osservando se riescono o no a vincerne la coesione e ad intaccarla; così si dice che un corpo intacca o no il vetro, il marmo, ecc., ovvero che resiste o cede agli sforzi di una punta di ferro, ecc. Nel considerare la durezza si risguarda non solo la resistenza all'intaccamento, ma anche la resistenza al distendimento, alla compressione, alla percussione ed al piegamento, donde avviene che i corpi si dicano *tenaci*, *fragili*, *friabili*, *flessibili;* le quali disparità possono essere di scorta a ben distinguere le sostanze minerali. Così il dare scintille ai colpi dell'acciarino è proprietà di alcuni minerali, che dipende a un tempo stesso da un certo grado di durezza e di tenacità, mentre in alcuni altri è indizio di poca durezza il ridursi facilmente in polvere ed il tingere gli oggetti sui quali vengono sfregati.

Tra i caratteri fisici tiene pure ragguardevole posto il *peso specifico* o *densità*, che dipende dalla maggiore o minor quantità di particelle materiali raccolte sotto un dato volume.

La cristallizzazione dei minerali somministra una somma di caratteri egregiamente opportuna alla distinzione di queste sostanze, e però si debbono considerare con singolar diligenza le *forme cristalline*, gli angoli, il clivamento, ecc. Ma quand'anche il minerale non sia cristallino, non si dovrà per questo motivo omettere di osservare come sia fisicamente costrutto, dovendosi, al contrario, notare se la *struttura* ne è spatica, lamellare, granosa, compatta, tigliosa, o d'altro genere. Al romperlo poi si considera l'aspetto e la conformazione delle parti che rimangono scoperte, vale a dire se la *frattura* è vitrea, o concoide, o scagliosa, ecc.

Varii sono i caratteri che competono ai diversi corpi pei diversi effetti ch'essi operano sui raggi di luce da cui vengono percossi, essendo gli uni opachi, gli altri più o meno trasparenti, e molti dimostrandosi variamente colorati. Converrà però investigare se il coloramento sia proprio della sostanza del corpo, o se debba attribuirsi alla presenza di qualche materia straniera, e si noterà se il colore è cangiante rispetto alle diverse posizioni del corpo, e se, rompendo quest'ultimo, rimane alle parti la tinta che offeriva la massa. Alcuni corpi hanno uno splendore naturale, alcuni altri lo acquistano per arte, e questa *lucentezza*, che nei diversi corpi è generalmente diversa, suole paragonarsi a quella dei metalli, ovvero del vetro, della seta o d'altro corpo conosciuto. Rispetto ai minerali cristallini è poi argomento di gran pregio quanto si riferisce alla *doppia refrazione*, donde avvengono quel raddoppiarsi delle immagini e quelle impressioni di colori diversi prodotte dal passaggio della luce attraverso il corpo cristallino opportunamente disposto. Tra i fenomeni luminosi che servono a distinguere certi corpi è pure a notarsi quello della *fosforescenza*, per cui questi corpi riscaldati in massa od in polvere, o stropicciati, od esposti all'azione dei raggi solari o delle scintille elettriche, sono atti a tramandar luce nella oscurità.

Gli effetti elettrici e magnetici forniscono finalmente eccellenti doti distintive di molte sorta di corpi; bastando la compressione, lo sfregamento, l'elevazione della temperatura, o l'influenza di un corpo elettrizzato, od il reciproco contatto di corpi eterogenei, ecc., ad eccitare negli uni o negli altri le virtù elettriche. Quanto alle proprietà magnetiche, basterà l'osservare se un corpo sospeso liberamente dirige le estremità opposte verso i poli della terra, se attrae la limatura del ferro, se respinge l'estremità d'un altro corpo magnetizzato, ecc. In generale, nel notare i caratteri fisici più o meno importanti si dovrà, siccome abbiamo detto, porre

ogni cura nel raccogliere molti segnali di distinzione, affinchè riesca sicura e pronta la cognizione dei corpi studiati.

CARATTERI (*tecn.*). — I caratteri di stamperia sono piccoli parallelepipedi, con un'estremità intagliata a rilievo, che rappresenta, nel senso contrario dell'impressione, lettere, cifre od altro segno qualunque adoperato nella esposizione delle scienze e delle arti. Pochi rami d'industria furono portati a tanto perfezionamento, quanto la fabbricazione dei caratteri (V. Fonderia di caratteri). Dappoichè Schoeffer immaginò il primo di tagliare ponzoni, improntare matrici, fabbricare stampe e fondervi caratteri di cui ciascheduna specie fosse perfettamente uniforme, gli stampatori più celebri di Allemagna, di Francia, d'Inghilterra e d'Italia non cessarono di applicarsi ad arricchire la tipografia di alfabeti novelli più eleganti e più varii. Quindi i caratteri, il cui numero era assai ristretto cinquant'anni addietro, crebbero ai dì nostri all'infinito. Dal carattere microscopico, introdotto da F. Didot alcuni anni sono, su tre punti tipografici, sino alle grosse lettere da cartello, che hanno 54 ad 81 mill. d'altezza ed anche più, e che talvolta scolpisconsi in legno, se ne fusero su tutti i gradi intermediarii della scala e loro frazioni, senza tener conto delle suddivisioni in *occhio piccolo*, *occhio grosso*, *grasso*, *poetico*, *egizio*, *gotico*, *tondo*, *inglese*, *ronda*, *allemanda* ed altri.

La materia di cui sono fabbricati i caratteri è una lega di piombo e d'antimonio, che ha il grado di durezza necessario per resistere all'azione del torchio. Vi si aggiunge soventi un po' di stagno e di bismuto per ottenere una lega più dura; ogni altro metallo sarebbe o troppo caro, o soggetto ad inconvenienti che renderebbero in poco tempo le fondite inservibili. Le proporzioni dei metalli che entrano nella lega variano secondo la grandezza dei caratteri tipografici e l'uso cui vengono destinati (V. Antimonio e Bismuto [*chim.*]). Qualche volta ancora vi si aggiunge una piccola quantità di rame; così una lega composta di 79 di piombo, 20 di antimonio e 1 di rame è ottima pei grandi caratteri.

Le tre dimensioni geometriche dei caratteri, la *lunghezza*, la *larghezza* e la *profondità*, diconsi, in termine di stamperia, *corpo*, *spessezza* ed *altezza*. Il *corpo* d'una lettera prendesi dalla testa degli *l* o dei *d* fino al termine della gamba dei *g*, dei *p* o dei *q*. Tutte le lettere che compongono un carattere debbono avere lo stesso corpo, tanto le capitali o majuscole, quanto quelle a coda e le piccole, quali sono l'*e* o l'*a*. Possiamo formarci un'idea di questo, osservando una pagina di linee non separate da quelle laminette che si chiamano *interlinee*, come s'usa talvolta di fare. Il bianco ch'è tra una linea e l'altra è prodotto da quel difetto di metallo che si trova sotto o sopra all'occhio delle lettere senza asta e coda, e che chiamasi *spalla*, a somiglianza della figura che fanno le spalle relativamente al capo; e siccome l'incontro delle code di certe lettere colle teste di altre avviene assai di rado, così questa disposizione delle linee non ha niente che spiaccia all'occhio. La *spessezza* non è altro che la differenza fra una lettera larga, come l'*m*, e un'altra sottile, come l'*s* o l'*i*. L'*altezza* è la distanza presa dal piede della lettera, supponendola ritta sulla sua base, fino all'*occhio*, nome che si dà al rilievo da cui la lettera è figurata. Tale altezza è di 10 linee $^{1}/_{2}$, misura generalmente adottata. Il carattere dividesi in due specie, il *tondo* e il *corsivo*. L'uso del primo è generale, mentre il secondo si adopera per lo più per far risaltare qualche parola nel testo, nel riferire pensieri altrui, e sovente nelle prefazioni, ecc., benchè si trovino anche intieri volumi stampati nei secoli scorsi in pieno *corsivo*. Quest'ultimo carattere pendente vien detto anche *italico*, e fu inventato, ad imitazione della scrittura, dal celebre Aldo Manuzio, che lo adoperò lungo tempo con un privilegio speciale.

I caratteri ebbero per lungo tempo nomi di convenzione, gli uni conservando quello degl'inventori, altri quello delle opere a cui hanno per la prima volta servito. Ma dopochè la misura regolare dei *punti* fu generalmente adottata, si è potuto introdurre nelle loro proporzioni e nella loro nomenclatura un ordine che tiene utilmente luogo delle antiche denominazioni, del tutto arbitrarie.

Ecco i nomi e il valore in *punti* (1) dei caratteri più in uso:

	Fuso su punti		Fuso su punti
Microscopico	3	Testo	15
Diamante	4	Testo (grosso)	18
Parigina o perla	5	Parangoncino	20
Nompariglia	6	Parangone	22
Mignona	7	Palestina	24
Testino	8	Canoncino	28
Gagliarda	9	Trismegisto	36
Garamone	10	Canone (grosso)	44
Filosofia	11	Canone (doppio)	56
Lettura	12	Canone (triplo)	72
Silvio	14	Nompariglia (grossa)	96 (2).

(1) Questi *punti* sono relativi al piede francese (*pied du roi*), cioè: 12 linee formano il *pollice*, e 6 punti formano la *linea*.

(2) In luogo di queste denominazioni dei caratteri, delle quali pochi saprebbero spiegare la vera derivazione, dacchè si pratica di fonderli sui punti della misura metrica, per non creare nuove denominazioni, si è introdotto l'uso di chiamarli pel valore del rispettivo corpo, per esempio: corpo 7, corpo 8, corpo 12, invece di *mignona*, *testino*, *lettura*; ove poi sianvi più fondite sullo stesso corpo, e diverse d'occhio, si distinguono apponendovi un numero d'ordine in questo modo: corpo 7 n° 2, corpo 8 n° 3, ecc ecc.; innovazione questa che non tardò ad essere generalmente adottata da tutte le stamperie, siccome la più chiara e la più breve per esprimere le varie sorta di caratteri, appunto in questi tempi che se ne fondono tanti diversi di corpo e di apparenza d'occhio.

Gli ultimi fra gli accennati caratteri ed altri, di cui variabile è la forza di *corpo*, non si adoprano quasi mai che per cartelli ed altre cose simili.

Oltre le lettere dell'alfabeto di forma ordinaria e corrente, ogni carattere ha il suo compiuto assortimento di majuscole grandi e piccole, di tutti i segni di punteggiatura, di spazii assortiti in ispessezza, quadrati, quadratoni, che sono pezzi dello stesso metallo del carattere, meno alti che le lettere, i quali servono a separare le parole e a riempiere i vuoti che lasciano le linee non compiute in fine di alinea. Ogni stamperia deve pure avere la sua collezione d'*iniziali* o *lettere di due righe* e di fantasia (specie di majuscole destinate a comporre i titoli), e di caratteri imitanti la scrittura ed ornati di fregi, su cui ama esercitarsi l'ingegno dei fonditori, e che

contribuiscono alla bellezza della tipografica esecuzione. Inoltre sonvi caratteri antichi o stranieri, di cui ogni stamperia è più o meno fornita, come il greco, l'ebraico, l'arabo ed altre lingue orientali. Ricche più d'ogni altra in questo genere sono la stamperia della Propaganda in Roma e la Nazionale di Parigi, che ha collezione compiuta dei tipi di tutte le lingue conosciute.

Da qualche tempo in qua l'incisione e la fondita dei caratteri presero nuovo incremento; ma se v'ha innovazioni felici, ve n'ha anche di dannose, e noi speriamo che certe creazioni informi e mostruose, che si vanno introducendo, avranno soltanto un'esistenza effimera.

Molti nomi illustri diedero opera a perfezionare la tipografia; e se la Francia vanta i suoi Didot, l'Italia ebbe il suo Bodoni, lustro ed ornamento dell'arte (V. **Bodoni**).

Non porremo fine a questo soggetto senza nominare i caratteri mobili per la stampa della musica, già inventati in Italia, ora perfezionati con gran successo dal francese Duverger.

Sino ad oggi i caratteri di stampa erano fusi a mano nelle forme. Una nuova arte fa ora succedere a questo metodo un modo di fabbricazione esclusivamente meccanico. Un operajo fonditore produce in una giornata circa 5000 lettere. Si è pur già immaginato un altro sistema di fusione (d'origine americana), nel quale interviene una macchina a pompa; il primo totale monta con esso a 15, 20 e 30,000 lettere. Ma queste riescono così difettose, che gli stampatori le rifiutano sempre senza riguardo.

La miriatipia, così detta perchè crea 10,000 caratteri al minuto, non fonde già il metallo, lo imprime a freddo, sia per percussione verticale, sia per compressione graduata; essa può giovarsi d'una piastra o d'un cilindro metallico inciso a *scavo*. Il risultato dinamico è per conseguenza un *rilievo* identico al disegno della matrice. L'incisione delle superficie si ottiene mediante diversi processi, molti dei quali già appartengono al dominio dei fatti noti. Nella nomenclatura di questi ultimi è compresa l'incisione eliografica, non meno che l'incisione galvanoplastica, eseguite con caratteri nuovi e scelti, sovra una pagina corretta colla lente ed il compasso, ecc. I rilievi fatti col conio o colla compressione sopra una superficie plastica saranno identici, una sola e medesima lettera avendo servito alla preliminare composizione. Ecco con tale mezzo gli occhi dei caratteri; ma come fare i gambi?... I parallelepipedi saranno fabbricati sottoponendo la piastra stampata, fornita d'un segno isometrico, all'azione di una sega circolare o d'una specie di accetta. Il dente od il tagliente di questi strumenti colpiscono pel loro filo, a colpi isocroni, le linee divisorie che separano le linee ed i caratteri, cioè gl'intervalli stati riservati nella pagina prototipa mercè a spazii e ad interlinee. Si hanno adunque dei gambi che segnano uguali distanze.

La miriatipia possiede ancora un altro metodo di separazione. Esso consiste in una filiera composta di parti mobili, uguali fra loro, aventi divisioni grafiche; filiera quadrata, che permette di trafilare in ogni dimensione con una precisione di un centesimo di millimetro; ovvero consiste in fili metallici, od ancora in piccoli regoli di legno. Un meccanismo semplicissimo divide i suddetti fili in frammenti della stessa lunghezza, e li dispone in filari simmetrici in una scatola; un impaginatore incastra questa scatola con molte altre in una specie di telajo o scatola più grande; indi il tutto sia portato da un altro meccanico sotto il torchio da stampare, e molti ed abili regolatori concorrano a mantener l'ordine e la precisione del lavoro, ed avverrà che ogni matrice di corpo comprimente si porterà matematicamente sul mezzo della testa di ogni prisma dritto (V. **Tipografia**).

CARATTERI DELL'ALFABETO (*poligr.*). V. **Alfabeto, Lettura, Scrittura**, e i nomi speciali dei varii caratteri, come **Cuneiformi, Cufici, Runici**, ecc.

CARATTERI MUSICALI (*mus.*). — Così chiamansi i diversi segni adoperati a rappresentare tutti i suoni della melodia e tutti i valori dei tempi e della misura; cosicchè coll'ajuto di questi caratteri si può leggere ed eseguire la musica esattamente come venne composta.

Gli antichi Greci per notare la loro musica servivansi delle lettere stesse dell'alfabeto; ma invece di dar loro un valore numerale che segnasse gl'intervalli, contentavansi di adoperarle siccome segni, combinandole in varie fogge, mutilandole, riversandole e girandole in ogni senso, secondo i generi e i modi, come può vedersi nella raccolta di Alypius. I Latini, ad imitazione dei Greci, servironsi essi pure delle lettere dell'alfabeto.

San Gregorio Magno (590-604) semplificò il sistema dei Latini, riducendo a sette il numero delle lettere dell'alfabeto musicale; le quali, ripetute di ottava in ottava, diedero origine al sistema odierno, che considera le ottave siccome altrettante ripetizioni di un medesimo suono.

Guido d'Arezzo immaginò le linee ed i segni particolari che a noi vennero sotto il nome di **Note** (V.), e che sono ai dì nostri l'universale linguaggio musicale di tutta l'Europa.

A torto G. G. Rousseau ebbe ad asserire che le sole nazioni europee sanno scrivere la musica, e che, quantunque nelle altre parti del mondo ciaschedun popolo abbia la sua, nessuno seppe trovare *caratteri* per esprimerla. « È certo almeno, osserva il sopra citato autore, che gli Arabi ed i Cinesi, i soli popoli stranieri che maggiormente coltivarono le lettere, non ebbero, nè gli uni nè gli altri, caratteri musicali. È vero che i Persiani dánno nomi di città o di alcuna parte del corpo umano ai quaranta suoni della loro musica, dicendo, per esempio, a fine di dare l'intonazione di un'aria, *andate da questa città a quell'altra*, o *andate dal dito al gomito;* ma essi non hanno alcun segno proprio per esprimere sulla carta questi suoni stessi. Quanto ai Cinesi, trovasi nel P. Du Halde ch'essi furono stranamente sorpresi di vedere i Gesuiti scrivere e ripetere, leggendo lo scritto, tutte le arie che udivano a cantare ». Rispetto agli Arabi e ai Persiani, noteremo ch'essi non diedero i nomi di città ai quaranta suoni della loro musica, ma bensì ai loro modi; e quando dicono, per esempio, *andate da Ispahan a Babilonia*, intendono di dire, *passate dal modo di Ispahan a quello di Babilonia.*

Rispetto poi ai Cinesi, giova avvertire che i loro

caratteri musicali sono composti egualmente che quelli della loro scrittura, da cui non differiscono nè per forma, nè per modo di scrivere, che si fa a colonne cominciando da destra. I nomi dei sette primi caratteri che rappresentano i sette suoni differenti d'una gamma, dal grave all'acuto, sono: *ho, see, y, sciang, tsce, kung, fun.* Vengono quindi i due caratteri *lieù* e *u*, che rappresentano le ottave delle due prime note *ho* e *see*. Le ottave delle altre note sono espresse dai medesimi caratteri che i suoni gravi, colla differenza che vi si aggiunge da fianco il carattere *gin*, il quale designa l'ottava superiore.

CARATTERISTICA (*matem.*). — Dicesi caratteristica d'un logaritmo volgare il numero intero che entra in questo logaritmo; così 2 è la caratteristica di 2,021189 logaritmo di 105, e 0 è la caratteristica di 0,698970 logaritmo di 5.

I logaritmi volgari dei numeri essendo gli esponenti delle potenze alle quali bisogna elevare 10 per ottenere questi numeri, e le potenze successive di 10 essendo $10^0=1$; $10^1=10$; $10^2=100$; $10^3=1000$, ecc., si scorge che il *logaritmo* dei numeri compresi tra 1 e 10 è 0 più una frazione; quello dei numeri compresi tra 10 e 100 è 1 più una frazione; 2 più una frazione quello dei numeri tra 100 e 1000, ecc.

Quindi, data la quantità delle cifre componenti un numero, si conosce immediatamente la *caratteristica* del suo logaritmo: essa è uguale al numero delle sue cifre *meno uno*. Così pure, data la parte frazionaria del logaritmo di un numero, questo logaritmo è interamente conosciuto; motivo per cui nelle tavole dei logaritmi troviamo soltanto questa parte frazionaria, essendovi sottintese le *caratteristiche* (V. Logaritmo). In generale chiamasi *caratteristica* un segno o *carattere* col quale indichiamo una certa funzione d'una quantità; così d è la *caratteristica* delle quantità differenziali, vale a dire, che dx, secondo Leibniz, esprime la differenziale di x; e secondo Newton questa caratteristica è un *punto* posto al di sopra della quantità, di maniera che $\dot{x}$ è la *flussione* o la differenziale di x (V. Differenziale, Flussione e Logaritmi).

CARAUSIO M. Aurelio Valeriano (*stor. ant.*). — Massimiano Erculio avendo allestito un navilio a Boulogne per reprimere le devastazioni dei Franchi sulle coste d'Olanda, Gallia e Spagna, ne affidò il comando ad un certo Carausio, uomo di umile estrazione, nato in Menapia, distretto fra la Schelda e la Mosa, il quale erasi segnalato nella guerra contro i Bagaudi. Carausio non mancava di energia e di zelo, ma il suo rapido arricchire fece nascere il sospetto ch'ei tollerasse le correrie dei Franchi, per poi assaltare ed appropriarsi le loro navi cariche di bottino, di che Erculio diede ordine ch'ei fosse posto a morte; ma Carausio il prevenne, traversando con la squadra, che gli era devota, lo stretto, e venutogli fatto subornare le truppe aquartierate in Britannia, pose stanza in quell'isola ed assunse il titolo d'Augusto. Dopo molti tentativi falliti per fiaccare la sua potenza, Diocleziano e Massimiano risolvettero ammetterlo come collega nell'impero, di che fu coniata una medaglia commemorativa con tre busti e la leggenda CARAVSIVS ET FRATRES SVI, mentre sul rovescio leggonsi le parole PAX AVGGG. Quest'avvenimento ebbe luogo intorno l'anno 287 dell'êra nostra, e per sei anni il terzo Augusto conservò la sua autorità incontrastata; ma non sì tosto salì il trono Costanzio, tutti i suoi sforzi furono diretti a recuperare la Britannia. Caduta Boulogne dopo un lungo assedio, Costanzio apprestava uno sbarco sulla costa

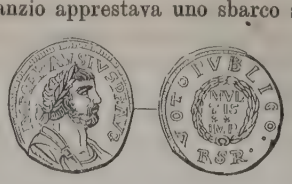


Fig. 1289. — Medaglia di Carausio M. Aurelio Valeriano.

opposta, quando Carausio fu assassinato dal suo primo uffiziale Alberto, nel 293. Tali sono i soli fatti a noi noti intorno quest'uomo notevole.

Vedi: Eutrop. (IX, 21) — Aurel. Vitt., *Cæs.* (XXXIX) — Oros. (XII, 25) — Genebrier, *L'Histoire de Carausius prouvée par les médailles* (Parigi 1740) — Stukley, *Medallic History of Carausius* (Londra 1757-59), piena delle più stravaganti congetture ed invenzioni.

CARAVACA (*geogr.*). — Città di Spagna, provincia di Murcia, con 10,000 abitanti.

CARAVAGGIO (*geogr.*). — Comune lombardo, circondario di Treviglio, provincia di Bergamo, in Gera d'Adda, non lungi dal quale sorge il celebre santuario della Madonna architettato nel 1575 dal Tibaldi. Abitanti 7760.

CARAVAGGIO (da) Polidoro (il cui nome vero era *Caldara*) (*biogr.*). — Nacque nel 1495 a Caravaggio, nel Milanese. Andò a Roma in gioventù, e divenne pittore, vedendo lavorare Giovanni da Udine e gli altri artisti ch'erano impiegati nelle loggie del Vaticano. Si legò in amicizia stretta con Maturino da Firenze, che lo giovò de' suoi consigli. Caldara lo superò in poco tempo e s'applicò alla correzione del disegno; niun lavoro antico gli sfuggì. Fu occupato da Raffaello nelle gallerie del Vaticano, e si rese ragguardevole ne' fregi che fece nella parte inferiore dei grandi quadri di questo artista, nelle camere di quel palazzo e particolarmente in quella di Costantino. Fece a Messina un gran quadro ad olio, rappresentante *Gesù Cristo che porta la sua croce;* in tale opera unite stanno molte bellissime figure, che provano quanto era capace di rappresentare i più grandi soggetti. Erasi applicato all'architettura, e fece inalzare in quella città archi trionfali a gloria di Carlo V, allorchè vi passò dopo la sua spedizione di Tunisi. Le figure di Polidoro sono correttamente disegnate e bene unite. Si avvicina più d'ogni altro allo stile ed alla maniera antica, ma più particolarmente ancora nell'imitazione dei bassirilievi. Le sue disposizioni sono nobili, i suoi atteggiamenti naturali, le sue teste espressive e ben caratterizzate. Fedele al costume nell'assetto delle sue figure, fece vasi e trofei, di cui lo stile è perfettamente del gusto degli antichi. Si riconosce nelle differenti sue opere che se si fosse applicato a grandi composizioni, desse lo avrebbero reso celeberrimo; il suo colorito vigoroso ne avrebbe sostenuto il carattere. Determinò col suo amico d'appigliarsi al chiaroscuro, e particolarmente a quello che si nomina *sgraffiato*, di cui il color bigio imita il disegno con colori in polvere. Aveva pure

un'abilità particolare pei paesetti. Essendo in procinto di tornare a Roma, fu assassinato dal suo servo nel 1543, in età di quarantott'anni. Nella pinacoteca Borbonica di Napoli esistono varii grandi quadri dipinti per ancone di altari, ed alcuno anche in Francia sopra legno. Fu sepolto nella cattedrale di Messina, e gli furono fatti magnifici funerali.

CARAVAGGIO Michelangelo AMERIGHI o MORIGI (detto da) (*biogr.*). — Nacque a Caravaggio, nel Milanese, l'anno 1569. Suo padre lavorava a Milano come muratore, ed egli trasse il suo amore dell'arte e qualche cognizione di essa presso alcuni artisti di cui macinava i colori. In progresso di tempo passò a Venezia, ove studiò le opere di Giorgione con gran frutto, ed alcuni suoi dipinti di quel tempo sono assai stimati. Poscia si recò a Roma, ove non potendo trovare impiego, si acconciò con un trafficante d'oggetti d'arte, detto Arpino, per cui dipingeva principalmente fiori e frutti. Ma lo lasciò in breve per dipingere in quello stile misto che seguitò dappoi, e deliberò di non più studiare alcun modello artificiale, ma d'imitare la sola natura. Trascurando i primi studii che aveva fatti a Venezia, adottò una maniera che si distingue per ombre scure e lume scarso, come se dipingesse in una cantina. Avendo altercato, per causa di giuoco, con un compagno che uccise, dovette rifuggirsi a Napoli. Di quivi andò a Malta, ove fu fatto cavaliere, ma quivi pure, avendo altercato con una persona qualificata, fu cacciato in prigione. Quantunque gli venisse fatto di fuggire in Sicilia, la vendetta ve lo perseguitò, ed assalito da una banda di uomini armati, fu gravemente ferito e sfigurato. I suoi amici avendo implorato perdono dal papa pel commesso omicidio, egli partì per Roma; ma sfortunatamente nello sbarco fu tolto in iscambio di un altro e messo in prigione; e venendo rilasciato non potè più trovare il vascello su cui era la sua roba. Stanco per le inutili ricerche onde ritrovare le cose sue, si sforzò alla meglio di giungere a Roma. Ma il caldo, l'ansietà, le ferite non peranco risanate gli cagionarono una febbre così violenta, che appena potè trascinarsi sino a Porta Ercole, presso cui sedutosi, spirò all'età di quarant'anni, nel 1609.

Era Caravaggio negligente e rozzo nella persona, di modi incivili e spesso non decenti, e non sapeva conservare un amico. Il principal merito dei suoi dipinti consiste nel colorito puro e vigoroso. Annibale Caracci diceva di lui, che *macinava carne* e non colori. L'oscurità in cui avvolge i suoi disegni dà loro un aspetto di misteriosa grandezza; ma le sue figure hanno tutta la volgarità dei modelli ch'egli studiava. Ei beffavasi del bello ideale; per essolui bello era *qualunque vero*.

Le opere sue principali sono un *San Sebastiano* a Roma, una *Cena in Emmaus* nel palazzo Borghese, e la *Sepoltura di Cristo*, che quando era nella Chiesa Nuova veniva considerata come superiore alle ancone rivali del Baroccio, di Guido e di Rubens. Fra' suoi imitatori, al dire del Lanzi, non avvi un solo cattivo colorista. Dicesi che Guido, Guercino e lo stesso Annibale Caracci abbiano profittato dallo studio delle opere di lui (Baldinucci).

Vedi la *Vita* scrittane copiosamente da Giovanni Battista Bellori.

CARAVAGGIO Pietro Paolo (*biogr.*). — Matematico e poeta, nato a Milano nel 1617, morto presso questa città nel 1688. Dopo avere studiato filologia e belle lettere sotto Gaspare Scioppio e le scienze matematiche sotto il suo zio paterno G. B. Caravaggio, il quale perì, nel 1635, nella difesa di un castello di cui era comandante, Pietro Paolo ebbe, nel 1655, un posto nella magistratura della sua patria, ma scambiò, a breve andare, questa professione con quella dell'armi, e segnalossi, nel 1655, nella difesa della città di Tortona. Tornato alle arti della pace, ei professò letteratura greca e matematica al Ginnasio palatino, e fu incaricato da ultimo, nel 1676, della direzione di tutti i castelli demaniali del ducato di Milano.

Caravaggio ha lasciato molta fama come architetto militare, e le opere seguenti: *In Geometria male restaurata ab auctore A. S. M. Rimæ detectæ; accessit index errorum Ant. Santini in appendice inclinationum* (Milano 1650); *Geometria applicationum deficientium, figura data specie* (ivi 1659); *Copia di una risposta data ad un quesito di aritmetica* (ivi 1654); *Carmi co' quali meditando la morte cogli occhi rivolti ad un'immagine d'un carcame umano, proseguisce i suoi lai un vecchio oltre a settant'anni*, ecc. (ivi 1687), pubblicati sotto l'anagramma di Pietro Lucio Avarapagio. Alle seguenti altre opere di Caravaggio manca la data: *Methodus resolvendi omnes æquationes cubicas et quadrato quadraticas* (ivi, in-fol.); *Fragmentum prolusionis geometriæ: carmen* (ivi, in-fol.); *Prolusione, ossia Metodo di leggere agli scolari le matematiche* (ivi); *Parere sulla facciata del Duomo, con dimostrazioni geometriche*, pubblicato nel trattato della *Facciata del Duomo* (ivi); *Odi morali* (ivi); *Sestine, Sonetti* e *Madrigali* (ivi). Altri trattati matematici e poesie italiane di Caravaggio sono tuttavia manoscritti.

Vedi: Argelati, *Bibl. Mediol.* — Cinelli, *Bibl. Volant.*

CARAVAGGIO Pietro Paolo (*biogr.*). — Figlio del precedente, matematico italiano, nato a Milano nel 1658, morto nel 1723, fu aggiunto al padre come professore di matematica, e gli succedè, nel 1688, come professore titolare. Egli ebbe inoltre, nel 1697, un posto importante nell'esercito, cui conservò fino alla morte. Nel *Museo Mazzuchelli* (vol. I, pag. 257) trovasi una medaglia coniata in suo onore. Ei lasciò un figlio col medesimo nome, che gli succedè nella cattedra di matematica, e nelle cui mani trovavansi ancora, nel 1745, molti manoscritti del padre. Ignorasi se sieno stati stampati. Di Caravaggio non abbiamo a stampa che *I primi sei libri degli Elementi d'Euclide a uso degli scolari* (Milano 1671, 1679).

Vedi Argelati, *Bibl. Mediol.*

CARAVANA. V. Carovana (*cost.*).

CARAVANSERRAGLIO. V. Carovanserraglio.

CARAVATE (*geogr.*). — Comune di provincia di Como, circondario di Varese, con 1316 abitanti.

CARAVELLA (*marin.*). — Nave di forma svelta e piuttosto piccola. Le tre navi (*Pinta, Niña* e *Santa Maria*) con le quali Colombo fece la grande scoperta, erano caravelle.

CARAVELLI Vito (*biogr.*). — Nato a Montepeloso (Basilicata) nel 1724, da civile ed agiata famiglia, la quale fu premurosa di educarne lo spirito alle discipline cui si mostrava proclive; morì il 25 novem-

bre 1800. Uscito d'infanzia, fu inviato nel seminario di Gravina, dove fece gli studii letterarii e religiosi pel sacerdozio, che abbracciò. Ma la direzione del suo ingegno era per le astrazioni speculative, in ispecie era preso di vaghezza per le matematiche, nelle quali era già bene avviato quando trasse in Napoli (1748) e le proseguì a coltivare sotto la guida dell'egregio Nicola De Martino, per un intero lustro. Il quale compiuto, senza distrazioni, con affettuosa corrispondenza di animi col maestro e con favorita disposizione naturale, il Caravelli era divenuto maestro solenne; alla sua scuola corsero in folla i giovani e vi appresero la scienza e la riverenza a chi loro la comunicava. Egli fu fatto (1754) professore della R. Accademia di marina e dei volontarii di artiglieria, e poi (1786) presidente degli esami degli alunni militari e (1791) maestro di matematica del principe ereditario, il duca di Calabria (Francesco I). Fu tumulato nella chiesa della Concordia, con l'epigrafe: *Viti Caravellii, hic cinis, ubique fama*, che ritrae il suo essere. Egli è stato uno de' migliori matematici italiani della seconda metà del secolo XVIII, e nelle sue opere si commendano il metodo e l'esposizione, che spianano le difficoltà della scienza e ne levano gl'intoppi; illustri stranieri lo raccomandano pure nelle loro scritture.

Le opere del Caravelli sono: *Corso compiuto di matematica* (8 vol. in-8°, 1759, Napoli); *Corso compiuto di matematica* (id. 1769, 12 vol. in-8°); *Elementi di artiglieria* (2 vol.); *Trattato di fortificazione* (6 vol., un solo fu edito); *L'Astronomia* (1789, 3 vol.). Oltre molte cose minori e molti manoscritti non più messi a stampa.

CARAVINO (*geogr.*). — Comune piemontese, provincia di Torino, circondario d'Ivrea, con 1969 abitanti.

CARAVITA Niccolò (*biogr.*). — Letterato, nato a Napoli il 25 maggio 1647, morto a Portici il 2 novembre 1717, fu professore di legge ed acquistò fama con alcuni trattati contro le pretese della Santa Sede sul regno di Napoli. Abbiamo di lui: *Introduzione alla lettura di Gregorio Calabrese sopra la concione di Marfisa a Carlo Magno* (Napoli 1691); *Introduzione al libro intitolato Componimenti per la recuperata salute di Carlo II* (Napoli 1697); *Nullum jus romani pontificis in regnum neapolitanum dissertatio historico-juridica* (Alethopoli) (Napoli), anonimo e senza data. Quest'opera, attribuita anche a Matteo Egizio, fu posta all'Indice con un decreto del 15 gennajo 1714; *Ragioni della città di Napoli contro il procedimento straordinario nelle cause del Santo Ufficio* (Napoli 1709).

CARAYURU (*tecn.*). — Sostanza ternaria usata nella tinta rossa del cotone e della lana. S'importa dal Brasile, e sembra identica al *rosso di chica* derivato dalla *bignonia chica*.

CARBACETOSSILICO ACIDO, $C^3H^4O^4$ (Wichelhaus, 1867) (*chim.*). — Si forma l'acido carbacetossilico facendo reagire a caldo e per lungo tempo l'acido β cloropropionico con un eccesso di ossido d'argento; e si prepara digerendo in un matraccio le due materie fino a che il liquido trattato con amalgama di sodio produce ancora precipitato di cloruro di argento. Raggiunto questo termine, si filtra, ed il liquido si evapora a bagno maria: per tal modo si ottiene il sale argentico cristallizzato in gruppi o ciuffetti cristallini, formati da aghi lucenti, color dell'acciajo, il quale può essere disseccato a 100° senza che si scomponga, e sopporta ugualmente bene l'azione della luce: la sua composizione corrisponde alla formola $C^3H^3AgO^4$. Da questo sale metallico stemperato nell'acqua si libera l'acido carbacetossilico per mezzo dell'acido solfidrico, si agita con etere, e coll'evaporazione si ottiene sotto la forma di liquido sirupposo giallognolo, molto solubile nell'acqua, dotato di odore che ricorda gli acidi grassi inferiori.

Della formazione dell'acido carbacetossilico dall'acido β cloropropionico vien data chiara ragione dallo schema seguente:

$$C^3H^5ClO^2 + 3Ag^2O = C^3H^3AgO^4 + AgCl + 2Ag^2 + H^2O.$$

L'acido carbacetossilico è isomero dell'acido malonico, come apparisce dalle formole di costituzione che poniamo qui di confronto;

CO.OH	CH^2.OH
CH^2	CO
CO.OH	CO.OH
acido malonico	acido carbacetossilico.

I *carbacetossilati*, in generale, cristallizzano bene; ma il meglio conosciuto di tutti è il sale argentico sopra descritto. Neutralizzando l'acido con l'idrato di barita, ed evaporando, dapprima si ottiene un liquido sirupposo, che più tardi dà aggruppamenti sferici cristallini. Il sale di zinco forma scaglie rilucenti; quello di piombo forma con difficoltà croste cristalline. Anche il sale ammonico può cristallizzare, ma è deliquescente.

L'acido carbacetossilico per l'azione dell'idrogeno nascente si trasforma in acido glicerico (da cui per l'azione del percloruro di fosforo si ottiene l'acido β cloropropionico); e per lenta ossidazione sembra si converta in acido mesossalico.

L'acido jodidrico distillato non agisce sull'acido carbossacetilico nè a 100 nè a 180° c., ma a 200° ed in tubi chiusi si separa jodio, e saturando il liquido che dopo la reazione si trova nei tubi con acqua di barita, si precipita dapprima un sale giallognolo, solubile nell'acido acetico, poi si ottiene un corpo sirupposo idèntico al piruvato di bario, $2(C^3H^3O^3)Ba$. La trasformazione dell'acido carbacetossilico in acido piruvico è analoga a quella dell'acido sarcolattico in acido propionico, ed avviene per la sostituzione di H ad un gruppo d'idrossile, HO: ciò che conferma in modo positivo la costituzione chimica dell'acido carbacetossilico, espressa dalla formola razionale che trovasi poco avanti.

CARBALLILICO ACIDO, $C^6H^8O^6$ (*chim.*). — Maxvell Simpson, sottoponendo all'azione della potassa caustica il tricianuro d'allile, ottenne un nuovo acido, $C^6H^8O^6$, che fu da Kékulé chiamato acido carballilico:

$$\underbrace{C^3H^5(CAz)^3}_{\text{tricianuro d'allile}} + 3KHO + 3H^2O = 3AzH^3 + \underbrace{C^3H^5(CO^2K)^3}_{\text{carballilato di potassio.}}$$

Kékulé verificò che l'acido aconitico per l'azione dell'idrogeno nascente dà origine ad un acido più idrogenato (osservazione già fatta anche da Dessaignes), e suppose che le due sostanze fossero identiche. Infine Wichelhaus (1864) dimostrava che per l'azione dell'idrogeno nascente l'acido aconitico si trasformava in acido carballilico:

$$\underbrace{C^6H^6O^6}_{\text{ac. aconitico}} + H^2 = \underbrace{C^6H^8O^6}_{\text{ac. carballilico.}}$$

Si scalda a bagno maria 1 peso molecolare di tribromuro d'allile con 3 pesi molecolari di cianuro potassico, ed una notabile quantità di alcoole, e quando tutto il bromuro è trasformato in cianuro, ciò che avviene in sedici ore circa, si filtra per separare il bromuro potassico; nel liquido si scioglie un eccesso di potassa caustica, e si fa bollire a bagno maria in un matraccio unito ad un refrigerante ascendente fino a che si svolga ammoniaca: dipoi si evapora, si tratta il residuo con acido nitrico, che distrugge una sostanza bituminosa formatasi, e pone in libertà l'acido carballilico. Si evapora a mite calore fino a secco tutto il liquido, si riprende coll'alcoole caldo, e per raffreddamento cristallizza l'acido; il quale si purifica sciogliendolo nella soluzione acquosa di ammoniaca, precipitando il liquido con nitrato argentico, decomponendo il precipitato con acido solfidrico, e facendolo cristallizzare più volte nell'acqua. Volendolo ottenere dall'acido aconitico, si tratta la sua soluzione acquosa con amalgama di sodio; si converte l'acido carballilico formatosi in sale di piombo insolubile, poi il sale si scompone coll'acido solfidrico, e l'acido libero non puro si riprecipita allo stato di sale argentico, che pur esso è scomposto con acido solfidrico: in ultimo l'acido puro si fa cristallizzare.

L'acido carballilico forma prismi incolori che si uniscono a gruppi: sciogliesi nell'acqua, nell'alcoole e nell'etere; fonde, secondo M. Simpson, a 158°; secondo Wichelhaus, a 157° c.; ha sapore acido e spiacevole. L'acido carballilico, sciolto nell'acqua, non precipita nè il cloruro di calcio, nè il cloruro di bario; ma l'aggiunta dell'alcoole fa comparire abbondanti precipitati. Scaldato al di sopra di 200° in piccola quantità si sublima, poi si scompone, e tra i prodotti suoi pare si trovi un'anidride.

Sali. — L'acido carballilico è tribasico e trivalente: le soluzioni dei carballilati neutri dànno un precipitato rosso bruno, che contiene 26,555 per 100 di ferro, col percloruro ferrico; il sale piombico è insolubile nell'acqua; quelli di calcio e di bario si sciolgono nell'acqua, ma non nell'alcoole. Quello d'argento è pure insolubile nell'acqua, sciogliesi nell'ammoniaca, forma croste cristalline, ed è l'unico di cui si conosce bene la composizione, $C^6H^5O^3.Ag^3O^3$ (Wichelhaus).

CARBAMMICO ACIDO (*chim.*). — L'anidride carbonica, reagendo sull'ammoniaca, dà origine ad un corpo che dapprima si disse carbonato anidro di ammoniaca, ma poi meglio si chiamò *carbammato ammonico:*

$$C\overset{''}{O},O + 2AzH^3 = CO(AzH^4)AzH^2O.$$

Da questo sale (che è l'unico carbammato metallico conosciuto) non si è ancora potuto isolare l'acido, ma non si può aver dubbio alcuno della esistenza dell'acido ammidato corrispondente all'acido carbonico, sia perchè è conosciuto allo stato di libero l'acido solfocarbammico similmente composto, sia perchè l'ammoniaca, reagendo colle anidridi degli acidi bibasici, produce i sali ammonici degli acidi ammidati corrispondenti; sia perchè, infine, si conoscono molti eteri carbammici, che ora descriveremo. L'acido carbammico si rappresenta colla formola:

$$CO(AzH^2)HO = \left[\begin{matrix} C\overset{''}{O} \\ H \end{matrix}\right\} O\Big]'.H^2Az = C\overset{''}{O}\left\{\begin{matrix} HO \\ H^2Az. \end{matrix}\right.$$

Esso, secondo una supposizione di Scheitz, Marsh e Geuther (1868), sarebbe l'alcoole azoidrossimetilico:

$\underbrace{CH^4O}$	$\underbrace{CH^4O^2}$	$\underbrace{CH^3AzO^2}$
alcoole metilico	al. idrossimetilico (non conosciuto)	al. azoidrossimetilico (ac. carbamm.).

Carbammato ammonico, $CH^6Az^2O^2 = C\overset{''}{O}\left\{\begin{matrix} (AzH^4)O \\ H^2Az. \end{matrix}\right.$ Fu scoperto da Davy e poi studiato da Davy, Rose e Bineau; abbiamo già detto come si forma. Rose crede ne esista nel carbonato ammonico del commercio. Si forma ancora facendo passare anidride carbonica per una soluzione d'ammoniaca.

In qualunque proporzione si mescolino il gas ammoniaco e l'anidride carbonica perfettamente asciutta, si combinano sempre 2 vol. dell'uno con 1 vol. dell'altro, per dar luogo alla formazione di una massa bianca che è carbammato ammonico. I due gas debbono essere fatti attraversare in tubi ben raffreddati ed asciutti per avere il massimo di prodotto. Il quale si può ottenere ancora distillando una mescolanza di carbonato sodico e solfammato di ammonio, anidri tutti e due:

$$SO^2\left\{\begin{matrix} O.AzO^4 \\ AzH^2 \end{matrix}\right. + CO\left\{\begin{matrix} ONa \\ ONa \end{matrix}\right. = CO\left\{\begin{matrix} O.AzH^4 \\ AzH^2 \end{matrix}\right. + SO^2\left\{\begin{matrix} ONa \\ ONa \end{matrix}\right.$$

Si presenta in forma di massa bianca, dotata di forte odore ammoniacale; ha energica reazione alcalina; si vaporizza al di sotto di 60° c. La densità del suo vapore è stata trovata 0,90 da Bineau e 0,8992 da Rose; perciò, come per il cloruro di ammonio, la formola $CH^6Az^2O^2$ risponde a 4 volumi (V. Ammonio [cloruro d']). Sottoposto all'azione dell'anidride solforica vaporosa, si converte in solfammato ammonico, sviluppando anidride carbonica; scaldato con anidride solforosa, produce un sublimato arancione; l'acido cloridrico non lo scompone che a caldo, riducendolo in cloruro d'ammonio ed anidride carbonica.

A contatto dell'acqua il carbammato d'ammonio in breve tempo si trasforma in carbonato d'ammonio assorbendo acqua:

$$CH^6Az^2O^2 + H^2O = C\overset{''}{O}.(O,AzH^4)^2.$$

Sicchè, sciolto nell'acqua, esiste inalterato per poco tempo anche se l'acqua è fredda, e intieramente si scompone al calore dell'ebollizione: circostanza questa da tenersi in molto conto nella determina-

zione dell'acido carbonico nelle acque minerali per mezzo di una soluzione ammoniacale di cloruro di bario (V. Acque minerali [analisi delle]).

Eteri carbammici. — Gli eteri dell'acido carbammico, che sono stati distinti anche colla generica designazione di *uretane*, si ottengono con quattro diversi metodi:

1° Trattando gli eteri carbonici con ammoniaca:

$$\underbrace{CO.(O.C^2H^5)^2}_{\text{carbonato etilico}} + AzH^3 = \underbrace{H.O.C^2H^5}_{\text{alcoole etilico}} + \underbrace{CO\begin{cases}O.C^2H^5\\AzH^2\end{cases}}_{\text{carbammato etilico.}}$$

2° Facendo reagire il cloruro di cianogeno sugli alcooli: $HO.C^2H^5 + CAzCl + H^2O = CO\begin{cases}O.C^2H^5\\AzH^2\end{cases} + HCl$.

3° Per l'azione dell'acido cianico sugli alcooli:

$$HO.C^2H^5 + CAz.OH = CO\begin{cases}O.C^2H^5\\AzH^2\end{cases}$$

4° Per l'azione del gas ammoniaco sopra i clorocarbonati dei derivati alcoolici:

$$\underbrace{CO.\begin{cases}O.C^2H^5\\Cl\end{cases}}_{\text{clorocarbonato etilico}} + 2AzH^3 = CO.\begin{cases}O.C^2H^5\\AzH^4\end{cases} + AzH^4.Cl.$$

Carbammato di metile o *uretilana*,

$$C^2H^5AzO^2 = \left(\begin{matrix}CO\\CH^3\\H\\H\end{matrix}\right\}O\Big)'\Big\}Az.$$

Scoperto da Dumas e Péligot nel 1835; studiato poi da Liebig, Wöhler e da Echevarria particolarmente.

Preparazione. — Si ottiene con processi consimili a quelli descritti per l'uretana, cioè: 1° disciogliendo il clorocarbonato metilico nell'ammoniaca; 2° saturando l'alcoole metilico con i vapori di acido cianico; 3° facendo reagire lo stesso alcoole metilico con cianuro di cianogeno gasoso.

Quest'ultimo, che pare il processo più vantaggioso, si mette in pratica così: si fa passare una corrente di cloruro di cianogeno gasoso nell'alcoole metilico, al quale sia stata aggiunta dell'acqua, e quando il liquido è saturo, la reazione si manifesta con molta violenza; si depone poco dopo del cloruro ammonico, e il liquido decantato si pone a distillare, non tenendo conto che di ciò che passa tra i 140 ed i 180° c.

Proprietà. — Cristallizza in tavole romboidali allungate (sistema del prisma obliquo romboidale); fonde a 52° cent., e a 52° il liquido solidifica di nuovo se è asciuttissimo; ma anche una traccia di umidità fa abbassare il punto della solidificazione fino a 50° cent.; entra in ebollizione a 177°; e dà un vapore la cui densità specifica è = 2,62. È molto solubile nell'acqua; meno bene si scioglie nell'alcoole, e meno ancora nell'etere: 100 parti d'acqua a 11° cent. disciolgono 217 parti di metiluretana, mentre 100 parti d'alcoole a 15° c. non ne disciolgono che 73 parti.

L'acido solforico allungato decompone a caldo la metiluretana in anidride carbonica, alcoole metilico e solfato ammonico; lo stesso acido in istato di concentrazione l'annerisce convertendosi in parte in acido solforoso e sviluppando gas infiammabili. La metiluretana infine, fatta bollire entro una liscivia di potassa caustica, si sdoppia in alcoole metilico, ammoniaca e acido carbonico, e rimane nel liquido allo stato di carbonato potassico.

Carbammato di etile o *uretana*,

$$C^3H^7AzO^2 = \left(\begin{matrix}CO\\C^2H^5\\H\\H\end{matrix}\right\}O\Big)'\Big\}Az.$$

L'uretana venne scoperta da Dumas nel 1833, e da esso allora considerata come una combinazione di carbonato etilico ed urea; perciò la distinse con questo nome.

Preparazione. — Si può ottenere l'uretana in diverse maniere: 1° facendo agire il carbonato etilico con ammoniaca, ed in tal caso, oltre l'uretana, formasi anche alcoole etilico:

$$\underbrace{\begin{matrix}CO\\(C^2H^5)^2\end{matrix}\Big\}O^2}_{\text{carbonato dietilico}} + AzH^3 = \underbrace{\left(\begin{matrix}CO\\C^2H^5\\H\\H\end{matrix}\right\}O\Big)'\Big\}Az}_{\text{uretana}} + \underbrace{\begin{matrix}C^2H^5\\H\end{matrix}\Big\}O.}_{\text{alcoole etilico}}$$

Si abbandona il carbonato etilico con il suo volume di soluzione acquosa satura di ammoniaca in una bottiglia ben chiusa, fino a che tutto l'etere non è affatto scomparso; evaporando poi il liquido nel vuoto secco si ottiene l'uretana cristallizzata.

2° Trattando il clorocarbonato etilico con ammoniaca:

$$\underbrace{\left(\begin{matrix}CO\\C^2H^5\\Cl\end{matrix}\right\}O\Big)}_{\text{clorocarbonato etilico}} + 2AzH^3 = \begin{matrix}(AzH^4)\\Cl\end{matrix}\Big\} + \left(\begin{matrix}CO\\C^2H^5\\H\\H\end{matrix}\right\}O\Big)'\Big\}Az.$$

L'ammoniaca in soluzione acquosa satura reagisce col clorocarbonato etilico tanto violentemente, che la mescolanza entra in ebollizione e qualche volta produce una specie d'esplosione; e se poi si adoprasse un eccesso di ammoniaca, tutto il prodotto della reazione potrebbe andare perduto. Questo, divenuto ben secco, si pone in una storta bene asciutta, e si distilla per mezzo di un bagno ad olio; e si ottiene l'uretana sotto la forma di liquido incoloro, che si rappiglia prontamente in una massa cristallina come il bianco di balena.

3° Se si satura di cloruro di cianogeno gasoso l'alcoole acquoso ordinario, e si tiene questa soluzione per alcune ore a bagno maria entro un fiasco con collo molto lungo, chiuso alla lampada, formasi cloruro etilico e uretana. Raffreddato il recipiente, si decanta il liquido dal deposito di cloruro ammonico, proveniente da una reazione secondaria, e si distilla. Dapprima si raccoglie il cloruro d'etile; poco dopo il punto d'ebollizione si eleva a 80° c.,

ed allora passa l'alcoole; dipoi elevandosi ancora la temperatura, distilla il carbonato etilico, ed infine si raccoglie l'uretana:

$$\underbrace{\overset{''}{C}ClAz}_{\substack{\text{cloruro}\\\text{di cianogeno}\\\text{gasoso}}} + 2\underbrace{\left(\begin{matrix}C^2H^5\\H\end{matrix}\right\}O)}_{\text{alcoole etilico}} = \underbrace{\begin{matrix}C^2H^5\\Cl\end{matrix}\Big\}}_{\substack{\text{cloruro}\\\text{etilico}}} + \underbrace{\left.\left(\begin{matrix}\overset{''}{C}O\\C^2H^5\\H\\H\end{matrix}\right\}O\right)'\Big\}Az.}_{\text{uretana}}$$

4° In ultimo, si può ottenere l'uretana facendo reagire il vapore di acido cianico coll'alcoole etilico:

$$\begin{matrix}C^2H^5\\H\end{matrix}\Big\}O + \underbrace{\left(\begin{matrix}\overset{''}{C}O\\H\end{matrix}\right\}Az}_{\text{acido cianico}} = \left.\left(\begin{matrix}\overset{''}{C}O\\C^2H^5\\H\\H\end{matrix}\right\}O\right)'\Big\}Az.$$

Proprietà. — Cristallizza in larghe lamine incolore: è solubile nell'acqua, nell'alcoole e nell'etere; a 21° c. il suo peso spec. è = 0,9862; al dissotto di 100° c. fonde; a 174° c. distilla se è secca, ma se è umida si decompone in parte sviluppando molto gas ammoniaco. La densità del suo vapore è = 4,071 (calcolata = 4,058).

Riscaldando l'uretana in tubi chiusi con ammoniaca al di sopra di 150° c. si trasforma in urea ed alcoole:

$$\left.\left(\begin{matrix}\overset{''}{C}O\\C^2H^5\\H\\H\end{matrix}\right\}O\right)'\Big\}Az + AzH^3 = \underbrace{\begin{matrix}\overset{''}{C}O\\H^2\\H^2\end{matrix}\Big\}Az^2}_{\text{urea}} + \underbrace{\begin{matrix}C^2H^5\\H\end{matrix}\Big\}O.}_{\text{alcoole}}$$

Carbammato di amile o *amiluretana*,

$$C^6H^{13}OAzS = \left.\left(\begin{matrix}\overset{''}{C}S\\C^5H^{11}\\H\\H\end{matrix}\right\}O\right)'\Big\}Az.$$

Ottenuto da Meldock nel 1849.

Preparazione. — Si prepara trattando con la soluzione acquosa d'ammoniaca l'alcoole amilico saturo di cloruro di carbonile (acido clorocarbonico); il miscuglio si rapprende in una massa cristallina, che si lava con acqua per separare il cloruro ammonico:

$$\begin{matrix}\overset{''}{C}O\\Cl^2\end{matrix}\Big\} + 3AzH^3 + \begin{matrix}C^5H^{11}\\H\end{matrix}\Big\}O = 2\left(\begin{matrix}AzH^4\\Cl\end{matrix}\right) + \left.\left(\begin{matrix}\overset{''}{C}O\\C^5H^{11}\\H\\H\end{matrix}\right\}O\right)'\Big\}Az.$$

Si può preparare in grande quantità facendo reagire il cloruro di cianogeno gasoso sull'alcoole amilico: il miscuglio delle due sostanze diviene ben presto bruno, lascia deporre il cloruro ammonico formatosi, e sottoposto alla distillazione, verso i 100° c. passa del cloruro amilico, e verso i 220° c. l'amiluretana.

Proprietà. — Cristallizza in aghi setacei; si scioglie nell'alcoole, nell'etere e nell'acqua bollente; fonde a 66° cent. e distilla senza alterarsi verso i 220° cent.

Carbammato di butile o *butiluretana*,

$$C^5H^{11}AzO^2 = \left.\left(\begin{matrix}\overset{''}{C}O\\C^4H^9\\H\\H\end{matrix}\right\}O\right)'\Big\}Az.$$

Scoperta da Humann (1855).

Preparazione. — Versando cloruro di cianogeno liquido nell'alcoole butilico, e poi scaldando a bagno maria in un tubo chiuso alla lampada, avviene una rapida reazione, e poco dopo, se l'alcoole conteneva un po' d'acqua, deponesi molto cloruro ammonico cristallizzato.

Separati i cristalli, si distilla e si raccoglie a parte il liquido oleaginoso che passa verso i 220° cent. Raffreddandosi il liquido cristallizza; e la materia cristallizzata si purifica riprendendola con alcoole bollente.

Proprietà. — La butiluretana forma belle laminette madreperlacee, untuose al tatto, insolubili nell'acqua, ma solubili nell'alcoole e nell'etere.

Si fonde a mite calore e distilla inalterata verso i 220° cent.

Derivati dell'acido carbammico per sostituzione. — *Etilcarbammato d'etilammonio*,

$$C^5H^{14}O^2Az^2 = CO\begin{cases}O.AzC^2H^5.H^3\\Az.C^2H^5.H\end{cases}$$ (Wurtz, 1850).

Facendo arrivare una corrente di gas anidride carbonica in un fiasco contenente etilammina secca e ben raffreddata, si produce una massa polverulenta bianca come la neve, che appunto costituisce il sale ammonico qui designato, che dapprima si disse carbonato neutro d'etilammina.

Esso si scioglie nell'acqua, e la sua soluzione non precipita subito, a somiglianza di quella del carbammato ammonico, col cloruro di bario, ma coll'ajuto del calore, oppure col tempo si forma un precipitato di carbonato di bario.

L'acido etilcarbammico, che corrisponde a questo sale, non è conosciuto allo stato di libertà.

Etilcarbammato etilico o *etiluretana*,

$$C^5H^{11}AzO^2 = CO\begin{cases}O.C^2H^5\\Az.C^2H^5.H\end{cases}$$ (Wurtz, 1858).

Si produce allorquando si espone una mescolanza di cianato di etile ed alcoole in un tubo chiuso al calore di un bagno maria: i due liquidi reagiscono senza che si svolga anidride carbonica:

$$\underbrace{CO.Az.C^2H^5}_{\text{cianato etilico.}} + C^2H^5HO = CO\begin{cases}O.C^2H^5\\Az.C^2H^5H.\end{cases}$$

Si forma talvolta, ma come prodotto secondario, nella preparazione dell'etere cianico.

È liquido, di consistenza semioleaginosa, con odore simile a quello dell'etere carbonico, la cui densità è 0,9862; bolle tra 174 e 175°: la densità del suo vapore è 4,071 (rapporto ad H = 58,54).

È scomposto dalla potassa in alcoole, etilammina e acido carbonico:

$$C^5H^{11}.AzO^2 + 2(KOH) = CO(OK)^2 + C^2H^6O + C^2H^7Az.$$

Se si mescola con acido solforico concentrato a freddo non si scompone; ma, scaldando il miscuglio, si forma anidride carbonica, solfato di etilammonio, e fors'anco dell'acido etilsolforico.

Metilcarbammato di metilammonio,

$C^3H^{10}Az^2O^2 = CO \left\{ \begin{matrix} O.Az.CH^3.H^3 \\ Az.CH^3.H \end{matrix} \right.$ (Wurtz, 1850). —

Questo sale, dapprima chiamato *carbonato anidro di metilammina*, si produce quando si pone a contatto dell'anidride carbonica secca con metilammina pure disseccata: oppure quando si distilla una mescolanza di cloridrato di metilammina fusa e di carbonato di calcio, ma in quest'ultimo caso vien mescolato con carbonato di metilammonio.

Pochissimo conosciamo delle proprietà fisiche di questo sale, che è bianco e solido: e punto conosciuto è l'acido ad esso corrispondente.

Acido fenilcarbammico, $CO \left\{ \begin{matrix} OH \\ AzH.C^6H^5 \end{matrix} \right.$ — Si è ritenuto fino al presente anno (1869) che l'acido antranilico, che si ottiene dall'indaco per l'azione della potassa, fosse acido fenilcarbammico; ma, or sono pochi mesi, Hübner e Petermann dimostrarono che l'acido antranilico medesimo altro non è che acido metammidobenzoico, $CO \left\{ \begin{matrix} OH \\ AzH^2.C^6H^4 \end{matrix} \right.$, isomero ma non identico con l'acido fenilcarbammico.

Acido solfocarbammico,

$CH^3AzS^2 = CS \left\{ \begin{matrix} SH \\ AzH^2 \end{matrix} \right.$ (Zeise, 1824).

Il trisolfocarbonato d'ammonio, tenuto con alcoole entro un recipiente ben chiuso, nello spazio di trenta o quarant'ore si converte in solfocarbammato di ammonio. La stessa reazione ha luogo allorquando si pone a contatto una grande quantità di solfuro di carbonio con una soluzione debole di ammoniaca nell'alcoole assoluto nelle condizioni dell'ordinaria temperatura (da 12 a 15° c.). Parimente, se si abbandona alla temperatura ordinaria in un vaso chiuso ermeticamente una mescolanza di 100 vol. d'alcoole assoluto saturo di gas ammoniaco, e di 16 vol. di solfuro di carbonio unito a 4 vol. di alcoole, a poco a poco il liquido divien bruno, e di poi si depongono piccoli cristalli piumosi, la più parte dei quali si raccoglie al fondo del vaso; questo è trisolfocarbonato di ammonio, che si forma nella prima ora ad un'ora e mezzo. Dopo comincia a cristallizzare lentamente un corpo lucente in forme prismatiche e molto lunghe, e questo è il solfocarbammato di ammonio: di cui si ottiene un'altra porzione distillando l'acqua madre.

Da sì fatto sale si ottiene l'acido solfocarbammico gettandolo nell'acido solforico o cloridrico allungato, ed aggiungendo una quantità di acqua conveniente. Si separa per tal modo un olio incoloro o rossastro, più pesante dell'acqua, che possiede odore di uova fradicie, che ha pure qualche cosa di particolare.

L'acido solfocarbammico scompone i carbonati ponendone in libertà l'anidride carbonica: in soluzione non si può conservare lungo tempo, e tra i suoi prodotti si trovano l'acido solfocianidrico e l'acido cianico.

1° $CH^3AzS^2 = CHAzS + H^2S$.
2° $CH^3AzS^2 + 2HO^2 = CHAzO + 2(H^2S)$.

Solfocarbammato d' ammonio, $CO \left\{ \begin{matrix} S.AzH^4 \\ AzH^2 \end{matrix} \right.$. — Poco avanti dicemmo come si prepara. Cristallizza in lunghi prismi di colore giallo di cedro, di odore debole, ma simile a quello del solfuro d'ammonio: si scioglie facilmente nell'acqua, meno nell'alcoole; all'aria umida cade in deliquescenza, e si trasforma in solfuro d'ammonio. Scaldato con potassa produce solfocianuro, solfuro ammonico, acqua ed ammoniaca. Gli alogeni lo convertono in bisolfuro di solfocarbammonio; metamorfosi operata anche dai sali ferrici mescolati con molto acido solforico o cloridrico:

$$\underbrace{2[CH^2(AzH^4)AzS^2]}_{\text{solfocarbammato di ammonio}} + Cl^2 = 2(AzH^4Cl) + \underbrace{C^2H^4AzS^4}_{\text{bisolfuro di solfocarbammonio.}}$$

La soluzione del solfocarbammato di ammonio non è precipitata nè dai sali di calcio, nè da quelli di bario; però precipita in verde il solfato di nichelio, in bianco il sublimato corrosivo, in bruno giallastro il bicloruro di platino, in giallo (che presto annerisce) il nitrato d'argento. Due concentrate soluzioni di solfocarbammato ammonico e di solfato di cromo, mescolate insieme, dopo un quarto d' ora lasciano deporre piccoli aghi incolori che contengono cromo e solfo: e dopo alcune ore, dall'acqua madre si deposita una sostanza azzurra.

Discioglendo il solfocarbammato di ammonio in 6 p. d'acqua, aggiungendovi a piccole porzioni alla volta soluzione di cloro, ed agitando, si producono fiocchi bianchi e cristallini, che si lavano con acqua fredda, finchè il liquido non colora più il percloruro di ferro, e poi si seccano nel vuoto. Si ottiene la stessa materia aggiungendo ad una soluzione acquosa di quel sale molto acido solforico o cloridrico, ed un sale ferrico.

Questa sostanza è stata ottenuta da Zeize (1843) e studiata da Debus, e si dice *idranzotina* o solfocianogeno biidrosolforato, $C^2H^4Az^2S^2$ oppure CH^2AzS. Preparata di recente è incolora, in iscaglie perlacee, senza odore: col tempo svolge idrogeno solforato: è quasi insolubile nell'acqua, si scioglie nell'alcoole e meglio nell'etere. La potassa converte questa sostanza in solfuro, solfocianuro e solfo: metamorfosi che subisce anche se si scalda in soluzione nell'alcoole assoluto. L'ossido di piombo reagisce sopra di essa coll'ajuto del calore: distillata a secco dà solfuro di carbonio, poco idrogeno solforato, solfuro, solfocianuro d'ammonio, e traccie di un corpo nero.

L'idranzotina sembra bisolfuro d'ammonio, in cui H è sostituito da CS..... $= AzH^2(CS)^2.S^2$.

Solfocarbammati metallici. — Questi sali facilmente si convertono, massime a caldo e per l'azione degli alcali, in acido solfidrico, acido solfocianidrico e solfuri. Il sale di zinco $(CH^2AzS^2)^2Zn$ si precipita in forma di polvere bianca, mescolando il solfocarbammato di ammonio sciolto in acqua con solfato di zinco; il sale di piombo $(CH^2AzS^2)^2\overset{''}{Pb}$ si ottiene del pari per precipitazione in fiocchi bianchi, che divengono rossi seccandoli, ed anneriscono facendoli bollire; il sale rameoso $(CH^2AzS^2)^2Cu^2$ è polvere gialla insolubile nell'acqua e nell'alcoole.

Solfocarbammato di etile o xantogenammide,

$$C^3H^7AzOS = \left.\begin{matrix}\left(\begin{matrix}\overset{''}{C}S\\ C^2H^5\end{matrix}\right\}O\right)'\\ H\\ H\end{matrix}\right\}Az.$$

Combinazione scoperta da Debus nel 1850.

Preparazione. — L'ammoniaca reagendo sul solfocarbonato bietilico (xantato etilico o etere xantico) dà luogo alla formazione dell'uretana solforata:

$$\begin{matrix}(CS)\\ 2C^2H^5\end{matrix}\left\}\begin{matrix}O\\ S\end{matrix}\right. + AzH^3 = \underbrace{\begin{matrix}C^2H^5\\ H\end{matrix}\left\}S\right.}_{\text{solfidrato etilico}} + \underbrace{\left.\begin{matrix}\left(\begin{matrix}\overset{''}{C}S\\ C^2H^5\end{matrix}\right\}O\right)'\\ H\\ H\end{matrix}\right\}Az.}_{\text{uretana solforata.}}$$

Si fa passare il gas ammoniaco in una soluzione alcoolica di solfocarbonato bietilico, si lascia a sè per ventiquattr'ore e poi si distilla la maggior parte del liquido. Concentrato il residuo della distillazione a bagno maria, si pone sotto una campana in vicinanza dell'acido solforico concentrato, e dopo qualche ora il prodotto si trova cristallizzato.

Più facilmente e in maggior quantità si può ottenere la stessa sostanza facendo reagire il persolfuro etildisolfocarbonico, che si produce quando si trattano gli xantati con il jodio, con il gas ammoniaco secco: il liquido a poco a poco s'intorbida e depone solfo cristallizzato: si filtra e si evapora nel vuoto, e dal residuo, per mezzo dell'etere, si separa l'uretana solforata, che per l'evaporazione del solvente si ottiene sotto forma di olio giallo; ma più tardi cristallizza, ed infine si purifica facendola disciogliere in pochissimo alcoole.

Debus inoltre raccomanda il seguente processo: aggiungi a poco per volta solfuro di carbonio ad una soluzione alcoolica di potassa, infino a che il liquido sia quasi neutralizzato; poi allungalo con due volte il suo volume d'acqua, e fa gorgogliare per esso una corrente di gas cloro, che decomponendo il solfocarbonato potassico lo trasforma in ossisolfocarbonato etilico che si depone. Siccome l'eccesso del cloro potrebbe scomporre anche il prodotto deposto, aggiungi al liquido un po' di joduro potassico, e tosto che vedi imbrunire il liquido (prova certa che il cloro comincia ad essere in eccesso), arresta la corrente del gas, lava l'olio depostosi con acqua, discioglilo in una mescolanza di 1 p. d'etere, 2 p. d'alcoole, e poi trattalo con ammoniaca nel modo sopra indicato.

Proprietà. — Cristallizza per evaporazione spontanea in bei prismi romboidali obliqui (sistema monoclino) o in ottaedri, spesso molto grossi; fonde a 36°, è poco solubile nell'acqua, solubile in ogni proporzione nell'alcoole e nell'etere.

Sottoposta all'azione di moderato calore si decompone in solfidrato etilico ed acido cianico; e distillata a temperatura di 152° lascia un residuo di acido cianurico:

$$\left.\begin{matrix}\left(\begin{matrix}\overset{''}{C}S\\ C^2H^5\end{matrix}\right\}O\right)'\\ H\\ H\end{matrix}\right\}Az = \underbrace{\begin{matrix}C^2H^5\\ H\end{matrix}\left\}S\right.}_{\text{solfidrato etilico}} + \underbrace{\begin{matrix}\overset{''}{C}O\\ H\end{matrix}\right\}Az.}_{\text{acido cianico}}$$

La soluzione dell'uretana solforata non precipita nè col nitrato d'argento, nè coi sali solubili di piombo, di rame e di bario; ma col cloruro platinico e col cloruro mercurico forma dei composti insolubili, il primo dei quali è giallo e cristallizzato.

Gli ossidi di mercurio, di argento e di piombo, come anche il carbonato argentico, decompongono l'uretana solforata producendo un solfuro metallico ed un composto volatile che ha l'odore dell'acroleina.

L'acido solforico concentrato discioglie facilmente l'uretana solforata, e l'acqua la fa precipitare inalterata. La soluzione solforica lasciata a sè per varii giorni, o moderatamente scaldata, sviluppa molto acido solforoso, e produce un corpo acido non ancora studiato.

L'acido nitrico la decompone vivamente producendo ossido di azoto, acido solforico ed un altro acido non conosciuto.

L'acido cloridrico bollente la trasforma in cloruro ammonico e un olio giallo di composizione indeterminata. L'acido nitroso la converte in ossisolfocianato etilico, acqua, solfo e ossido d'azoto.

Gli alcali e l'acqua di barite decompongono l'uretana solforata in alcoole e solfocianato:

$$\left.\begin{matrix}\left(\begin{matrix}\overset{''}{C}S\\ C^2H^5\end{matrix}\right\}O\right)'\\ H\\ H\end{matrix}\right\}Az + \begin{matrix}K\\ H\end{matrix}\left\}O = \begin{matrix}C^2H^5\\ H\end{matrix}\left\}O + \underbrace{\begin{matrix}\overset{''}{C}S\\ K\end{matrix}\right\}Az}_{\text{solfocianato potassico}} + H^2O.$$

L'ammoniaca, reagendo coll'uretana solforata alla temperatura di 150°, scinde questa sostanza in anidride carbonica, acido solfocianico e altri composti dotati di odore fetido.

Combinazioni dell'uretana solforata con i sali metallici. — Debus ha descritto quattro combinazioni, che, secondo questo egregio chimico, sarebbero composte di cloruro rameoso, con 1, 2, 3 o 4 molecole di uretana solforata.

Il primo di questi composti si ottiene aggiungendo un eccesso di solfato rameico ed una soluzione di uretana solforata, e poi versando nel liquido dell'acido cloridrico, che fa deporre un composto bianco, cristallizzabile in piccoli romboedri, che è appunto il prodotto cercato.

Aumentando la dose dell'uretana solforata si possono ottenere gli altri tre composti, tutti cristallizzati. Queste combinazioni sono tanto più fusibili quanto più uretana solforata contengono; e a poco alla volta si scompongono producendo solfuro rameico.

L'uretana solforata inoltre forma composti definiti combinandosi con il joduro rameoso, il solfocianato rameoso, col cloruro mercurico e il cloruro platinico.

Solfocarbammato di amile o xantoamilammide,

$$C^6H^{13}OAzS = \left.\begin{matrix}\left(\begin{matrix}\overset{''}{(CS)}\\ (C^5H^{11})\end{matrix}\right\}O\right)'\\ H\\ H\end{matrix}\right\}Az.$$

Questa sostanza fu scoperta da W. Johnson nel 1852, ed essa sta all'amiluretana come l'uretana solforata sta all'uretana.

Preparazione. — Questo etere si forma insieme con l'amilossisolfocarbonato ammonico facendo rea-

gire la soluzione acquosa di ammoniaca con ossidisolfocarbonato amilico:

$$\underbrace{\begin{matrix}2(\overset{''}{C}S)\\2(C^5H^{11})\end{matrix}\Big\}\begin{matrix}S^2\\O\end{matrix}}_{\text{ossidisolfocarbonato amilico}} + 2(AzH^3) = \underbrace{\left(\begin{matrix}(\overset{''}{C}S)\\C^5H^{11}\\H\\H\end{matrix}\Big\}O\right)'\Big\}Az}_{\text{amiluretana solforata}} + \underbrace{\begin{matrix}(\overset{''}{C}S)\\(AzH^4)\\(C^5H^{11})\end{matrix}\Big\}\begin{matrix}S\\O\end{matrix}}_{\text{amilossisolfocarbonate ammonico}} + S.$$

Si pone a digerire un volume di ossidisolfocarbonato amilico con un volume di soluzione satura di ammoniaca, e dopo alcune ore il liquido si fa torbido per il solfo che si depone, e poi si rapprende in una massa semisolida; questa si allunga con acqua, si filtra, e insieme col solfo rimane nella carta bagnata del filtro l'amiluretana solforata sotto la forma di olio.

Con un filtro asciutto si separa dal solfo, poi si pone a seccare nel vuoto in vicinanza dell'acido solforico, quindi in una corrente di acido carbonico asciutto, e infine si scalda moderatamente.

Proprietà. — Questo corpo non si scioglie nell'acqua, ma è molto solubile nell'alcoole e nell'etere: ha l'aspetto di un liquido giallognolo, neutro alle carte, che non si può distillare senza che in parte si scomponga.

A 184° si scinde in solfidrato d'amile ed acido cianurico:

$$2\underbrace{\left(\begin{matrix}(\overset{''}{C}S)\\C^5H^{11}\\H\\H\end{matrix}\Big\}O\right)'\Big\}Az}_{\text{amiluretana solforata}} = \underbrace{3\left(\begin{matrix}C^5H^{11}\\H\end{matrix}\Big\}S\right)}_{\text{solfidrato amilico}} + \underbrace{\begin{matrix}3(\overset{''}{C}O)\\3H\end{matrix}\Big\}Az^3}_{\text{acido cianurico}}.$$

Riscaldata sopra una lamina di platino, sviluppa molti fumi bianchi, e poi brucia con fiamma splendente di color giallo.

Gli alcali e l'acqua di barite bollente la sdoppiano in alcoole amilico e solfocianato:

$$\underbrace{\left(\begin{matrix}\overset{''}{C}S\\C^5H^{11}\\H\\H\end{matrix}\Big\}O\right)'\Big\}Ag}_{\text{amiluretana solforata}} + \begin{matrix}K\\H\end{matrix}\Big\}O = \underbrace{\begin{matrix}C^5H^{11}\\H\end{matrix}\Big\}O}_{\text{alcoole amilico}} + \underbrace{\begin{matrix}(\overset{''}{C}S)\\K\end{matrix}\Big\}Az}_{\text{solfocianato potassico}}.$$

L'acido solforico la discioglie a freddo, ma se si allunga con acqua si depositano delle gocciolette oleose di amiluretana solforata; a caldo l'acido solforico la carbonizza convertendosi in acido solforoso. L'acido nitrico fumante prontamente e con violenza la scompone, sviluppando abbondanti vapori rossi rutilanti, e dopo allungato con acqua abbandona delle gocciolette oleose. L'acido cloridrico concentrato pare che non l'attacchi neppure al grado dell'ebollizione.

L'acqua clorata l'attacca immediatamente, separando solfo e producendo un olio volatile; il jodio si scioglie in essa, la colorisce di rosso; ma col riscaldamento il liquido ritorna incoloro e si forma un olio scolorito solubile nell'alcoole. Il bromo trasforma l'amiluretana solforata in una materia bianca, che coll'alcoole produce un liquido lattiginoso.

Il cloruro platinico ne precipita la soluzione acquosa, e il precipitato è giallo, voluminoso, possiede leggero odore speciale, è leggermente solubile nell'alcoole, dal quale può aversi cristallizzato; e tale precipitato sembra una combinazione di amiluretana solforata e cloruro platinico. Adoperando soluzione alcoolica di cloruro platinico, il duplice composto rimane disciolto, ma per mezzo dell'evaporazione si ottengono cristalli di color rosso.

Le soluzioni alcooliche di acetato di piombo, cloruro di rame e di nitrato di argento non precipitano l'amiluretana solforata; ma il cloruro mercurico forma con esso una combinazione, che cristallizza in aghi piumosi, insolubile nell'acqua, poco stabile e facilmente attaccata dagli acidi e dagli alcali: la quale si compone di quattro molecole di cloruro mercurico ed una di amiluretana solforata.

Acido allilsolfocarbammico,

$$C^4H^7NS^2 = N\begin{Bmatrix}\overset{''}{C}S.SH\\C^3H^5\\H\end{Bmatrix}.$$

Se il solfocianato d'allilo viene considerato come $N\begin{Bmatrix}\overset{''}{C}S\\C^3H^5\end{Bmatrix}$, allora l'acido rappresenta il solfidrato di quest'ammide, cioè $N(\overset{''}{C}S.C^3H^5.H)HS$.

L'acido allilsolfocarbammico non si conosce fino ad ora nello stato libero. Il sale potassico fu preparato da Will (1844) coll'azione della potassa caustica, o in polvere o in soluzione alcoolica, sul solfocianato allilico. Il solfocianato agisce energicamente sulla potassa alcoolica, di maniera che essa deve aggiungersi soltanto a goccia a goccia alla potassa raffreddata. L'odore di essenza di senapa sparisce, e si ottiene un liquido rosso brunastro, il quale dopo qualche tempo depone dei cristalli di carbonato potassico. Se alla soluzione alcoolica si aggiunge dell'acqua, allora si separa un olio, mentrecchè l'allilsolfocarbonato potassico rimane in soluzione. Per preparare questo sale si evapora la soluzione alcoolica nel vuoto, dopo che il carbonato s'è deposto. La massa cristallina si lava coll'etere, il quale scioglie l'olio già mentovato, ed il sale si purifica poi colla cristallizzazione dall'alcoole assoluto.

L'olio che si forma nella stessa reazione bolle tra 115 e 118° e perde continuamente dell'ammoniaca, di modo che esso non potè essere ottenuto di composizione costante. Egli è probabile che questo composto, allo stato puro, sia un solfuro di diallilcarbammonio:

$$N^2\begin{Bmatrix}CO\\(C^3H^5)^2\\H^4\end{Bmatrix}S = C^7H^{14}N^2OS$$

e in questo caso la reazione della potassa sul solfocianato allilico sarebbe la seguente:

$$3C^4H^5NS + 3KHO + H^2O = CK^2O^3 + C^4H^6KNS^2 + C^7H^{14}N^2OS.$$

Secondo un'altra comunicazione di Will (1854), i solfocarbonati alcalini possono anche ottenersi mediante l'addizione dei solfidrati alcalini al solfocianato d'allilo in soluzione alcoolica:

$$C^4H^5NS + MeHS = C^4H^6MeNS^2.$$

In questo modo si ottiene il sale potassico in grandi cristalli rombici incolori, solubili nell'acqua. Questa soluzione non sviluppa dell'essenza di senapa pel riscaldamento, ma l'odore si manifesta subito quando si riscalda coll'aggiunta di nitrato d'argento. Nel tempo stesso si precipita del solfuro d'argento. Il sale potassico secco dà dell'essenza di senapa a temperatura alquanto elevata.

Il sale sodico $C^4H^6NaNS^2 + 3H^2O$ forma delle scagliette risplendenti, untuose al tatto, che si comportano come il sale potassico.

Il sale baritico $(C^4H^6NS^2)^2Ba + 4H^2O$ si forma se si fa passare dell'idrogeno solforato per una emulsione d'idrato baritico e di solfocianato d'allilo nell'alcoole molto allungato. Fogliette molto solubili.

Il sale calcico forma una massa gelatinosa giallastra, che non si dissecca senza perdere del solfocianato.

Il sale piombico $(C^4H^6NS^2)^2\overset{''}{P}b$ si ottiene in forma di fiocchi gialli, se una soluzione allungata del sale potassico, dopo l'aggiunta di acido acetico, si precipita coll'acetato piombico. Deve disseccarsi alla temperatura ordinaria nel vuoto, poichè esso si decompone facilmente in solfuro di piombo e in solfocianato allilico:

$$(C^4H^6NS^2)^2\overset{''}{P}b = 2C^4H^5NS + PbS + H^2S.$$

Anche il sale ammonico può ottenersi per mezzo del solfidrato ammonico. Esso forma delle scagliette incolore, le quali si decompongono facilmente, come del resto anco gli altri allilsolfocarbammati, se essi si espongono al contatto dell'aria. L'acido solforico decompone i sali con isviluppo di idrogeno solforato, ma senza produzione di solfocianato allilico (V. *Enciclopedia di Chimica* del prof. Selmi).

CARBAMMIDE. V. Urea.

CARBAZOTICO ACIDO (*chim.*). V. Picrico acido.

CARBINOLO (*chim.*). — Nome dato da Kolbe all'alcoole metilico, facendone l'alcoole fondamentale, da cui deriverebbero tutti gli altri analoghi.

CARBO (*zool.*). — Nome generico di uccello palmipede, chiamato in Italia *marangone*, detto anche *phalacrocorax*.

CARBOBENZOICO. V. Mirossilico acido.

CARBOCERINA (*min.*). — È un carbonato di cerio, che si presenta ordinariamente sotto forma di piccoli cristalli bianchi alla superficie della Cerite (V.).

CARBOGNANO (*geogr.*). — Comune romano nel circondario di Viterbo, con 1934 abitanti.

CARBOLICO ACIDO. V. Fenico acido.

CARBONAJA (*art. mil.*). — Così chiamossi un *fosso* lungo le mura delle antiche fortificazioni; una *prigione* o luogo oscuro; e, secondo l'Alberti, una *stanza* secreta alle porte di qualche città. In antichi documenti, e singolarmente in una carta della contessa Matilde, riferita dal Muratori, si fa una tal distinzione fra *fosso* e *carbonaja*, da non potersi più confondere insieme. Indarno il Muratori e il Du cange stillaronsi il cervello per iscoprire la vera significanza di *carbonaja*, quale opera di fortificazione. Parve al Grassi che questa voce dal senso proprio fosse per similitudine tratta a significare nei primi tempi della milizia italiana « quelle cieche e profonde buche che si facevano di qua dal fosso accanto alle porte della città, alle torri ed altre opere, per impedire viemaggiormente all'inimico l'accostarsi ad esse per iscalzarle od abbatterle ». L'architettura militare ritenne, anche dopo l'invenzione delle bocche da fuoco, questa maniera di difesa assai tempo, poichè le buche delle quali si parla scorgonsi ancora nelle fortezze murate del secolo XVI, ove si aprono dietro agli orecchioni del bastione, o a' piedi del fianco sotto alle basse piazze.

Le carbonaje si dissero anche Buche di lupo (V.), e il signor Promis, nelle sue *Memorie storiche* aggiunte all'opera del Martini, scrive a questo proposito: che le carbonaje furono consigliate da Filone, usate da Cesare, adoperate sino a' tempi nostri nelle fortificazioni permanenti e campali; essersene rinnovato l'uso circa il 1000; trovarsi fosse coperte ne' fossi del castello di Saphet, murato nel 1263; cavarsi esse ne' fossi con gran bocca in varie guise, cioè cubiche, cilindriche, ecc. (V. Cunetta); esser probabile che fossero talvolta rivestite di muro; averle usate, nel 1430, Paolo Guinigi in campagna contro i Fiorentini; essersene giovato il Martini per minare il fosso; essersi usate nelle moderne piazze, singolarmente ne' baluardi ad orecchione; essere il Martini stato il primo ad applicarle in questo punto contro la zappa del nemico; essersi praticate ne' fossi della cittadella di Torino prima del 1600; e chiamarle il Busca *pozzi del fianco;* e finalmente, in epoca più recente, essersi dette *diamanti*, come può vedersi, tra gli altri, nel D'Antoni (*Mem.*, III, p. 214 e seg., Torino 1841, in-4°).

Il Galileo, nella sua opera intorno all'*Architettura militare*, ed il Montecuccoli, negli *Aforismi*, parlano di queste carbonaje, o diamanti, siccome d'impedimenti contro alle scalate; ma li chiamano *fossetti*. Oggi si direbbero, in questo senso, *cunette*. Paixhans, copiando la cosa dal Montecuccoli, suggeriva nella sua opera, *Fortifications de Paris:* « Creuser dans le fossé, à quelque distance de « l'escarpe, et sans déchausser la muraille, une « *cunette* qui approfondisse l'emplachement *où l'en-* « *nemi pourrait planter ses échelles:* ce qui équi- « vaudra, contre l'escalade, à une muraille plus élevée » (*Note* J.). Il nostro Italiano aveva detto: « Falsebraghe, fossi con acqua, o *cunetta*, o qualche « fossetto *colà dove dee porsi il piè della scala* » (*Aforismi*, lib. I, cap. V, LXXVIII, *Contro alle scalate*).

CARBONAJO (*tecn.*). — L'arte del carbonajo ha per oggetto la carbonizzazione delle legne, che, generalmente parlando, si eseguisce nelle boscaglie con diverso metodo più o meno vantaggioso, ma per lo più dipendente dalle diverse circostanze locali. Il luogo in cui si eseguisce l'operazione chiamasi *carbonaja*.

I carbonai cominciano dallo scegliere in vicinanza delle cataste un terreno piano e solido per istabilirvi la *piazza*, od area del *fornello;* se il terreno è ineguale, sassoso, ecc., si deve spianare, livellare, ecc. e coprire di uno strato di terra che si

agguaglia e si batte onde avere una superficie piana. La piazza ha ordinariamente da 4 in 5 metri, vale a dire, da 6 in 8 passi circa di diametro.

La scelta del legno non è cosa indifferente; il legno più duro, cioè il legno *forte*, dà un carbone più compatto, che sotto lo stesso volume comprende una quantità maggiore di combustibile; onde, riuscendo più economico ed essendo atto a produrre un più forte calore, è adoperato esclusivamente negli usi di parecchie arti. Il legno *dolce*, al contrario, dà un carbone leggiero che non può essere vantaggioso se non quando si tratta di accendere prontamente un fuoco di poca durata. Paragonando inoltre i risultamenti dei diversi processi di carbonizzazione, si scorge che i carboni ottenuti colla medesima qualità di legno differiscono per il peso spcifico e per alcune altre proprietà (V. Carbone). I rami o pezzi di legno da convertirsi in carbone sono tagliati della medesima lunghezza di 75 centimetri circa, e vengono separati a seconda della diversa natura del legno *dolce* o *forte*, e della loro grossezza, che può variare da 25 a 75 millimetri di diametro. Tali operazioni precedono la formazione della catasta, e quando si tratta di *formare un fornello*, che è quanto dire di ammonticchiare il legno che vuolsi carbonizzare, si procede d'ordinario nel modo seguente. Nel centro del terreno, preparato come si è detto, e che forma la piazza ossia l'area del fornello, si pianta verticalmente un tronco, o grosso palo aguzzo ad una estremità e fesso all'altra per mezzo di due tagli in croce. Nelle fessure dell'estremità superiore s'incastrano due pezzi di legno per modo che formino quattro angoli retti in uno stesso piano orizzontale. In questi angoli si dispongono quattro pali alquanto inclinati che inferiormente s'appoggiano sul terreno e superiormente contro il palo di mezzo, formando per tal modo la così detta *rocchina*. Allora si forma il *pavimento* ricoprendo l'area con uno strato di pezzi di legno *dolce*, grossi, diritti e molto vicini l'uno all'altro, che si stendono sul terreno e partono dal centro a guisa di raggi; si riempiono i vani con rami più minuti, coi quali si cuopre successivamente tutta la superficie di questo primo strato, che si tiene in sesto per mezzo di grosse cavicchie piantate intorno alla circonferenza a un piede di distanza l'una dall'altra. Intanto si trasportano le legne sopra apposite carrette, si prendono a bracciate e si dispongono tutto all'intorno per modo che formino come un cono tronco, la cui base è sul pavimento, proseguendo ad aggiungerne nuove quantità fino a tanto che non si possa più toccare facilmente il mezzo del mucchio; allora si aguzza uno dei pezzi di legno più grossi e più dritti, e si conficca verticalmente nel mezzo del cono formato, fissandolo con alcuni pezzi più piccoli; poi si circonda di legne continuando sopra un asse comune per raddoppiare l'altezza del cono tronco. Formato questo secondo piano, si allarga il primo fino alla circonferenza del pavimento, quindi si continua il secondo fino all'estremità del primo; e per estendere maggiormente quest'ultimo, si tolgono i paletti, si aggiungono tutto all'intorno nuovi tronchi di legno dolce, le cui estremità si fermano ancora per mezzo di paletti piantati come i primi, e sopra questo pavimento esterno s'inalzano due piani di legna operando alla stessa maniera; finalmente si ripete un'altra volta tutto questo lavoro per dare al *fornello* un diametro di metri 4,50 circa, ed un'altezza doppia della lunghezza delle legne. Tolti i paletti che mantenevano il pavimento, per impiegarli nella costruzione d'un altro fornello, si ammassano tutto all'intorno molti pezzi di legno minuto, e per mezzo d'una scala ricurva si ascende sul mucchio per sollevare alquanto il grosso palo del centro: s'empiono i vani rimasti tra i tronchi del secondo piano con minute legne che si estendono sopra tutta la superficie, formandone inoltre sul mezzo un piccolo cono, il cui vertice termina verso la sommità del palo verticale.

Allora il carbonajo copre tutta la superficie del mucchio di legne con erbe o con fogliame, scava la terra intorno alla circonferenza, e se non ha ancora terra mista a polvere di carbone, la quale provenga da un'operazione precedente, la sminuzzola e la mette a monte. L'una o l'altra di queste terre si adopera a rivestire tutta la superficie del fornello di uno strato di 4 centimetri di spessezza, tranne 15 centimetri al basso per lasciare all'aria un libero accesso in questa parte. Talvolta s'impiegano piote o zolle per formare la *pelliccia* od incamiciatura di cui si tratta. Data così l'ultima mano al lavoro, si toglie il palo posto al centro del secondo piano, si empie il vano o camino che vi rimane gettandovi de'mozzi o minuti pezzi di legno secco, poscia carbone acceso, ed in questo modo si infuoca la carbonaja. Un denso fumo non tarda a sorgere tutt'all'intorno del mucchio e fuori del camino. Quest'ultimo si ricopre con zolle quando comincia ad uscirne la fiamma, avvertendo però di non chiuderlo compiutamente, per lasciare un passaggio al fumo. In questo punto il carbonajo deve applicarsi ad osservare attentamente l'andamento dell'operazione per essere pronto a gettar terra nei luoghi ove il fumo esce troppo abbondantemente, e per chiudere con terra o con piote le aperture prodotte dalle piccole esplosioni dei gas compressi, mentre andrà aggiungendo terra al basso del fornello per restringere gradatamente il passaggio lasciatovi per l'ingresso dell'aria. La carbonizzazione riuscirà bene e sarà uguale in tutte parti quando il fumo si svolgerà lentamente in ogni punto, eccettuato il vertice, dove si deve mantenere più rapida la corrente dell'aria.

Avviene spesso che fino dal primo giorno il mucchio delle legne in combustione si abbassi molto più da una parte che dall'altra; in questo caso ei deve praticare un'apertura nel lato opposto, usando una maniera di *pialla* o rastrello senza denti, formato d'una tavola di legno tagliata a guisa di segmento di circolo e di un lungo manico piantato nel mezzo della superficie di questa tavola. Il carbonajo si vale anche di così fatto stromento per agguagliare e comprimere la terra che si getta nei luoghi in cui è troppo attiva la combustione. Con questo mezzo si cangia di quando in quando la direzione delle correnti d'aria che si producono nell'interno del fuoco.

I carbonari osservano ancora l'influenza del vento sulla carbonizzazione, ed inalzano graticci od altri ripari dalla parte da cui spira; vegliano durante la

notte per osservare i progressi dell'operazione, il cui successo dipende totalmente dalle loro cure; altramente potrebbe avvenire che il risultamento si riducesse ad un mucchio di ceneri. All'avvicinarsi della seconda notte, il carbonajo dovrà raddoppiare l'attenzione, poichè allora quasi tutta la massa è accesa ed è imminente l'apparizione del *gran fuoco*, che è il momento in cui la *pelliccia*, divenuta interamente rovente, indica che il carbone è fatto. In questo punto si ricopre di terra tutta la superficie del mucchio, gettandovela colla pala, stendendola colla *pialla* e traendola d'alto in basso per terminare di ricoprire anche la parte inferiore del contorno, che era rimasta scoperta. Quando il mucchio è rivestito di terra, cessa quasi totalmente lo svolgimento del fumo. Alcune ore dopo bisogna *rinfrescare*, vale a dire, togliere tutto all'intorno la maggior quantità di terra possibile, raschiando d'alto in basso colla pialla, quindi aggiungere nuova terra, che si applica e si stende, nel modo già detto, sopra tutta la superficie del fornello. Se quest'operazione non viene eseguita colla necessaria esattezza, conviene ripeterla più volte a fine di soffocare e spegnere interamente il carbone, togliendo ogni accesso all'aria esterna. A compiere la carbonizzazione ed il raffreddamento si richieggono per lo più tre giorni intieri. Il quarto giorno il carbone può essere levato dal fornello, ma prima di procedere all'estrazione si apre il mucchio da una sola parte con un uncino di ferro, e se si scorge che il fuoco non è ancora spento, bisogna immediatamente chiudere l'apertura con zolle e terra sovrapposta. Quando si opera con legno secco, la carbonizzazione è compiuta in capo a due giorni e mezzo.

Il metodo che abbiamo descritto è quello che generalmente s'impiega nelle foreste. Questo metodo è stato variamente modificato; talvolta si fanno i *fornelli* a guisa di piramide quadrangolare, o di cono a quattro piani; tal altra si appicca il fuoco dal basso e si lascia uscire il fumo da più punti della parte inferiore del mucchio, ecc.; ma in ogni caso si debbono avere le medesime precauzioni e seguire i medesimi principii. Una modificazione ingegnosa, immaginata da Thilorier, consiste a piantare nel fornello, all'altezza de' primi tronchi, parecchi tubi di lamiera di ferro o di rame alquanto inclinati all'orizzonte, per modo che la loro parte inferiore rimanga fuori del mucchio di legna. Quando il fuoco è bene acceso, si tura il *camino* con zolle e terra, affinchè il fumo non possa uscire se non pei tubi inferiori. Con questo mezzo si può regolare la carbonizzazione, aggiungendo o sopprimendo alcuno di questi tubi; ed il gas, la cui temperatura si fa di mano in mano maggiore, costretto com'è di passare nelle parti inferiori, determina colla sua corrente una carbonizzazione più compiuta in queste parti ed anche nelle legne del pavimento, che col metodo ordinario rimangono soltanto mezzo carbonizzate; di maniera che si ottiene un maggior prodotto ed un carbone di qualità migliore, potendosi inoltre raccogliere per mezzo di tubi e di apparati refrigeranti una certa porzione di acido acetico impuro, atto a diversi usi, particolarmente alla tintura in nero dei cappelli.

Un altro metodo ideato da Foucault ha il vantaggio di fornire un carbone di buona qualità, duro, sonoro, ed in quantità maggiore in proporzione di $^1/_5$ di più che coi metodi ordinarii. Secondo questo metodo, si colloca la carbonaja in un buco cilindrico scavato in terra, rivestito di mattoni, e grande per modo che possa contenere presso a poco tante legne quante ne contengono i fornelli sopra descritti. Al fondo di questa buca si pratica un condotto circolare che per mezzo di alcune aperture serve a dare un accesso regolare all'aria occorrente alla carbonizzazione. Quando la buca è ripiena di legne, si ricopre con un cono di lamiera di ferro. La sommità di questo coperchio è terminata da un tubo che nell'atto della carbonizzazione serve a condurre i gas in apparati refrigeranti appositamente disposti.

In alcuni luoghi, onde ovviare ai danni cagionati dal vento, si eseguisce la carbonizzazione in certi ripari fabbricati di mattoni, ricoperti di tegole poste a qualche distanza le une dalle altre per lasciare una libera uscita al fumo. Ma queste costruzioni assai dispendiose, che non sono suscettibili di essere trasportate, hanno l'inconveniente di rendere tanto più caro il prezzo del carbone, quanto maggiore è la distanza da cui si debbono trarre le legne; si evita questo inconveniente costruendo i ripari coi materiali che s'incontrano nelle foreste, bastando alcuni telai di legno, un coperchio composto di alcune tavole ben connesse, con due trappole per l'uscita del fumo al principio dell'operazione, un canale ugualmente di legno che si adatta al coperchio per condurre i gas ed i liquidi condensati che si raccolgono in alcune botti, ed una certa quantità di bronconi che s'introducono nei telai e si ricoprono con terra ed erba sminuzzata per formare le pareti del riparo che circonda tutto all'intorno il *fornello* ad alcuni decimetri di distanza. L'acido pirolegnoso che si condensa in parte sopra queste pareti serve a preservarle dall'azione del fuoco. Una porta laterale, che si apre e si chiude a volontà, permette al carbonajo di esaminare il suo fornello. Il carbone ottenuto sotto questi ripari, immaginati da Foucault, riesce di ottima qualità, e le varie parti che compongono l'apparato si possono facilmente trasportare da un luogo all'altro per istabilire la carbonaja in prossimità della legna. Ricoprendo di creta le pareti interne di tutto il riparo, si può anche con questo mezzo ottenere un prodotto di acetato di calce.

Dal paragone dei risultamenti che si ottengono con questi diversi metodi si raccoglie che 100 parti di legno perfettamente secco forniscono, 1° col metodo ordinario dei carbonai, 18 parti di carbone di buona qualità; 2° col metodo di Thilorier, quando è bene eseguito, 20 per 100 di carbone e 5 per 100 di acido piro-legnoso o aceto di legno a 3° dell'areometro di Baumé; 3° col metodo di Foucault, 24 per 100 di carbone, e 20 per 100 di aceto di legno a 4° di Baumé. Il maggiore prodotto che si ottiene con questo metodo è dovuto alla costruzione del riparo che guarentisce il fornello dalle correnti d'aria.

Degli altri metodi di carbonizzazione usati nelle arti chimiche e dei varii usi del carbone di legno ragioneremo sotto *carbone*.

CARBONARA (*geogr.*). — Molti luoghi in Italia portano tal nome. — *Carbonara* in provincia di Avellino ha mutato il nome in *Aquilonia*. — *Carbonara*

in Sardegna, in quello di *Villasimius*. — *Carbonara al Ticino*, in provincia e circondario di Pavia, antica *Sylvia Carbonaria*, fra il Terdoppio, il Ticino ed il Po, ed ha 1540 abitanti. — *Carbonara di Bari*, nella provincia e nel circondario di Bari, con 5437 abitanti. — *Carbonara di Nola*, provincia di Caserta e circondario di Nola. — *Carbonara di Po*, provincia di Mantova, circondario di Sermide, con 2328 abitanti. — *Carbonara Scrivia*, provincia di Alessandria, circondario di Tortona.

CARBONARA (conte) Luigi (*biogr.*). — Nato a Genova l'11 marzo 1755, morto nella stessa città il 25 gennajo 1826, senatore ed uno degli otto reggenti della Banca di San Giorgio, divenne, nel 1797, senatore della nuova Repubblica ligure fondata dal generale Bonaparte, è giudice, nel 1813, al Tribunale supremo. Dopo la fondazione dell'impero, Carbonara fu nominato da Napoleone presidente della Corte imperiale di Genova, e chiamato poco appresso nel Senato conservatore. Nel 1814 egli aderì alla decadenza dell'imperatore ed al restauro dei Borboni. Rimpatriatosi, Carbonara fu creato, per decreto del re di Sardegna, 27 marzo 1816, presidente d'una Commissione incaricata di ricevere le richieste di tutti i creditori dei pii istituti non ammesse dall'amministrazione francese. Ei fece anche parte di molte commissioni e fu uno dei tre delegati della città di Genova al nuovo re Carlo Felice.

CARBONARI (*stor. mod.*). — Nome di una società segreta, italiana d'origine, che alcuni dissero nata dai Franchi muratori, quantunque fosse al tutto distinta da loro. Essa si proponeva in origine lo stesso scopo della società detta dei *Filadelfi*, e di molte altre nate nello scioglimento delle effimere repubbliche sorte in Italia dopo la rivoluzione francese, e fu per l'Europa meridionale ciò che era la Tugendbund per la settentrionale. Benchè i Carbonari pretendano a qualche antichità, dacchè alcuni pretesero di far rimontare la setta ai tempi di Francesco I di Francia, è certo nondimeno ch'essi non hanno acquistato importanza politica se non dopo il 1818. Tuttavia non si può dubitare che ve ne fossero prima, e lo dimostrano le loro dissensioni coi Calderari (V.), e il fatto che, nel 1814, la piccola città di Lanciano, nell'Abruzzo Citeriore, ne aveva 1200 sotto le armi.

Alcuni autori finsero di credere che fossero un ramo di Valdesi, ma il Botta ed il Colletta invece dánno alla setta un carattere esclusivamente politico. Secondo essi, sotto il regno di Murat, i repubblicani, contrarii egualmente ai Francesi ed a Ferdinando, si rifugiarono negli Abruzzi, dove si collegarono, presero il nome di Carbonari (perchè forse viveano per lo più, alla guisa dei veri carbonari, alla foresta), e scelsero a loro capo un certo Capobianco, uomo coraggioso e bel parlatore. Ferdinando e Carolina dalla Sicilia si servirono di loro contro i Francesi che tenevano il regno di qua dal Faro. Ma quando, nel 1815, le cose tornarono nel pristino loro stato, i Carbonari si opposero ai nuovi dominanti con non minor forza che avessero fatto dapprima agli stranieri. Il loro nome era un simbolo.

Nella loro lingua *purgare la foresta dai lupi* significava liberare la patria dagli stranieri e dagli oppressori. Il carbone era pure nominato in senso simbolico, come quello che *purificava l'aria*, e accendevasi per *allontanare le bestie feroci*. Gli addetti del secondo grado si dissero *pitagorici*. Del terzo nulla si sa, ed alcuni pensano che vi fosse ancora un grado superiore dirigente. Il luogo dove si radunavano chiamavasi *baracca*, la riunione *vendita*, il paese circostante *foresta*; un certo numero di baracche formavano una provincia. Quindi avevano diviso il regno di Napoli in provincie o repubbliche. Eravi, a cagione d'esempio, quella della Lucania occidentale con 182 baracche; quella della Lucania orientale; poi venivano le repubbliche dell'Irpinia, della Daunia, ecc. Non sembra tuttavia che avessero un luogo di riunione generale o centro apparente di unità. San Teobaldo pare che fosse il loro santo patrono; circostanza che, siccome simbolo, non sarebbe senza un tal quale significato, ove si potesse credere che nella elezione del santo si fosse pensato all'etimologia del nome, che nelle lingue teutoniche suona *ardito tra il popolo*, o *popolano audace*. Poco tempo dopo la sua apparizione sulla scena politica, questa società aveva da 24 a 30,000 membri; ma andò crescendo con tanta rapidità, che nel solo mese di marzo 1820 si dice che nel regno vi fossero ricevuti 650,000 individui. La rivoluzione di Napoli di quell'anno fu per gran parte opera sua. Soffocata in Italia, la società si sparse in Francia, e vi provocò molti dei movimenti che agitarono quella nazione, e segnatamente la cospirazione dei quattro sergenti della Rochelle, Bories, Raoul, Goubens e Pommier (vedi Louis Blanc, *Hist. de dix ans*, le *Memorie* di Gisquet ed altre).

Parecchi scritti furono pubblicati sulla società dei Carbonari, il più voluminoso dei quali è quello che venne in luce nel 1830 col titolo *Les sociétés secrètes de France et d'Italie* del danese Giovanni De Witt, scrittore troppo superficiale e poco informato delle cose italiane per trattare a fondo di un soggetto che nelle parti sue essenziali rimarrà forse per sempre un secreto.

Come dottrina politica, i Carbonari degli ordini minori non seppero se non che la setta mirava in generale alla cacciata dello straniero, per quanto riguarda l'Italia, e ad un tal grado di modesta libertà. Gli ordini superiori, e particolarmente il loro capo, che fu per molti anni il fiorentino Buonarroti, uno dei commissarii della repubblica francese del 1789, professavano apertamente principii repubblicani, e forse il Buonarroti, appartenuto alla *Société du Manège*, non disapprovava ciò che oggi chiamerebbesi il *comunismo* (vedi Buonarroti, *Vie de Robespierre*).

Molti uomini chiari d'Italia e di Francia appartennero alla setta dei Carbonari. Le insurrezioni fallite nel 1820-21, nelle Due Sicilie ed in Piemonte, per l'intervento armato dell'Austria, popolarono di esuli Francia ed Inghilterra. I più generosi tra essi, come Santarosa e Pacchiarotti, piemontesi entrambi, perirono combattendo per la loro causa sui campi della Grecia e delle Spagne, alle cui lotte parteciparono pur altri. Quei che rimasero salirono il patibolo o furono dannati al carcere. *Le mie prigioni* di Silvio Pellico fecero conoscere a tutta Europa i patimenti di tali prigionie. E questa fu, a così dire, la parte più culminante della Carboneria.

Oggi che l'Italia si è costituita a nazione, la ragione d'esistere di cotesta setta ha cessato, nè più ne rimane che il nome ai dizionarii.

CARBONATI (*chim.*). — Sali che forma l'acido carbonico scambiando o tutto o parte del proprio idrogeno coi radicali metallici e non metallici.

La formola generale dei carbonati corrisponde a

$$CO^3(Me')^2 = C''O\begin{cases}OMe'\\OMe'\end{cases}, \text{ ovvero } CO^3Me''.$$

I bicarbonati o carbonati acidi sono rappresentati dalla formola $CO\begin{cases}OH\\OMe'\end{cases}$.

Odling suppone che, a seconda della teoria, si debbano trovare dei carbonati normali od ortocarbonati, i quali avrebbero per formola $C^{IV}(Me'O)^4$, ed a prova di ciò adduce il fatto di un etere appartenente alla classe degli ortocarbonati, e di composizione perfettamente definita. Ciò supposto, i carbonati comuni si dovrebbero considerare come derivanti dagli ortocarbonati meno Me^2O, e perciò piglierebbero il nome regolare di metacarbonati.

L'acido carbonico, essendo debole, si combina difficilmente colle basi deboli, per cui non sono numerosi i *carbonati neutri* o *metacarbonati*, e si hanno scarsi i *carbonati acidi* o *bicarbonati*, dei quali, come ben definiti, non si conoscono che quelli di potassio, di sodio e di ammonio. È ben vero che, in generale, si considerano i carbonati di bario, stronzio, calcio e magnesio sciolti nell'acqua carbonica come bicarbonati, e vi ha qualche ragione per tenerli tali; ma è pure da considerare che alcune osservazioni recenti condurrebbero a riguardarli siccome carbonati neutri, sciolti semplicemente in un liquido che contiene dell'acido carbonico libero.

Quanto a certe basi meno forti, come sarebbero lo zinco, la magnesia e il piombo, allorchè si vogliono trasformare in carbonati per doppia decomposizione, sogliono dare origine a degli idrocarbonati; mentre altre basi più deboli ancora, come l'allumina, il sesquiossido di ferro, il sesquiossido di manganese, ecc., allorchè si tenta di trasformarle in carbonati, o per via diretta o per doppia decomposizione, per lo più non vi si prestano, e lasciano svilupare libero l'acido carbonico. Nondimeno Parkemann riuscì a prepararli di composizione definita, operandone il disseccamento non al calore, sibbene per forte pressione. Per ottenere quelli di allumina, ferro e cromo, ne decompose i relativi allumi col carbonato di soda; per quello di urano ne decompose il solfato, e per quello di glucio il nitrato. Nei carbonati di allumina e di cromo trovò in mescolanza un carbonato più basico, onde, ad averli più puri, preferì di versare l'allume da decomporre nel carbonato di soda; in quello di urano trovò uranato di soda. La loro formola generale corrispondeva a Me^2O^3,CO^2; ma coll'allume di cromo viola ebbe un prodotto della formola $Me^2O^3,2CO^2$, che bollito perdette la metà dell'acido carbonico.

I carbonati possono formarsi coll'azione diretta dell'anidride carbonica sugli ossidi idratati, e di essa anidride unita all'acqua sugli ossidi anidri, ma non si conosce un solo caso in cui l'anidride carbonica si unisca direttamente con una base anidra. Avviene perciò che, mentre la calce idrata assorbe rapidamente l'anidride carbonica, formando carbonato di calce, si dimostra poi incapace, quando è anidra, di combinarsi col gas acido carbonico disseccato in modo perfetto, allorchè le si faccia passare al di sopra in forma di corrente.

I carbonati, in generale, possono formarsi per la combinazione diretta dell'acido carbonico colla base, come avviene cogli idrati dei metalli alcalini e terroso-alcalini, o per doppia decomposizione, come si fa per quelli dei metalli terroso-alcalini, ovvero si possono ottenere come prodotti di calcinazione, allorquando si espongono a temperatura conveniente i sali dei metalli alcalini e terroso-alcalini ad acido organico non azotato.

I carbonati dei metalli alcalini sono facilmente solubili nell'acqua; il carbonato di litio non è molto solubile, poichè richiede 100 parti di acqua per 1 di sale; tutti gli altri carbonati metallici sono insolubili affatto, o quasi insolubili nell'acqua, purchè questa non contenga dell'acido carbonico libero.

Tutti i carbonati, fatta eccezione di quello d'ammonio, sono insolubili nell'alcoole; tuttavia i carbonati degli alcali organici, per la più parte, si sciolgono tanto nell'acqua quanto nell'alcoole.

I bicarbonati alcalini sono meno solubili dei carbonati neutri, onde succede che allorquando si fa passare una corrente di acido carbonico nella soluzione di un carbonato neutro, avviene precipitazione della maggior parte del sale in bicarbonato. Sarebbe l'opposto pei bicarbonati dei metalli terroso-alcalini qualora sussistessero; chè anzi non si conoscerebbero se non in istato di soluzione.

I carbonati solubili posseggono forte reazione alcalina e sapore lisciviale; i bicarbonati corrispondenti, sebbene meno sapidi e di minor reazione sui reattivi colorati, tuttavolta hanno pure il gusto di alcali ed agiscono sulla laccamuffa e sulla curcuma.

I carbonati terroso-alcalini non hanno nè sapore nè efficacia sui reattivi colorati, per la loro insolubilità; ma allorquando siano fatti sciogliere nell'acqua carbonica, allora producono l'azzurrimento della tintura arrossata di tornasole.

Allorquando si espongono i bicarbonati a temperatura che si eleva, essi perdono la metà dell'acido carbonico e si trasformano in carbonati neutri. Quanto a questi, se siano a base di un metallo alcalino, resistono al più forte calore che si possa produrre, purchè siano secchi e non vi passi sopra una corrente d'aria secca o di altro gas; poichè con una corrente gasosa, come fu osservato da Enrico Rose, il carbonato di sodio perde una tenue quantità di acido carbonico, e quello di litio ne perde la massima parte.

Il carbonato di bario non si decompone che al calore candente intenso; quello di stronzio, a qualche grado meno elevato; quello di calcio, al rosso vivo. Frattanto la loro decomposizione è agevolata allorchè vi passa sopra una corrente di qualche gas.

Fu osservato che il vapor d'acqua ajutato dal calore induce la decomposizione dei carbonati, compresi i più stabili, di modo che quelli di potassio, di sodio, di bario e di stronzio sono trasformati in idrati, se lambiti dal vapore mentre sono roventi; quello di calcio è già decomposto a temperatura in-

feriore al calore rosso, mentre i medesimi rimangono parzialmente decomposti in corrente d'aria o d'idrogeno non previamente disseccati.

I carbonati dei metalli pesanti si risolvono in ossido metallico od in metallo libero, ed in acido carbonico a temperatura del rosso incipiente; quello di piombo, per esempio, fornisce un residuo di protossido metallico, e quello d'argento del metallo libero.

Debray osservò che, allorquando i carbonati sono esposti ad una data temperatura, nella quale sogliono decomporsi, non soggiacciono più a decomposizioni se circondati da un'atmosfera stabile di acido carbonico a pressione determinata. Qualora la pressione diminuisca rarefacendo l'acido carbonico, ovvero facendone mescolare un dato volume con quello di un altro gas, dimodochè rimanga, per così dire, diluito, e decresciuta la pressione parziale ch'esso esercita; in allora il carbonato comincia a decomporsi, e la decomposizione si ferma quando sia raggiunto il limite in cui la pressione dell'acido carbonico, formante atmosfera intorno al carbonato, sia ridivenuta quale era in principio. Per esempio, a 1040°, che è la temperatura in cui bolle lo zinco, il carbonato di calce perde dell'acido carbonico entro un'atmosfera che contenga di detto gas ad una pressione minore di $0^m,510$ a $0^m,520$, mentre rimane inalterato se la pressione è superiore.

Certi composti che sono insolubili nell'acqua, e che in date circostanze possono fungere le veci di acido, come l'allumina, gli ossidi di ferro, di cromo, di stagno, gli acidi dell'antimonio, del tunsteno, del boro, del silicio, ecc., allorquando sono calcinati in mescolanza con un carbonato, ad un'alta temperatura, scacciano l'acido carbonico e s'impadroniscono della base.

Per lo contrario, gli acidi solubili, anche i meno forti, decompongono i carbonati a temperatura ordinaria, e ne rendono libero l'acido carbonico, che si sprigiona in un numero grande di bollicine, onde forma un simulacro di ebollizione, che è detta effervescenza. Quando si vuole riconoscere se un dato minerale o una data sostanza contenga un carbonato, gli si sopraversa un acido, e dall'effervescenza prodotta si riconosce se ve n'ha. A tale effetto comunemente si adoprano gli acidi minerali forti, e tra di essi si dà preferenza al solforico, all'idroclorico ed al nitrico, poichè questi più facilmente formano de' composti solubili, e non impediscono che l'azione dell'acido rimanga rallentata.

Se un carbonato solubile è diluito nell'acqua e si aggiunga un acido diluito, molte volte non si vede l'acido carbonico a sprigionarsi, o perchè, quando la diluzione è grande, esso rimane sciolto nel liquido, o perchè, quando l'acido aggiunto è insufficiente, si ingenera del bicarbonato. Laonde conviene adoperare l'acido in eccesso, o, se il liquido è molto allungato, concentrarlo, oppure riscaldarlo alquanto.

Certi minerali contenenti de' carbonati naturali in proporzione poco notevole vogliono essere polverizzati finamente prima di sottoporli all'azione dell'acido, affinchè producano l'effervescenza; ma è da avvertire che devesi stemperare la polvere nell'acqua semplice affine che sia scacciata l'aria intrapposta, poichè si vedrebbero sviluppare bollicine, che sarebbero d'aria, e si confonderebbero con quelle dell'anidride carbonica allorchè si sopraversa l'acido. Molti altri acidi, che prendono la forma gasosa allorquando si sviluppano da un composto solido col mezzo di un acido fisso, possono produrre l'effervescenza: tali sono l'acido cloridrico, l'acido bromidrico, ecc.; ma è da avvertire che immediatamente si riconoscerebbe come lo sviluppo non possa derivare da anidride carbonica.

I carbonati, quando siano in mescolanza col carbone e scaldati a forte temperatura, si decompongono, perchè l'acido carbonico è ridotto in ossido di carbonio, mentre si ha per residuo o un ossido metallico, o del metallo libero, a seconda dell'affinità più o meno forte che ha il metallo della base per l'ossigeno, ed anche del grado di temperatura a cui si opera. La volatilità del metallo ad elevata temperatura può ajutarne la riduzione; la qual cosa, per esempio, avviene pel carbonato di potassio, donde si può rendere libero il potassio quando si operi a tale grado di calore che la stessa potassa incominci a vaporizzare.

CARBONCHIO (*miner.*). — V. Diamante.

CARBONCHIO e CARBONCELLO. V. Carbone (*patol.* e *terap.*).

CARBONDALA (di) Giovanni (*biogr.*). — Chirurgo e medico, nativo di Santhià in Piemonte, visse sullo scorcio del sec. XIII, esercitò la chirurgia a Cremona Pavia, Piacenza e Verona, ed insegnò, nel 1293, in quest'ultima città gli elementi dell'arte sua. Egli ha lasciato un manoscritto in-folio, intitolato *De operatione manuali*, con un supplemento contenente due memorie: *Effectus aquæ vitæ mirabilis in corpore et extra corpus; Ad inflammationem carbunculi.* Vuolsi vi si tratti per la prima volta della sifilide; ma i termini adoperati dall'autore possonsi riferire a qualsivoglia altra malattia infiammatoria delle parti genitali.

Vedi Malacarne, *Delle opere dei Medici e dei Musici che nacquero o fiorirono prima del sec. XVI negli Stati della real Casa di Savoja.*

CARBONE (*geogr.*). — Comune di Basilicata, provincia di Potenza, circondario di Lagonegro, con 1945 abitanti.

CARBONE (*stor. rom.* e *biogr.*). — Nome d'una famiglia plebea della *gens Papiria*, cominciò a segnalarsi nell'istoria romana intorno il 168 avanti Cristo, e somministrò alla Repubblica molti consoli, oratori e generali, dei quali mentoveremo i più illustri.

Cajo Papirio. — Oratore romano, nato verso il 164 avanti Cristo, contemporaneo ed amico dei Gracchi, coi quali gareggiava per eloquenza e di cui condivideva le idee democratiche, succedette a Tiberio Gracco come *triumvir agrorum dividendorum*, e fu nominato poco dipoi tribuno del popolo. Durante il suo tribunato ei presentò due nuove leggi: 1° che un tribuno potesse essere rieletto quante volte si credesse opportuno, legge strenuamente impugnata da P. Cornelio Scipione Africano il Giovine, difesa da C. Gracco; e 2° una *Lex tabellaria*, la quale ordinava che il popolo desse quind'innanzi il voto nella promulgazione ed abrogazione delle leggi. Le difficoltà che frapponevansi all'effettuazione della divisione dei terreni, secondo la legge agraria Semproniana, diedero ori-

gine a molti torbidi in Roma, e Scipione Africano, campione della parte aristocratica, fu trovato un mattino morto nel suo letto. Bucinossi che Carbone lo avesse assassinato, od almeno avesse preso parte all'assassinio, diceria non infondata, dove si ponga mente al carattere di Carbone. Alla morte di C. Gracco, L. Opimio, suo uccisore, ch'era console nel 121 avanti Cristo, fece porre a morte un gran numero degli amici de' Gracchi; ma, terminato il suo consolato, ei fu accusato d'alto tradimento dal tribuno Q. Decio, e Carbone, divenuto console egli stesso (120 avanti Cristo), mutò improvvisamente casacca, come suol dirsi, e non solamente difese Opimio, ma affermò che l'assassinio di C. Gracco era stato un atto di perfetta giustizia. Questa versatilità gli trasse addosso il disprezzo di tutte le parti, finchè nel 119 il giovine oratore L. Licinio Crasso lo accusò, e Carbone, prevedendo la condanna, pose fine ai proprii giorni inghiottendo cantaridi. Carbone era dotato di grandi talenti, e Cicerone encomia altamente la sua eloquenza, pur censurando severamente il suo carattere versipelle (Liv., *Epit.*, 59, 61; Appian., *B. C.*, I, 18, 20; Cic., *De Amic.*, 25, *De Legib.*, III, 16, *Ad Fam.*, IX, 21, ecc.; Tacit., *Orat.*, 34).

C. Papirio. — Soprannominato *Arvina*, figlio del precedente (Cic., *Brut.*, 62), oratore, propugnatore per tutta la sua vita dell'aristocrazia, di che Cicerone lo chiama il solo buon cittadino in tutta la famiglia. Ei fu tribuno del popolo nell'anno 90 avanti Cristo, e vinse col suo collega, M. Plauzio Silvano, una legge (*lex Plautia et Papiria*), secondo la quale un cittadino d'una nazione federata, che aveva il suo domicilio in Italia al tempo della promulgazione della legge e mandava il proprio nome al pretore entro il termine di sessanta giorni, godeva della franchigia romana. Carbone fu un oratore di molta vaglia, e quantunque difettasse, al dire di Cicerone, di acume, le sue parole avevano sempre un alto grado di autorità. Noi possediamo tuttavia un frammento d'una delle sue orazioni, recitata nel suo tribunato ed attribuita erroneamente da Orelli (*Onom. Tull.*, II, pag. 440) a suo padre. In questo frammento egli approva la morte di M. Livio Druso, assassinato nell'anno antecedente, 91 avanti Cristo. Carbone fu ucciso nell'anno 82 avanti Cristo, nella Curia Ostilia, dal pretore Bruto Damasippo, uno de' duci della parte di Mario.

Vedi Cic., *pro Arch.*, 4, *Brut.*, 62, 90, *Ad Fam.*, IX, 21, ecc.

Gneo Papirio. — Fu figliuolo dell'oratore Carbone (Cic., *De clar. orat.*, 27, 43). Parteggiò per Mario, fu tre volte console, e collega di Cinna nel consolato, l'anno di Roma 669. Cinna ebbe l'amministrazione dell'Italia, mentre Carbone prese il comando delle Gallie. Morto Cinna, rimase Carbone solo console e s'oppose a Silla in Italia, ottenendo dal senato e dal popolo un decreto con cui si dichiaravano nemici dello Stato coloro che avrebbero parteggiato per Silla. Carbone fu poscia sconfitto da Pompeo, fatto prigioniero in Sicilia e menato innanzi il tribunale del vincitore. Pompeo pronunziò una violenta invettiva contro di lui e lo mandò a morte, l'anno 671 di Roma (Appian., *De bell. civ.*). L'ingratitudine di Pompeo nel trattare in tal modo un uomo da cui era stato caldamente difeso in gioventù, quando stavasi per confiscare i beni di suo padre, è stata a ragione condannata da Valerio Massimo (V, 3, 5).

CARBONE, CARBONCHIO e CARBONCELLO (*patol.* e *terap.*). — Sotto questa denominazione si compresero dalla maggior parte degli autori tanto la *pustola maligna*, chiamata pure da alcuni *antrace maligno* (V. Antrace), quanto il *carbone pestilenziale*. Ma quantunque tali affezioni non differiscano gran fatto tra loro, tuttavia, essendo prodotte da varie cause, tratteremo separatamente di ciascuna di esse.

Pustola maligna. — Venne dato questo nome ad una infiammazione contagiosa e cangrenosa della pelle, che si manifesta dapprima colla forma di una vescichetta piena di un fluido sieroso-sanguigno, sotto il quale si forma una piccola indurazione lenticolare, intorno alla quale si va rapidamente formando un tumore areolare risipolato-flemmonoso, che in breve passa in cangrena, la quale si estende rapidamente dal centro alla circonferenza. Chaussier ed altri credono che la pustola maligna sia sempre prodotta dal contatto di tumori carbonchiosi o di cadaveri morti di carbone, e soggiungono che il veicolo del contagio è il siero sanguinolento delle vescichette; ma altri ammettono che vi possa dare origine il sangue di animali non affetti da carbone, purchè sia stato alterato per qualche circostanza. Rayer, appoggiato alle osservazioni di Bayle, Davy e La Chevrie, pensa che la pustola maligna possa anche svilupparsi spontaneamente nell'uomo.

È dessa annunziata da una piccola macchia simile ad una morsicatura di pulce, preceduta da molesto prurito, la quale si cangia in una piccola vescichetta, che sul principio è della grossezza di un grano di miglio, quindi cresce e si rompe. Sotto questa vescichetta formasi un nocciolo duro, circoscritto, di superficie disuguale e della forma e del volume di una lenticchia. Attorno a tale pustola apparisce un tumore molle, rossigno, livido, che si copre di vescichette secondarie piene di siero sanguinolento. Il punto centrale diventa oscuro, duro, cangrenoso; l'infiammazione si dilata, la pelle vicina diventa dura, lucente; la cellulosa sottocutanea tumida e quasi enfisematosa; la parte affetta rimane intorpidita. Se la malattia si limita, il polso si sostiene, comparisce un sudore blando e l'escara si stacca mediante suppurazione attorno ad essa; altrimenti il polso diventa piccolo, oscuro; succedono ansietà, lipotimie, la lingua fassi arida e nera, i tratti del viso si sconvolgono, gli occhi sono languenti; succedono prostrazione di forze, ansietà, sincopi, cardialgia e delirio precursore della morte. La pustola maligna è della natura del carbone degli animali (V. Carbone [*patol. veter.*]), e spesso è da questo prodotta. La gravezza di tale infermità è relativa all'importanza della parte assalita, alla rapidità del suo corso ed alla prontezza con cui si prestarono i soccorsi dell'arte.

Il trattamento vuol essere esterno ed interno. Quanto al primo, Rayer consiglia di aprire la vescichetta, di assorbire con filaccie lo siero entrovi contenuto, e quindi di far uso del cloruro di anti-

monio o della potassa caustica come escarotici, adoperando il ferro per esportare l'escara dura e compatta. Fournier invece biasima altamente l'uso dei caustici e consiglia di esportare col gammautte tutta la porzione cangrenata. Sembra però miglior consiglio quello di dividere l'escara col ferro, quindi di usare il caustico. Internamente Fournier assicura aver riportato vantaggio dal salasso praticato da principio, quindi dagli emetici; e quando i sintomi di abbattimento siansi manifestati, egli consiglia di astenersi dalle deplezioni sanguigne e di ricorrere invece alla teriaca, alla confezione di alchermes ed agli altri stimolanti blandi, continuando però l'uso del tartaro stibiato. Rayer condanna le deplezioni sanguigne, gli emetici ed i purganti, e si limita a prescrivere vino adacquato ed acidi vegetali allungati. L'uno e l'altro sono troppo esclusivi; il salasso non è sempre indicato, anzi è costantemente dannoso nel periodo di abbattimento. Il tartaro stibiato può essere utile se vi sono indizii di saburra, oppure epicraticamente come diaforetico; ma nel secondo periodo riuscirà nocivo. Gli acidi vegetali sono assai indicati; gli stimoli debbonsi usare con parsimonia e prudenza, quando anche sembrino indicati dall'abbattimento universale che talora si osserva.

Carbone pestilenziale. — Questo tumore non differisce nè per la propria natura, nè per i sintomi, nè pel metodo di cura da adoperarsi, dalla pustola maligna, qualora si mostri isolato e senza sintomi universali. Esso è provocato dall'assorbimento del principio contagioso, ma qualche volta si limita alla parte affetta, mentre per lo più è accompagnato dai varii sintomi della malattia generale. Ove esso si mostri insieme con tutto l'apparato della peste, dovrassi conciliare la cura dell'affezione locale con quella del morbo contagioso (V. Peste). Ad ogni modo però le scarificazioni e la cauterizzazione anche col ferro rovente sono i mezzi stati ai dì nostri riconosciuti più utili per combatterlo.

CARBONE o ANTRACE (*patol. veter.*). — S'indica con questi nomi una malattia che consiste nello sviluppamento, sopra varie regioni del corpo, di tumori di diversa forma, i quali aumentano con rapidità, sono accompagnati da febbre più o meno intensa, presentano una grande tendenza a passare in cangrena, e spesso cagionano rapidamente la morte.

Allorchè il carbone si manifesta con tumori isolati che si sviluppano sopra differenti punti del corpo, Chabert indica la malattia col nome di *carbone essenziale*. Chiama, al contrario, *febbre carbonchiosa* una febbre generale molto intensa, rapidamente mortale, che produce gravi disordini generali, si termina colla cangrena in diverse parti interne, ed è accompagnata o no da tumori carbonchiosi. Questa distinzione sembra la migliore e la più conforme ai fatti. Il carbone e la febbre carbonchiosa possono attaccare solamente un individuo isolato; ma più sovente si manifestano sopra un numero maggiore o minore d'animali in una scuderia, in una stalla, in una regione, in un paese intero. Formano allora una malattia enzootica od epizootica. Le *cause* del carbone in tutti gli animali sono le intemperie dell'aria e più particolarmente le nebbie e l'umidità fetente, le emanazioni delle paludi, delle cloache, delle pozzanghere, dei letamai e d'altri centri d'infezione; i ricoveri mal costrutti, insalubri, immondi; l'uso prolungato di alimenti alterati o di cattiva qualità, dei fieni sobbolliti, carichi di limo, raccolti dopo le inondazioni; il lavoro od i viaggi forzati nelle stagioni e nelle ore calde, ecc. Le affezioni carbonchiose pertanto sono malattie che si sviluppano spontaneamente per effetto delle cagioni morbose ordinarie; ma una volta sviluppate, si possono propagare per comunicazione o trasmettere per contagio, non solamente agli individui della medesima specie, ma ancora ad animali di specie differente ed anche all'uomo. Molti veterinarii sono morti per avere curato animali affetti da malattie carbonchiose senza prendere le precauzioni convenienti. Lo stesso è accaduto a macellai e a persone che hanno scorticato detti animali, e ne hanno mangiato le carni. Ma non bisogna credere che questa malattia sia così contagiosa come da molti si pensa. Il principio così detto carbonchioso essendo fisso e non volatile, affinchè si propaghi, fa d'uopo che le materie, cioè il sangue o gli altri umori, che gli servono di veicolo, siano deposte sopra un punto del corpo dell'individuo sano, ed ancora sopra un punto privo di peli, dove la pelle sia nuda. Il carbone si può sviluppare senz'altri segni fuori di quelli che seguono la sua apparizione. Altre volte è preceduto da tristezza, perdita dell'appetito, sete, febbre più o meno intensa. Comincia con un tumore che ha la sua sede nel tessuto che unisce la pelle alle parti che essa ricuopre. Questo tessuto gonfia, ma non potendo liberamente estendersi a cagione del violento afflusso del sangue, è prontamente affetto da cangrena, e presenta una specie di ventriglio, che è una porzione di tessuto mortificato che non è sempre espulso fuori. Qualche volta tuttavia la pelle che vi corrisponde si distrugge, e poco dopo sulla sommità del tumore si formano aperture che lasciano uscire l'umore che esso contiene. Questo umore è rossiccio, sanioso, molto irritante. Ma più spesso il tumore carbonchioso non si apre, rimane duro e sensibile, oppure diminuisce e pare che retroceda. Quando la malattia è giunta a questo segno, la febbre è molto intensa, tutte le funzioni si alterano, e gli animali, esausti per la violenza del male, non tardano a soccombere.

Nella specie del cavallo il tumore è sempre unico, caldo, duro e assai dolente; sviluppasi per tutto, ma più particolarmente al petto o riscontro alle coscie ed alla lingua. La prima varietà forma ciò che volgarmente dicesi *anticuore*. Aumenta con tale rapidità, che può acquistare un diametro di 24 a 27 centimetri in due ore. Dapprima è caldo e sensibile, ma passando prontamente in cangrena, diviene freddo e insensibile. Allora il polso è assai frequente, la respirazione è laboriosa, l'occhio stralunato; poi l'animale perde rapidamente le forze, e muore qualche volta in istato di compiuto abbattimento. Il carbone delle coscie, che i Francesi chiamano volgarmente *trousse-galant*, siegue presso a poco lo stesso andamento che quello del riscontro. Infine il carbone della lingua, chiamato più parti-

colarmente **Cancro volante** e **Glossantrace** (V.), mostrasi sotto la forma di grandi vesciche ripiene di umore rossiccio, le quali prontamente si rompono, e lasciano ulcere che passano in cangrena. La lingua cade a pezzi, e l'animale muore convulso.

Nella specie del bue ordinariamente si manifestano più tumori, talvolta con varie forme. Una prima varietà mostrasi al petto, alla punta delle spalle, alla giogaja e sulle coste, sotto forma d'un piccolo tumore che in pochissimo tempo può giungere alla grossezza d'una testa d'uomo. Propagasi poi con rapidità sotto il ventre, al dorso e al collo. L'animale ben presto cade e muore. Una seconda varietà si annunzia con semplici macchie bianche, o livide, o nere, che non si estendono oltre la pelle che è sollevata, e quando si comprime crepita quale pergamena. Al dissotto di essa si stabilisce la cangrena, e la malattia tende, come la precedente, a funesta terminazione, sebbene con minore rapidità. Una terza varietà, che si può manifestare in tutte le parti, ma principalmente al dorso, al costato ed al ventre, sviluppasi tosto sotto la pelle, ed estendesi profondamente senza dar luogo ad un tumore bene apparente. Si riconosce solo dalla durezza e dalla crepitazione della parte che n'è la sede. Questa varietà è quella che chiamasi volgarmente *carbone bianco*. Infine il bue è pure soggetto al glossantrace.

Nelle pecore il carbone manifestasi qualche volta sopra alcune delle parti prive di lana, come la parte inferiore del ventre, la faccia interna delle coscie e delle braccia, alle ascelle, al collo ed alle mammelle, sotto forma di piccoli tumori duri, circoscritti, nel cui centro scorgesi un punto nero. Questo tumore giunge in poco tempo ad una certa estensione, e si ricopre e circonda di piccole vesciche ripiene di pus sanioso ed irritante. La cangrena in cui passa questo tumore si può limitare, e l'animale guarisce. Ma se la malattia si aggrava, la perdita dell'animale è inevitabile. Una seconda varietà assai più comune è quella che si mostra sotto forma di tumore appianato ed esteso, sopra il quale si sviluppano una o più vescichette. Attacca frequentemente le ghiandole (ganglii linfatici) delle regioni inguinali e delle ascelle, da cui propagasi a tutta la faccia interna delle estremità del petto e del ventre, e convertesi ben presto in una larga escara cangrenosa. Questa varietà cagiona la morte in meno di 24 ore. La terza varietà attacca la testa, ove mostrasi sotto la forma d'un piccolo tumore poco elevato, formato dalla pelle che pare staccata e sollevata; è accompagnata da febbre e da convulsioni, e determina la morte in due o tre giorni.

Nella specie del majale il carbone chiamasi *setola*, e si manifesta ai lati del collo presso la testa. Le setole che ricuoprono la parte malata sono irte, dritte, ruvide, e rappresentano una specie di fiocco allargato; allorchè si toccano l'animale si duole; la pelle è livida nei majali a setole bianche, e scolorata in quelli che le hanno nere. Avvi tristezza, inappetenza, scroscio di denti; la febbre si fa molto intensa, i fianchi sono agitati, la bocca è urente e bavosa, e l'animale finisce per morire dopo 24 o 48 ore, ed anche dopo 7 od 8 giorni di patimento.

Cura. — Se si riconosce l'esistenza del tumore prima che la febbre carbonchiosa siasi sviluppata, si può curare la malattia con qualche speranza di successo. Ma non conviene ricorrere a mezzi di debole od incerta azione; si debbono lasciare i setoni, i trocisci, l'olio bollente, le righe di fuoco intorno al tumore, ecc. I salassi vogliono essere proscritti, perchè, facilitando l'assorbimento della materia carbonchiosa che forma il tumore, potrebbero rendere generale una malattia dapprima forse locale, e cagionare la morte. Avvi un solo mezzo da impiegare: procedere, cioè, immediatamente all'estirpazione del tumore ed alla profonda cauterizzazione di tutta la piaga che risulta dall'operazione. Se il tumore è troppo voluminoso, e si tema di fare una piaga troppo larga e troppo profonda, si può sostituire a quest'operazione una cauterizzazione profonda del male. Conviene allora servirsi di cauterii in punta tanto più lunghi quanto più il tumore è voluminoso; un attizzatojo od altro pezzo di ferro analogo possono servire ugualmente. S'immerge il cauterio in tale direzione che l'apertura sia più bassa del fondo ed il pus abbia un facile scolo; e si dovrà giungere sino al fondo del male e ricuoprire tutta la superficie del tumore con punte di fuoco penetranti assai vicine le une alle altre. Ciò fatto, si tiene l'animale a rigorosa dieta, e si lavano sovente le piaghe con una debole soluzione di cloruro di calce o con tinture spiritose, spirito di vino o vino aromatico. Tutti questi mezzi sono ajutati coll'interna amministrazione della china o di estratti amari, e della canfora, che si fanno prendere sotto forma di elettuario o di bevanda.

Questa cura è quella del carbone considerato in generale; ma la sede o la forma della malattia possono richiedere alcune modificazioni. Così, allorchè nel glossantrace, cancro volante, o carbone della lingua, si sarà rotta e tolta la vescica, la piaga dovrà essere lavata cinque o sei volte al giorno con acido solforico (olio di vetriolo), allungato nell'acqua, o con una forte soluzione di solfato di rame (vetriolo turchino). La semplice soluzione di sale di cucina nell'aceto con aglio e pepe contusi può essere utile nei casi urgenti. Convengono ancora le decozioni di china, o, siccome più economiche, le decozioni amare, le infusioni aromatiche collo spirito di vino canforato ed il sale ammoniaco. Nell'intervallo delle medicature si fa uso di masticatoi composti colla canfora, la china ed il miele. La cura interna consiste in bevande amare od aromatiche, e se esistono sintomi di esaltazione organica, si fa uso di decozione di semi di lino, in cui si sciolgono sale di cucina, salnitro o cremortartaro.

Alla superficie delle piaghe che risultano dai tumori carbonchiosi della pecora si applica qualche volta con esito favorevole un miscuglio di essenza di trementina, di polvere di china e di catrame. Quando il carbone delle pecore è molto esteso, siccome non si può estirpare, vi si praticano sopra profonde incisioni, che si medicano colla polvere di china o con quella di carbone.

Si cura la *setola* del majale cauterizzando la parte malata, e facendo prendere internamente all'animale forti dosi di acetato di ammoniaca.

Non termineremo senza raccomandare alle persone che devono operare o medicare animali affetti

da carbone, di avere cura di non cagionarsi ferite, di non toccare le piaghe colle mani scorticate, e di tosto lavarsi ben bene con acqua ed aceto, e meglio ancora col cloruro di calce allungato nell'acqua. L'osservazione ha dimostrato che se non si tolgono, con pronte e ripetute lavature, il sangue e gli umori dalle mani o dalle altre parti nude che ne possono essere imbrattate, il loro assorbimento può cagionare la pustola maligna, che è la forma con cui si manifesta più comunemente il carbone nell'uomo. Infine ricorderemo siccome circostanza essenzialissima che dev'essere generalmente conosciuta, che negli animali ruminanti e specialmente nelle bestie bovine tutte le infiammazioni che terminano colla degenerazione cangrenosa, siano esterne od interne, primitive o secondarie, essenziali, sintomatiche o accidentali e prodotte da violenze esterne, da colpi, da contusioni, da fratture, ecc., sono sempre accompagnate dallo sviluppo del principio carbonchioso, di modo che non vale il dire che le bestie bovine, le quali per cadute od altri accidenti sono in caso di essere uccise siccome incurabili, possono essere destinate alla macellazione. Se le contusioni, le ferite, le fratture da cui sono state affette hanno destato una reazione febbrile e sono accompagnate dalla cangrena, possono comunicare il carbone. Qualunque sia la malattia che sia causa della morte degli animali bovini, non conviene per nessuna ragione far uso delle loro carni, che possono sempre essere pericolose, e la condizione organica o la costituzione delle bestie bovine è tale, che fatiche eccedenti, viaggi lunghi e forzati, massime nella calda stagione, bastano a determinare nella loro economia una morbosa esaltazione, per cui il sangue si altera e diviene atto a cagionare la pustola maligna, ragione per cui non si deve permettere che siano uccise per la macellazione e per uso alimentare, finchè pel riposo ed un regime rinfrescante l'agitazione e la morbosa esaltazione non sieno in esse calmate.

CARBONE (*agric.*). — Malattia dei vegetali, dovuta ad un fungo parasita del genere degli *uredo*, cui vanno sottoposti particolarmente l'orzo e l'avena (V. Carie [*agric.*]). È più conosciuta sotto il nome di *golpe* o *volpe* (V. Volpe [*agric.*]).

CARBONE (*mat. med.*). — Quantunque le proprietà medicinali per cui si distingue il carbone non sieno molto eminenti, esso venne adoperato non solo nelle operazioni chimiche e farmaceutiche, ma anche contro varie malattie. Così il carbone vegetale fu proposto come antisettico per ravvivare la superficie delle ulceri cangrenose e fagedeniche; come rimedio contro la rogna e la tigna localmente applicato; internamente si adoperò pure in polvere sottile come assorbente; ed entra nella composizione di pastiglie state inventate per correggere il fetore dell'alito. Ma il dottore Palman gli attribuì virtù ancora più sorprendenti. Così egli dice di aver dissipato con esso la puzza intollerabile di un cancro e di averne moderato i dolori; di aver potuto frenare con esso i progressi della cangrena e calmare gli accessi della podagra; di aver ristabilito col suo uso interno ed esterno le forze di un giovane esausto dall'onanismo; di aver richiamata la menstruazione con bagno caldo contenente tale sostanza; di avere in breve tempo arrestata con pillole di carbone una diarrea sierosa; di aver dissipata con esso un'amaurosi recente; in poche parole, egli lo raccomanda come disinfettante, narcotico, tonico ed astringente. Noi però crediamo che il miglior elogio che si possa fare di tale sostanza come rimedio si è il proclamarla innocente e per nulla pericolosa.

Il carbone animale preparato colla carne muscolare torrefatta insieme coll'osso in vasi chiusi, fu pure proposto in molte circostanze. Esso è un composto di azoto, di carbonio e di cenere. Fu lodato dai dottori Waise, Kuhn, Giadoroy nelle ostruzioni ghiandolari e contro il gozzo. Confermano tali osservazioni quelle dei dottori Gumpert di Posen, Wagner ed altri. La dose prescritta è di quattro grani al giorno, da prendersi due la mattina e due la sera con zucchero.

CARBONE (*chim.*, *min.* e *tecn.*). — Il carbone (ἄνθραξ, *anthrax* dei Greci, *carbo* dei Latini) è una materia che risulta dalla combustione incompleta, o dalla decomposizione ignea dei corpi organici, rare volte talmente puro da non essere che solo carbonio, per lo più contenente idrogeno, ossigeno, azoto ed anche solfo con diversi composti terrosi, che poi rimangono in forma di cenere allorquando si mette ad abbruciare. Il carbone è nero, opaco, infusibile, insolubile nell'acqua, di gravità e di tessitura diversa, le quali proprietà sono in rapporto con quelle dei corpi che lo hanno prodotto; ha frattura lucente; è cattivo conduttore dell'elettrico e del calorico; calcinato fortemente, diventa conduttore di questi due fluidi; ed è più o meno impuro. Quando si fa passare l'acqua in vapore sopra il carbone candente contenuto in un tubo di porcellana, si raccolgono idrogeno libero, idrogeno carburato, acqua indecomposta ed ossido di carbonio. Se poi spingesi con forte pressione il detto vapore sul carbone candente, in allora formasi acido carbonico in cambio di ossido di carbonio, idrogeno puro, ed appena qualche centesimo d'idrogeno protocarbonato. Il carbone a temperatura elevata scompone molti acidi minerali ossigenati, come, ad esempio, l'acido nitrico e l'acido solforico; trasforma se medesimo in acido carbonico, e riduce gli acidi a composti meno ossigenati dell'azoto o del solfo. Una proprietà singolare del carbone, e forse la più notevole di tutte, è quella di assorbire e di condensare ne' suoi pori fino a un dato grado i vapori e i diversi gas. Questa proprietà, scoperta da Fontana, confermata da Morozzo, da Rouppe e da Noorden, fu poi studiata con molta diligenza da T. di Saussure ed estesa da Döbereiner a tutti i corpi porosi, i quali assorbono una maggiore o minore quantità di un gas o di un vapore, a seconda della pressione, della temperatura, della natura del fluido elastico e dello stato di porosità del carbone. A più forte pressione od a più moltiplicata porosità l'assorbimento è maggiore; minore allorchè la temperatura sia cresciuta.

Un pezzetto di carbone di bosso del peso di grammi 2,94 assorbe 7 volte e $^1/_4$ il suo volume di aria atmosferica; mentre lo stesso peso di carbone ridotto in polvere e posto nelle medesime circocostanze ne assorbe 4 volte e $^1/_4$ il volume che occupava prima della polverizzazione.

Il diametro dei pori influisce singolarmente sull'assorbimento dei gas, e quest'ultimo sembra essere fino a un certo punto tanto più considerevole quanto maggiore è la densità del carbone: per esempio, il carbone di sughero, la cui densità è 0,6, non assorbe sensibilmente l'aria atmosferica; quello d'abete, la cui densità è 0,4, ne assorbe 4 volte e $^1/_2$ il suo volume; quello di bosso, la cui densità è 0,1, ne assorbe 7 volte e $^1/_2$ il suo volume, ecc.; e quello del litantrace di Rastiberg, il cui peso specifico è 1,326, ne assorbe 10 volte e $^1/_2$ il proprio volume; tuttavia quando i carboni sono troppo compatti, i gas non possono più penetrare nei loro pori; tale è il carbone che si ottiene quando si fanno passare gli olii essenziali per un tubo di porcellana incandescente (V. Carbone metallico).

Di tutti i carboni, posti a contatto di un certo numero di gas, il carbone di bosso, che rispetto all'assorbimento dell'aria atmosferica viene dopo il coke del litantrace di Rastiberg, è quello che possiede la proprietà assorbente al più alto grado. Secondo le sperienze di T. di Saussure, una misura di carbone di bosso alla temperatura di 11° a 13° cent. sotto la pressione di 704 millim. ha assorbito 90 misure di gas ammoniaco; 85 di gas acido cloridrico; 65 di gas acido solforoso, ecc.; 35 di gas acido carbonico; 9,25 di gas ossigene; 7,25 di gas azoto; 1,75 d'idrogeno. Tutti questi gas vengono assorbiti con un debole svolgimento di calorico; possono essere eliminati dal carbone mediante l'esposizione ad una temperatura di 100 in 150°; e due soli sono alterati in questa circostanza, cioè il gas ossigeno ed il protossido di azoto. Il gas ossigeno assorbito si combina lentamente col carbone e produce acido carbonico, benchè la temperatura sia poco elevata. Secondo Saussure, quest'effetto segue anche alla temperatura ordinaria, ma solamente in uno spazio di tempo considerevole, per esempio di più mesi. Il protossido d'azoto è decomposto in parte, poichè Thénard ha osservato che 89 parti di gas estratte dal carbone impregnato di protossido di azoto erano formate di 12 parti di gas acido carbonico e di una certa quantità di protossido d'azoto e di gas azoto.

Il carbone impregnato di gas acido solfidrico, immerso nel gas ossigeno puro, produce talvolta una viva detonazione in capo ad alcuni minuti, perchè induce una viva riazione tra i due gas, tra i quali si produce vapore d'acqua e solfo libero.

Il carbone s'incontra abbondantemente sparso nella natura inorganica, e si ottiene con vario processo dalle sostanze organiche sottoposte all'azione del fuoco, donde nascono le denominazioni particolari di *carbone animale*, *carbone di legno*, *carbone fossile*, *carbone minerale* e *carbone vegetale*, che servono a distinguere le diverse varietà di carbone adoperate nell'economia domestica e nelle arti.

CARBONE ANIMALE (*chim.* e *min.*). — Si dà questo nome alla sostanza carbonosa che si ottiene dalla distillazione delle varie sostanze animali, e principalmente dagli ossi che si raccolgono nelle grandi città dove si consuma una quantità considerevole di carni.

La calcinazione degli ossi, dai quali si estrae primieramente il sevo o la grascia, si eseguisce in vasi chiusi ad una temperatura elevata, alquanto superiore al rosso-ciliegia. Nelle operazioni in grande si usano due metodi differenti: 1° si empiono di ossi pesti alcuni grandi cilindri di ghisa posti orizzontalmente in un forno ed aventi un collo di 8 centimetri di diametro, che si adatta ad una lunga fila di apparati refrigeranti. Si cresce gradatamente la temperatura di tutta la massa fino al rosso-ciliegia, e si mantiene in questo stato per 36 ore, al termine delle quali si estrae il carbone dai cilindri per chiuderlo in fornacelle, dove si estingue e si raffredda. Questo processo, adoperato nelle fabbriche di sale ammoniaco, fornisce un carbone che si riduce in polvere tenuissima e forma la maggior parte del nero animale che si trova in commercio.

Coll'altro metodo s'incarboniscono gli ossi in pentole di ghisa, riunite a due a due, una capovolta su l'altra, lutate con argilla grassa nelle bocche combacianti; alcune fessure, prodotte dal ristringimento della terra per l'azione del fuoco, bastano all'uscita dei vapori d'acqua, dell'olio empireumatico e dei gas che si svolgono per la decomposizione delle materie animali. La temperatura della massa giunge prontamente al grado necessario perchè i prodotti volatili che si svolgono s'infiammino e contribuiscano ad aumentare la quantità del calore. Cessato lo svolgimento dei prodotti volatili e compiuta la carbonizzazione, si lascia raffreddare il forno quanto basta perchè un uomo vi possa entrare, si apre la bocca chiusa con muro di mattoni, si vuotano le pentole e si macina il carbone che vi è contenuto. Questo metodo ha principalmente per oggetto la fabbricazione del Nero d'avorio (V.).

Il carbone animale può essere applicato a varii usi, per esempio nel getto dei metalli, nella cementazione di piccoli lavori, nella pittura, a togliere il cattivo odore alle sostanze animali o vegetali in istato d'incipiente putrefazione, ecc., convenendo in molte sue proprietà col carbone di legno; ma si adopera principalmente a scolorire un gran numero di soluzioni estrattive, sciroppose e saline, e soprattutto gli zuccheri greggi ottenuti dalla canna di zucchero e dalla barbabietola. L'energia decolorante del carbone animale è di gran lunga superiore a quella del carbone vegetale. Il carbone animale agisce tanto meglio quanto è più diviso e quanto è più compiuta la carbonizzazione senza che siasi oltrepassato un certo grado di temperatura nel calcinarlo. La sua efficacia diventa maggiore quando si purga da alcune sostanze che lo accompagnano comunemente, e che sono il fosfato neutro di calce, il carbonato della stessa base e il solfuro di calcio.

Per intendere quanto il nero d'avorio contenga di materie terrose, daremo qui l'analisi che ne fece Bussy:

Carbone contenente da 6 a 7 per °/₀ di azoto		10
Carburo e siliciuro di ferro		2
Fosfato di calce	in piccola quantità	88
Carbonato di calce		
Fosfato e carbonato di magnesia		
Solfuro di ferro		
Solfuro di calcio		
		100

Si purga col mezzo dell'acido cloridrico allungato, che scioglie i sali terrosi, poi si lava coll'acqua calda la sostanza rimanente, che corrisponde in peso ad $^1/_9$ del peso primitivo. I lavacri si ripeteranno finchè l'ultimo non risulti più acido; indi si seccherà il carbone e si calcinerà in crogiuolo ben chiuso e lutato, affine di fargli ripigliare a pieno l'azione scolorante.

Acciò il carbone animale e gli altri carboni operino vigorosamente, fa d'uopo che abbiano la superficie non lucente dopo la calcinazione.

E perchè tali sono i carboni ordinarii di legno, quelli di corno, di carne muscolare, di cuojo, ed in generale di tutte le parti molli degli animali, quelli dei bitumi, perciò riescono poco attivi. Anche il *carbone animale degli ossi* diventa pochissimo attivo quando si calcina misto a materie animali, vegetali o minerali soggette a fondersi nell'atto della carbonizzazione, poichè queste materie lasciano sulla superficie dell'anzidetto carbone una sorta di vernice che collega le particelle le une colle altre, e scema l'azione decolorante del carbonio. I carboni lucenti, qualunque sia la loro origine, hanno adunque pochissima energia sopra le materie coloranti. Ora queste medesime sostanze, da cui si traggono i carboni lucenti ed inattivi, possono essere trattate in modo da produrre carboni appannati ed attivissimi. Così, calcinando al calor rosso il sangue disseccato insieme colla potassa nella preparazione dell'azzurro di Prussia, si ottiene un residuo carbonoso, il quale, purgato dai sali solubili che lo imbrattano, possiede talora un'azione decolorante straordinaria, più che decupla di quella del *carbone animale degli ossi*.

La scoperta delle proprietà decoloranti dei carboni in generale è dovuta a Lowitz, chimico di Pietroburgo. La prima applicazione utile del carbone nel lavoro degli zuccheri greggi d'America venne fatta da Guillon, il cui metodo non tardò ad essere adottato da tutti i raffinatori di zucchero. Nel 1811, Figuier pubblicò una memoria sul carbone animale, dalla quale risultava che questo carbone scoloriva i vini e gli aceti molto meglio del carbone ordinario. Finalmente Derosnes, secondato da Payen e Pluvinet, riuscì a propagare questo nuovo metodo, che ben presto venne generalmente adottato, poichè, a confronto dell'antico, offriva il 10 per 100 di più in zucchero cristallizzato, uno zucchero raffinato più bianco, e di qualità migliore i prodotti secondarii, cioè gli zuccheri inferiori ed il melazzo. L'azione decolorante del carbone fu studiata con grandissima cura da Bussy, il quale ha pure conchiuso che il potere di questa sostanza a scolorare i liquidi è in ragione diretta della maggior sua divisione e della minore sua aggregazione, condizioni che si trovano nei carboni animali variamente preparati. L'energia decolorante di questi carboni, sperimentata da Bussy sopra una dissoluzione d'indaco contenente un millesimo di questa sostanza, e sopra una dissoluzione di melazzo, diede i seguenti risultamenti:

Carbone impiegato	Dissoluzione scolorata	
	d'indaco	di melazzo
un *gramma*	*grammi*	*grammi*
di carbone d'ossi greggio . .	32	9
— d'ossi lavato coll'acido cloridrico . .	60	15
— d'ossi, calcinato colla potassa	1450	180
— d'olio vegetale od animale, calcinato col fosfato di calce artificiale	64	17
— nero fumo calcinato .	128	30
di carbone nero calcinato colla potassa	550	90
— albumina e gelatina calcinata colla potassa	1145	140
— sangue calcinato colla calce	380	90
— id. calcinato col carbonato di calce .	570	100
— id. colla potassa . .	1600	180

Il carbone animale già adoperato a scolorare un liquore può riacquistare in parte la sua primitiva energia se sottopongasi ad una nuova calcinazione dopo di averlo purgato dalle sostanze animali o vegetali che lo imbrattano. Così, il carbone usato nelle raffinerie di zucchero si può raccogliere in grandi serbatoi coperti, lasciarlo fermentare tenendolo ad una temperatura di 25 in 30 gradi, lavarlo con molt'acqua, e calcinarlo per più ore in cilindri di ghisa. Macinando nuovamente la polvere carbonosa, si otterrebbe un nero animale *rivivificato*, di qualità inferiore, ed in generale dotato di un potere scolorante assai variabile, ma che utilmente si applica agli stessi usi. Il carbone animale può essere ravvivato da 20 a 25 volte. Attualmente si lava dopo che fu estratto dai feltri, senza lasciarlo a fermentare.

La perdita di forza decolorante proviene da una certa quantità di carbone brillante non poroso, che si forma sui granoli del nero animale, messo a ricalcinare. Kulmann insegnò a rompere questa vernice carbonosa, con introdurla tra due mole orizzontali, che girando la schiacciano, la levano in forma di polviglio minuto senza romperé i granoli.

I residui del carbone animale impiegato nelle raffinerie costituiscono un eccellente ingrasso per at-

tivare la vegetazione delle terre umide e fredde; s'impiega con molto successo spargendolo sulle praterie artificiali.

Spese della fabbricazione del nero animale:

4000 chil. di ossi col grasso ad 8 franchi per quintale	fr. 320
10 ettolitri di litantrace	» 30
2 fonditori	» 6
4 operanti	» 10
1 carrettajo	» 3
2 cavalli	» 7
Rottura degli ossi	» 32
Affitto ed imposte	» 10
Interessi, riparazioni, consumo	» 9
Spese impreviste e trasporti	» 3
	430

Prodotto.

Grasso degli ossi, 6 per %, 240 chil. ad 80 fr. per quintale	fr. 192	493
Nero d'avorio 60 per 100 — 1900 chil di granoso	» 266	
500 di fino	» 35	
Benefizio	fr. 63	

CARBONE DELLE STORTE (*chim.* e *tecn.*). V. Carbone metallico.

CARBONE DI LEGNO (*chim.* e *tecn.*). — Il carbone delle legne è solido, opaco, fragile, sonoro; e, quantunque facile a polverizzarsi, è bastevolmente duro nelle sue ultime particelle perchè la sua polvere servir possa a pulire i metalli. Veduto in massa, è nero; guardato per trasparenza, quando trovasi sospeso nell'acqua, apparisce azzurro; alla frattura sembra composto di una moltitudine di faccette brillanti. La sua capacità per il calorico è diversamente indicata dai fisici, essendo ora di 0,25, ora di 0,29, di 0,20, di 0,18, ed anche di 0,16, ecc.

Queste differenze possono dipendere in parte dalla differenza dei metodi impiegati, ma principalmente dallo stato molecolare dei carboni sui quali si è operato. Secondo le sperienze di Marcet e De-la-Rive, il calore specifico del carbone di pioppo, semplicemente calcinato, sarebbe di 0,2964, mentre quello del carbone di pioppo temprato, ottenuto dal carbone calcinato sottoponendolo al calore rosso-bianco, risultò di 0,2009. Ora la tempra modifica in modo singolare le proprietà fisiche del carbone, ne aumenta la densità, lo rende miglior conduttore del calorico, mentre ne fa diminuire il calorico specifico.

Il carbone fortemente calcinato è conduttore del calorico e dell'elettricità in ragione diretta della temperatura elevata alla quale fu esposto, ma nello stesso tempo diventa meno combustibile ed è più denso di quello che sia stato poco riscaldato; è più avido per assorbire l'acqua e meno atto per decomporla a temperatura elevata. Il carbone debolmente calcinato non è conduttore dell'elettrico nè del calorico, è molto combustibile, più leggero, meno igrometrico e più atto a decomporre al calore rosso l'acqua e l'acido carbonico.

Il carbone delle legne conserva la forma e la struttura dei pezzi di legno che lo hanno prodotto, ma il volume di questi diventa minore. Le sostanze vegetali ed animali che si fondono nell'atto della carbonizzazione dánno un carbone spugnoso ed informe. Il peso specifico del carbone ridotto in polvere fina è quasi doppio di quello dell'acqua; ma il carbone in pezzi supposto rinchiuso in un inviluppo impermeabile ai liquidi è più leggero dell'acqua, e la sua densità varia secondo la specie dei legni, donde la distinzione comune dei carboni in *dolci* e *forti*. La densità del carbone varia poi secondo che la carbonizzazione è stata più o meno rapida, e secondo la quantità dei vapori d'acqua o d'acqua liquida che può avere assorbito. Secondo Marco Bull, la densità del carbone di noce di corteccia scagliosa è di 0,625, e quella dei carboni di quercia bianca castagnola 0,481; di frassino d'America 0,547; di faggio di bosco 0,518; di carpino 0,455; d'olmo d'America 0,357; di pino giallo 0,333; di pioppo d'Italia 0,245, ecc. Il carbone ridotto in polvere finissima, il quale ha l'aspetto di un liquido untuoso, occupa uno spazio tre volte minore di quello che occupa il carbone in cannelli di 15 in 16 centimetri di lunghezza.

Il carbone può sostenere le temperature più elevate dei forni metallurgici senza fondersi, il che lo rende atto ad intonacare l'interno dei crogiuoli in certe operazioni metallurgiche.

Si credeva che non fosse punto volatile; ma le esperienze di Laurent e Laplay ne resero manifesta la volatilità al calore candente, come pure le più recenti di Despretz dimostrarono che presto svapora allorquando sia aggredito dalla corrente di una potente batteria galvanica.

Il carbone delle legne entra in combustione alla temperatura di 240°, ma quando si estrae dalle carbonaje è piroforico in grado eminente, cioè si accende con molta facilità, ove non sia stato perfettamente raffreddato. Ridotto in polvere fina è più piroforico del carbone in pezzi. Questa proprietà dipende dalla proprietà che ha il carbone di assorbire e condensare ne' suoi pori l'aria atmosferica, la quale in una massa di più di 30 chilogrammi può elevarlo alla temperatura di 170° a 180°. Il carbone più piroforico è quello che ha un colore nero senza essere stato troppo cotto; quest'osservazione è importantissima pei fabbricatori di polvere da schioppo.

Il carbone che si ha dal commercio e s'impiega nelle fucine contiene sempre molt'acqua, giacchè è avidissimo dell'umidità, e si reputa secco quando contiene soltanto l'acqua che ha assorbita dall'atmosfera e che ha condensata nei suoi pori; il carbone umido contiene inoltre un'altra quantità d'acqua assorbita per via di capillarità quando trovasi a contatto con corpi bagnati, o deposto in luoghi umidi.

I carbonai sogliono tenerlo nelle cantine ed in altri luoghi umidi perchè si conservi più pesante; taluno anzi usa la frode d'inaffiarlo a bella posta, e gli fa prendere da 15 a 20 % d'acqua. Si distingue il carbone bagnato dal secco per ciò che il primo è meno leggero dell'altro, non dà polvere che volatilizzi facilmente, e posto a scaldare fortemente perde $^1/_5$ del suo peso e più, per acqua che svanisce.

Il carbone di legno è una delle sostanze più usate nelle arti, nelle scienze e nell'economia domestica;

si prepara nei laboratorii di chimica calcinando alcuni piccoli cilindri di legno inviluppati di polvere di carbone in un crogiuolo, che si espone per due ore ad un fuoco di fucina; si ottiene in grande con due metodi diversi, cioè: 1° colla combustione del legno regolata di maniera che si ottenga il calore necessario per dissipare i principii volatili, moderando convenientemente l'influenza dell'aria, altrimenti il carbone si abbrucierebbe, e non se ne otterrebbe altro che cenere, la quale operazione si eseguisce comunemente nelle foreste (V. Carbonajo); 2° colla distillazione del legno operata per la via secca, nel qual caso, oltre il carbone che si ha per residuo, si ottengono molti prodotti pirogenici, cioè, acido pirolegnoso, catrame, ecc. La carbonizzazione si effettua in grandi vasi distillatorii o cilindri di ghisa, che hanno 153 cent. di lunghezza, 61 di diametro e 57 mill. di spessezza, e sono disposti orizzontalmente a due a due, alla medesima altezza, sotto la vôlta di un forno che ne può contenere un gran numero. Questi cilindri sono terminati ad un'estremità da un fondo, nel cui mezzo è un'apertura alla quale si adatta un tubo di ferro. Il tubo è destinato a condurre i prodotti gasosi, che si raccolgono, in apparati refrigeranti, od in caso contrario nel fumajuolo del fornello. Tre altre piccole aperture servono talvolta a riconoscere l'andamento dell'operazione per mezzo di bacchette di legno che s'introducono nel cilindro e si possono levare a piacimento. Si fa questa modificazione nei cilindri che si usano a preparare il carbone per la fabbricazione della Polvere da fuoco (V.). L'altra estremità, aperta per caricare e scaricare il cilindro, è terminata da orli rovesciati, sui quali si adatta un otturatore di ghisa, comprimendovi fortemente tutto all'intorno un po' di luto fatto con terra argillosa per chiudere esattamente quest'apertura nel tempo della carbonizzazione. In Inghilterra questi cilindri sono di maggior dimensione.

In alcune altre fabbriche s'impiegano cilindri mobili di lamiera di ferro, il cui diametro esterno è alquanto minore del diametro interno dei cilindri di ghisa che sono stabiliti nel fornello. Si mettono le legne nel cilindro di lamiera, e per mezzo di una grue s'introduce il tubo così ripieno dentro il cilindro di ghisa; quindi si chiude, come abbiamo detto, coll'otturatore.

Terminata l'operazione, si ritrae per mezzo di un uncino e colla grue il cilindro interno che contiene il carbone, e vi si sostituisce un altro cilindro ripieno di legne. In questa maniera si scaricano e si caricano nuovamente i vasi distillatorii senza perdita di tempo. In generale si riconosce che la carbonizzazione ha raggiunto il termine quando si raffreddano i tubi conduttori dei gas, o quando è quasi cessata la produzione dei vapori.

Anche il carbone spento nell'apparato si dee chiudere nelle fornacelle, perchè, qualora fosse ancora caldo, si accende, come abbiamo di già osservato, ed abbrucia facilmente al contatto dell'aria.

Il legno incarbonito negli apparecchi chiusi produce carbone, bitume, acido pirolegnoso (acido acetico impuro), acqua, spirito di legno (alcoole metilico), gas idrogeno protocarbonato misto con gas ossido di carbonio e con altri gas in piccola quantità.

Tenendo conto dei principali prodotti, si hanno:

	dal pino per chil. 100	dall'abete per 100	dalla quercia per 100
Carbone	chil. 20	chil. 25	chil. 25
Bitume	» 5	» 3	pochissimo
Acido pirolegnoso impuro	» 35	» 30	chil. 30
Gas igrogeno protocarbonato ed altri gas	m. c. 35	m. c. 35	m. c. 32

Il legno sottoposto alla carbonizzazione coll'uno o coll'altro metodo diminuisce più o meno di volume secondo le specie e secondo che la carbonizzazione fosse seguita più o meno rapidamente. Questa diminuzione è meno considerevole nella carbonizzazione rapida di parecchi legni di diversa specie compiutamente essiccati, inviluppati di polvere di carbone e sottoposti all'azione del fuoco in un crogiuolo coperto per difenderli dalla combustione. Marco Bull ottenne le seguenti proporzioni di carbone:

Dal legno di carpino.	0,1900
— quercia bianca castagnola .	0,2276
— frassino d'America	0,2295
— pino giallo	0,2375
— olmo d'America	0,2485
— pioppo d'Italia	0,2500
— faggio di bosco	0,2574
— noce di corteccia squamosa .	0,2622

Il potere calorifico dei carboni ottenuti dalle diverse specie di legno e coi diversi metodi di carbonizzazione fu determinato con molta cura per le continue applicazioni di questo combustibile agli usi delle arti. Si riconosce il vario potere calorifico dei carboni per mezzo della riduzione del letargirio, il qual mezzo consiste nel calcinare comparativamente in crogiuolo chiuso un'uguale quantità dei diversi carboni greggi, già antecedentemente calcinati, ridotti in polvere fine ed intimamente mescolati col litargirio in quantità maggiore a quella che è necessaria alla totale riduzione del piombo che contiene. L'operazione si eseguisce in un crogiuolo di *grès* coperto, che si riscalda gradatamente fino al color rosso, e si mantiene in questo stato per un'ora; quindi si leva il crogiuolo dal fuoco, e quando è freddo si pulisce il bottone metallico e si pesa.

Trattando col litargirio parecchie specie di carboni di legno, Berthier ha ottenuto i risultamenti analitici e calorifici che seguono:

Carbone di	Principii componenti 1000 di carbone			Piombo prodotto
	Carbonio	Ceneri calcinate	Materie volatili	
Ontano . . .	0,577	0,008	0,415	25,0
Frassino . .	0,832	0,018	0,150	29,6
Pioppo . . .	3,856	0,010	0,134	30,6
Quercia . . .	0,880	0,020	0,100	31,3
Nocciuolo . .	0,877	0,020	0,103	32,0
Abete	0,903	0,022	0,075	32,3
Alno	0,902	0,018	0,080	32,4

Paragonando gli effetti dovuti ai carboni ordinarii provenienti da diverse qualità di legno e diversamente preparati, la pratica ha dimostrato: 1° che a volumi uguali i carboni dei legni duri o forti dánno maggior calore che non i carboni dei legni leggeri o dolci; ma che a peso uguale gli effetti calorifici sono quasi identici; 2° che il carbone recente, tolto dalle cataste, abbrucia più facilmente di quello che è rimasto per qualche tempo esposto all'aria libera, ma riscalda meno; 3° che il carbone ottenuto colla distillazione abbrucia facilmente e con rapidità, ma è più leggero e non produce una temperatura così elevata come quella che è prodotta dal carbone preparato nelle cataste o carbonaje ordinarie.

Il carbone preparato colla distillazione o in vasi chiusi non serve vantaggiosamente nei saggi dei minerali di ferro ed in generale nei lavori metallurgici, nei quali si richiede un calore intenso; perchè, sebbene a peso uguale debba sprigionare una stessa quantità di calorico di quella che è sprigionata dal carbone di catasta, tuttavia sarà minore l'effetto, dipendendo la differenza dalla leggerezza, dalla troppo facile combustibilità e dalla grande proporzione dei principii volatili contenuti nel carbone proveniente dalla distillazione del legno in vasi chiusi, i quali principii vengono volatilizzati a spese di una porzione del calorico sprigionato.

Per questi motivi, ogniqualvolta si vogliano ottenere altissime temperature, come nelle operazioni metallurgiche, si dovrà preferire il carbone delle cataste, che è anche il più economico.

Al contrario, ove si abbisogni di una facile e rapida combustione, si darà la preferenza al carbone preparato colla distillazione.

Il carbone di legno si applica adunque a tutti gli usi di combustibile comunemente conosciuti, entra nella composizione della polvere d'archibugio ecc., serve inoltre a ridurre molti ossidi metallici, tra i quali il minerale di ferro, a convertire il ferro in acciajo, a decomporre alcuni sali, per es., a convertire alcuni solfati in solfuri od in ossidi solforati. Il carbone è la base dell'inchiostro da stampa, e la pittura usa diversi carboni, i quali forniscono tinte inalterabili. Essendo il carbone un cattivo conduttore del calorico, si adopera utilmente ad isolare i corpi che si vogliono preservare dal freddo: a tale oggetto s'inviluppano di polvere di carbone i condotti del vapore di acqua che deve percorrere una grande estensione prima di essere applicato. Il carbone non si altera per l'umidità, e poichè calcinato acquista la proprietà di condurre l'elettrico, s'impiega in questo stato per guarnire il piede dei parafulmini, e disperdere l'elettricità nel serbatojo comune. La sua inalterabilità nella terra umida fa che i legni che si conficcano nel suolo, come pali, tronconi, ecc., si conservino lungamente quando venga carbonizzata la superficie dell'estremità che dee rimanere dentro terra. Gli alberi vetusti, fessi e fracidi internamente, si possono conservare più a lungo carbonizzando l'esterno dei loro tronchi alla profondità di alcuni centimetri. Le proprietà importanti del carbone di assorbire i gas e gli odori, di scolorare i liquidi, di opporsi alla putrefazione, ecc., lo rendono utilissimo in molte circostanze. Così il carbone comune, depurato con ripetute lavature nell'acqua, e calcinato alla temperatura di 100°, serve a conservare le carni e le altre sostanze alimentari, che s'inviluppano con questo corpo ridotto in polvere; toglie l'odore ed il cattivo sapore alle materie animali e vegetali che si trovano in istato di putrefazione incipiente; e rende bevibili le acque limacciose delle paludi più o meno imbrattate di sostanze organiche entrate in putrefazione, le fontane depuratorie non essendo altro che un filtro di carbone. Per molti anni si usò d'incarbonire nell'interno le botti o barili destinati al trasporto dell'acqua nei lunghi viaggi di mare, perchè in tale condizione le impediscono di corrompersi. Finalmente s'impiega il carbone di legna a togliere il gusto disaggradevole e la materia colorante a certe sostanze, quali sono gli aceti, i sciroppi, il melazzo, il miele, ecc.; ma abbiamo già osservato che così in queste operazioni come nel raffinamento dello zucchero si adopera più vantaggiosamente il carbone animale, il cui potere decolorante è più efficace.

La polvere di carbone fu esperimentata come efficacissima per distruggere l'oidio e le altre mucidinee che infestano le viti, e mandano a male la raccolta delle uve. Il primo che ne tentò l'uso fu il chimico march. Pellegrino Bertini. In Francia Luigi Michel e Andrieux trovarono la stessa cosa; di modo che sembra che al solfato si potrà di quinci innanzi dai vignajuoli sostituire il carbone per combattere la malattia predominante nei loro vigneti.

CARBONE DI PARIGI (*tecn.*). — Chiamasi con questo nome una specie di carbone che si fabbrica impastando col bitume carbonella od anche minutaglia di coke, sottoponendo a pressione i pani ed incarbonendoli poscia in forni appositi. Il bitume cola e si scompone per effetto del calore, involge e conglutina i frantumi a cui è frammischiato, e si agglomera in modo da formarne dei pezzi duri, compatti, di eccellente uso per l'economia domestica e per le industrie.

Ne fu inventore Popelin-Ducarre, il quale ne eresse già parecchie officine con grande sua fortuna e con utile del pubblico.

Le materie di cui si vale il fabbricante del carbone di Parigi sono:

1° Polvere di carbone di legno;

2° Polvere di carbone di torba;

3° Carbone degli steli erbacei e del fogliame che si raccolgono dai boschi e dalle brughiere;

4° Corteccia di quercia ed altri concimi già spogli della sostanza attiva;

5° Residui polverosi delle officine del gas, dei magazzini del coke, ecc.

Si riduce in polvere grossolana tra due cilindri scannellati di ghisa la minutaglia di carbone, bagnata con 8 a 12 per 100 di acqua, e si compie la polverizzazione con due altri cilindri di superficie liscia. Con tre cavalli se ne tritano 300 ettolitri in ventiquattr'ore.

Si mescono 100 parti della polvere di carbone ridotta come dicemmo, con 33 a 40 litri di bitume impuro delle officine da gas, e se ne fa l'impasto col mezzo di un mulino speciale; un cavallo ha la forza sufficiente per eseguire quest'operazione per 300 ettolitri in ventiquattr'ore.

Con una macchina speciale si conforma la pasta a

cilindri, battuti da piloni dentro stampi appositi, i quali cilindri escono di mano in mano che siano formati, dal di sotto, e sono raccolti da due donne e trasportati dentro panieri, dove si seccano. Una macchina, assistita da un uomo e quattro donne, produce quotidianamente 150 ettolitri di cilindri di carbone.

Per seccare i cilindri, si lasciano, durante due giorni circa, in sito aerato, e quando presero consistenza maggiore di prima s'introducono in casse di lastra di ferro od in grossi tubi di ghisa, che si caricano in muffole che si chiudono con porta, lutando di argilla le giunture. Tutto è disposto in maniera che i prodotti volatili ed infiammabili provenienti dalla prima azione del calore sui cilindri di carbone si accendano ed avvolgano colla loro vampa le muffole, per cui la decomposizione del bitume che servì per impastare fornisce i principii combustibili per continuare e compiere sino alla fine l'incarbonimento, e per scaldare il vapore necessario ad ingenerare la forza meccanica di cui si ha d'uopo nell'officina.

Affine di conservare la temperatura ad un grado abbastanza elevato e che sia regolare, si caricano di sei in sei ore e si scaricano alternativamente due mute di muffole, e per questo modo l'incarbonimento dura dodici ore.

Si lutano le fessure delle casse o dei tubi contenenti i carboni e non si aprono che otto ore dopo, avendoli già trasportati nei magazzini.

Quando non si abbiano minutaglie di carboni, si prepara la carbonella minuta colle erbe, steli erbacei e fogliame, operandone l'incarbonimento in forni appositi, e poi macinandola a seconda di quello che si disse.

Il carbone di Parigi differisce dal carbone di legna comune per la struttura e per la densità; poichè componesi di minutissimi frantumi e di carbone interposto derivante dalla materia conglutinante, che si liquefece, sobbollì nel tempo dell'incarbonimento e diede coesione all'impasto. Per la densità supera di 33 per 100 quella del carbone di legno.

Il carbone di Parigi di prima qualità si fabbrica con polvere di carboni di legno duro e con 60 per 100 di bitume; quello di seconda qualità, con polveri dei diversi carboni di magazzino, cui si mesce da 36 a 40 per 100 di bitume. Se si fece uso della polvere di coke, il carbone è di malagevole combustione, ed in allora torna necessario di sottoporgli un poco di carbone di legna per apprendergli il fuoco, e mantenere una buona corrente d'aria acciò continui ad abbruciare.

Una delle officine soltanto di Popelin-Ducarre adopera quotidianamente 6000 chilogr. di bitume, e produce 300 sacchi di carbone del peso di 15,000 chilogr., quantità corrispondente a 52,500,000 chil. di carbone all'anno (V. Mattoncelli).

CARBONE DI SCHISTO (*tecn.*). — È il nome che si dà ai carboni che si ottengono dall'incarbonimento di certe roccie a falde contenenti materie organiche, le quali per la loro decomposizione a calore rovente forniscono il carbone, che rimane commisto colla terra della roccia.

A Menat nelle vicinanze di Clermont (Francia) si estrae uno schisto bituminoso, con cui si fabbrica il suddetto carbone. Tale schisto si compone di sostanze carbonose, di silice, allumina, solfuro di ferro, allume, acqua, olio bituminoso analogo al petrolio, e qualche traccia di materia azotata solubile nell'acqua bollente; s'incontra a profondità variabile da 1 in 5 metri; è duro, compatto, a struttura lamellosa, e si sfoglia quando rimane esposto al contatto dell'aria. Si carbonizza lo schisto bituminoso trattandolo, come gli ossi, in cilindri od in pentole di ghisa (V. Carbone animale). Distillato in cilindri fornisce un olio tanto più abbondante quanto è più lenta la distillazione; l'olio è meno colorito al principio dell'operazione e quasi nero verso la fine. Il carbone ottenuto è nero, leggero, friabile e facile a ridursi in polvere. È dotato di un potere decolorante considerevole, ma inferiore a quello del carbone animale; inoltre non ha, come quest'ultimo, la proprietà di togliere agli sciroppi o all'acqua la calce libera che contengono, ed ha l'inconveniente di lasciare una tinta bruna negli sciroppi di zucchero. Si distingue il carbone di schisto dal carbone animale al peso diverso del residuo lasciato da questi carboni quando si trattano coll'acido cloridrico del commercio. Per ciò si disciolgono 100 grammi di carbone in 200 grammi di acido, si agita il miscuglio per una mezz'ora, si diluisce con cinque volte il suo peso di acqua, si feltra il liquore, si lava e si secca la materia raccolta sul filtro. Se si assaggiò un carbone animale, il sedimento si stacca facilmente e pesa circa dieci grammi; il residuo del carbone di schisto peserebbe settanta grammi. Con questo mezzo si può facilmente riconoscere l'aggiunta di alcuni centesimi di carbone di schisto nel carbone animale. Lo schisto bituminoso abbrucia compiutamente nei focolari e lascia un residuo rossiccio, la cui tinta dipende dall'ossido di ferro che vi è contenuto; questo residuo può servire utilmente a pulire i metalli.

Il nero che si ottiene dallo schisto bituminoso è di ottima qualità.

CARBONE DI TORBA. V. Torba (*chim.* e *tecn.*).

CARBONE FOSSILE (*miner.*, *geol.*, *chim.* e *tecn.*). — La formazione, o, per meglio dire, la serie delle formazioni che prende il nome dal carbon fossile è intimamente collegata tanto ai terreni intermediarii quanto ai secondarii, formando al tempo stesso il più preciso termine di distinzione tra gli uni e gli altri, ed è annoverata tra le formazioni più importanti e più segnalate, per trovarsi ampiamente distesa in varie contrade della terra, per la conformità che serba in parti così lontane le une dalle altre, e per la sostanza utilissima che somministra copiosamente. Dopo la grande formazione che è propria del carbon fossile, esso continua a comparire fra i terreni secondarii in seno alle masse calcari, e suole mostrarvisi, come in quella formazione, accompagnato da argille schistose; anche le crete che superiormente pongono confine ai detti terreni sono talvolta fornite di piccole vene di materia carbonosa e bituminifera; ed in alcuni luoghi, come nel mezzodì della Francia, s'incontrano miniere doviziose di carbon fossile che non appartengono all'anzidetta formazione. Se però in luogo di varii letti di carbon fossile non se ne trova che uno solo compreso in qualche grande massa, la sostanza combustibile è d'ordinario alquanto impura e quindi poco prege-

vole. Il terreno carbonifero, o la formazione propria del carbon fossile, consta di un'alternazione di grès e di argille schistose, cosparse di mica, nelle quali argille trovasi per lo più inchiuso il carbone fossile; ma alcune volte è compreso nel grès, oppure in una sorta di porfido. Tali roccie sono singolari per la bizzarria del loro andamento, per cui accade frequentemente che nel distendersi si storcano e cangino direzione come spezzandosi; tuttavia nell'indicata alternazione si seguono parallelamente le une alle altre, procedendo piane, o torcendosi insieme. I letti o strati del carbone fossile non sono modificati soltanto nella loro situazione da sinuosità, ristringimenti e piegature; ma s'incontrano sovente nel loro scavo filoni di roccie sterili, da cui vanno sconvolti ed interrotti, dovendosi in tal caso eseguire grandi lavori per riprendere il carbone al di sopra o al di sotto della direzione primitiva. La formazione del carbone fossile che suole contenere materie metalliche è alcune volte talmente ricca di minerali di ferro, che si coltiva anche per trarne questo metallo. Il minerale di ferro che qualifica la formazione è un carbonato sparso nell'argilla, o raccolto in molte masse piatte. Esso posa in alcuni luoghi sulla calcaria carbonifera, la quale costituisce una formazione doviziosa di metalli, che si collega con quella del carbone fossile e le è concorde per istratificazione. Alcune di queste roccie calcari sono maravigliose per grossezza. Da quanto abbiamo detto risulta che i letti o gli strati del carbone fossile sono lungi dall'avere una direzione costante; ciononostante il carbone fossile è quasi sempre parallelo alle vallate e ai valloni nei quali s'incontra la miniera. La spessezza di questi strati è poi variabilissima, essendo in alcuni casi di pochi millimetri o di poche linee, e di più metri in alcuni altri. I letti che oltrepassano i dieci o i dodici metri possono considerarsi come risultanti dalla riunione di varii strati, che alcuna volta sono soltanto separati da foglietti schistosi, e quando gli strati sono molto grossi, le masse stupende che ne risultano possono venir confuse cogli ammassi delle materie metallifere.

L'Inghilterra, i Paesi Bassi, la Francia, la Germania ed altre regioni posseggono cave ricchissime di carbone fossile. I grandi depositi di questo combustibile giaciono frequentemente in seni o bacini contornati da colline di grès rosso e di porfido, o si nascondono nei luoghi bassi del littorale. Le cave del carbone fossile di Newcastle, dove 57 letti di argilla indurita e grès alternano con 25 di combustibile, s'inoltrano persino sotto il mare. In altre parti il deposito carbonoso giace adagiato sui fianchi di montagne primitive, e in America il carbone fossile s'incontra a grandi altezze al di sopra del livello del mare. L'Inghilterra e la Scozia posseggono le miniere più estese e più importanti di carbone fossile. I grandi letti della formazione del carbone fossile si mostrano generalmente in quella contrada nella forma semicircolare o semi-ellittica, essendo il segmento di un grande bacino. Questi letti presentano un avvallamento o declinazione all'orizzonte di $^1/_{20}$ ed anche di $^1/_5$; sono rare volte verticali, ma appena perfettamente orizzontali sopra una lunghezza alquanto estesa. Tuttavia gli avvallamenti sconvolgono più o meno la forma generale del bacino. In Francia si contano più di 200 cave di carbone fossile: le più importanti sono quelle di Anzin, di Raismes, di Saint-Etienne, di Rive-de-Gier, di Creusot, ecc. Il Belgio è dovizioso di carbone fossile di ottima qualità, e le sue cave ne dánno presso a poco quanto quelle di tutta la Francia. L'Allemagna, considerata rispetto alla sua estensione, non ne possiede gran copia. In Isvezia non se ne incontra se non nella provincia di Scania. La Norvegia e la Russia ne sembrano quasi intieramente sprovvedute; se ne citano alcune miniere in Siberia. Nella Spagna sono numerosissime, ma poco importanti, per la sottigliezza degli strati. Nel Portogallo se ne conosce una sola miniera. L'Italia non va sfornita di una certa abbondanza di carbone fossile, che giace negli Appennini ed in altri luoghi, come lo dimostrano gli scritti di Baseggio, Gandolfi, Targioni e Harnion, Corniani e Amoretti, ecc. A Monte Bamboli, in Toscana, si estrae un'ottima lignite che possiede tutte le qualità del vero litantrace, ed una miniera di lignite somigliante, ma poco ricca, fu pure scoperta a Borgotaro nel Parmigiano; antracite abbiamo in abbondanza in Piemonte, nella Sardegna, ecc.; lignite in molti luoghi della Toscana, nel Piemonte, nel Modenese, nel Parmigiano, nelle Romagne e nel Napolitano; la torba è sparsa in molte provincie italiane. Da più anni si cominciarono a coltivare le miniere dei minerali carboniosi anche presso di noi, ed ora con ardore crescente se ne cercano di nuove, considerandone la scoperta una vera fortuna. Il carbone fossile è assai abbondante negli Stati Uniti d'America; ma le grandi foreste di quel paese basteranno ancora lungo tempo a somministrare combustibile. Le miniere di carbone fossile delle altre parti del mondo sono poco conosciute.

Gl'indizii che possono guidare alla scoperta di una miniera di carbone fossile sono i seguenti: 1° la fioritura alla superficie del terreno, che si manifesta con vestigi neri in una terra nuovamente lavorata od in qualche scavo, o colla presenza di alcuni schisti neri che presentano alcune particelle di carbone fossile splendenti al sole; 2° l'esistenza di alcuni frammenti di carbone fossile nel letto dei torrenti; 3° le acque bituminose; 4° l'alternazione delle roccie che abbiamo descritte, nelle quali si annida la dovizia del carbone fossile; 5° le sorgenti di gas combustibile. Le miniere di carbone fossile si trovano comunemente nelle vallate che formano appendici sopra l'uno o sopra l'altro confine dei grandi bacini; e per giungere a scoprirne gl'indizii bisogna risalire dalle vallate di prim'ordine a tutte le piccole vallate collaterali ed a quelle che vi mettono capo, esaminando attentamente i burroni, i vani, le scavazioni, gli sfondamenti prodotti dalle pioggie, ecc. Prima di pervenire al bacino carbonoso, serviranno di norma al riconoscimento i terreni che ne accompagnano la formazione, quali sono i grès rossi, le masse calcari di color grigio scuro, il calcare provveduto di *encrini*, ovvero di *ammoniti* e di *belemniti*, certi minerali o carbonati di ferro, l'argilla schistosa, i gessi colorati, ecc. Ma la scoperta di una miniera di carbone fossile non consiste semplicemente nel riconoscerne la super-

ficie; bisogna inoltre accertarsi se i suoi strati abbiano bastante spessezza perchè si possa coltivare con profitto; se la direzione, l'inclinazione, la profondità siano costanti, ecc.

Il carbone fossile non si estrae mai a cielo scoperto, ma sempre per mezzo di pozzi e di gallerie. Quando il tetto della galleria non è abbastanza solido, come accade frequentemente, si scavano camere di 12 in 15 metri di larghezza, tra le quali si lasciano alcuni massicci per sostenere il terreno sovrapposto. Le gallerie oblique che discendono alla galleria principale servono a condurre il carbone fuori della miniera. Il metodo di estrazione per camere si usa vantaggiosamente quando si teme la vicinanza di qualche massa d'acqua, di cui si può arrestare l'irruzione ponendo un argine fra due massicci. Nelle miniere a strati pressochè orizzontali s'impiegano gallerie parallele alla loro direzione, le quali sono incrocicchiate da altre gallerie ad angolo retto. Questo metodo è, sotto un certo rapporto, svantaggioso, poichè si perde la materia compresa nei pilastri o massicci a base rettangolare o quadrata, che risultano dall'intersecamento delle gallerie. Volendosi abbandonare i lavori, si estraggono i massicci in tutto od in parte, ritornando dal fondo della cava verso il pozzo o galleria di estrazione. Quando i letti del carbone fossile sono molto profondi, vi si praticano grandi escavazioni, senza però eccedere un certo limite, onde evitare lo sprofondamento del terreno sovrapposto. Negli ammassi di carbone fossile, come nelle miniere di Creusot, si praticano parecchi piani di alto in basso, sostenuti da pilastri o massicci che si lasciano tra l'uno e l'altro piano. Se gli strati del carbone fossile sono molto sottili, si dà soltanto allo scavo l'altezza necessaria perchè un uomo vi si possa strascinare sdrajato sul fianco; in questa situazione penosa, il minatore taglia e scava il carbone per passarlo a fanciulli che lo ripongono in cesti e lo trascinano con non minor pena fino alla galleria principale. Si estrae sovente col carbone fossile uno strato di pietra da calce che gli serve di tetto. Nello staccare il carbone fossile si procura di ottenerlo in grossi pezzi, perchè ha più valore del minuto. Talvolta i carboni sono così duri, da doversi spaccare usando la polvere da mina. Nell'interno delle gallerie si trasporta il carbone sopra carriuole fino al pozzo di entrata, dove si pone in grandi casse di legno che ne contengono da due in tremila chilogrammi, e si sollevano per mezzo di macchine mosse da uomini o da cavalli, ovvero dall'acqua o dal vapore. In alcune miniere si trasporta il carbone fossile sopra strade ferrate che vanno fino al fondo dei lavori, e sulle quali un solo cavallo può strascinare pesi assai considerevoli; quindi si conduce collo stesso mezzo a grandi distanze, o nei luoghi dell'imbarco; alcune volte una macchina a vapore si trae dietro sopra queste strade una lunga fila di carrette cariche di carbone. Finalmente in certe località si scavano canali sotterranei, nei quali si naviga fino al fondo delle gallerie per caricarvi il carbone fossile estratto.

L'umidità ed il calore determinano nel carbon fossile un movimento di alterazione per cui la massa si riscalda, e le parti si disaggregano, con pericolo d'incendio spontaneo. Perciò, lungi dal tenerlo in luoghi aperti ed esposti al sole, si dovrà porre in magazzini chiusi, asciutti e freschi.

Il carbon fossile è una delle più utili tra le sostanze che l'industria dell'uomo va a cercare nelle viscere della terra; e s'impiega in un numero infinito di usi dell'economia domestica e delle arti, giacchè fornisce calorico, luce, catrame, bitume, ecc., e si applica all'evaporazione dei liquidi, al servizio dei fornelli di ogni specie, al lavoro delle fucine, alla cottura della calce, alla preparazione del gas illuminante, ecc.

L'annuo totale consumo del carbon fossile, nel 1874, fu di 261,491,685 tonnellate inglesi di 1016 chilogrammi ciascuna; e si è calcolato che, procedendo nel suo attuale svolgimento industriale, la sola Gran Bretagna ne consumerebbe fra tre secoli 1,300,000,000 di tonnellate.

Qualunque sia il giudizio che altri voglia portare di questi calcoli, egli è certo che l'esaurimento del ricco deposito carbonifero della Gran Bretagna è un fatto inevitabile e relativamente prossimo. Uomini insigni, come Armstrong, Jevons, Mill, Percy, ne hanno dato in modo non disputabile la dimostrazione.

Stando alla classificazione del *Mining Office Record*, la Gran Bretagna possiede 14 grandi bacini carboniferi. Una prima zona, che corre dal N. E. al S. O., e stendesi dalla valle della Tyne agli scogli della Cornovaglia, comprende i bacini del Northumberland e del Durham, offrendo una superficie di 1826 chilometri quadrati, e numerando 304 pozzi. La pianura che circonda York separa questa zona dal bacino del Yorkshire, con 423 pozzi e 2200 chilometri quadrati di superficie, ed il cui carbone alimenta i distretti industriali di Leeds, Sheffield, del West-Riding e di Nottingham. A ponente incontrasi il bacino del Lancashire, con 375 pozzi, e sopra un'area di 600 chilometri quadrati, tra Manchester e Liverpool. A levante della prima di queste città si stende il bacino dello Staffordshire e del Worcestershire, che produce annualmente più di 14,000,000 di tonnellate, e conta 422 pozzi; 187 ne possiede il gruppo del Derby, di Nottingham, di Leicester e di Warwick; e 111 ne hanno i bacini del Gloucestershire e del Somersetshire. A settentrione del canale di Bristol cominciano le formazioni carbonifere del paese di Galles, le più possenti dell'Europa, sopra un'area di 2330 chilometri quadrati e con 299 miniere in esercizio. Lungo la Tweed e fino al golfo di Solway stendesi un altro bacino, finora non coltivato, che va sino a Whitehaven, nel Cumberland. Dall'altro lato dei monti Cheviot si apre il bacino scozzese, che occupa le valli del Forth e della Clyde sopra una lunghezza di 140 chilometri, con una larghezza di 40; e nella contea di Lanark si estrae quella specie peculiare di carbone che ricercasi, per le sue qualità molto volatili, nella fabbricazione del gas, e che dal nome del villaggio ove si raccoglie chiamasi *Boghead*. All'Irlanda non restano, nelle contee di Tyrone, di Kilkenny e di Tipperary, se non qualche magri avanzi dei copiosi letti di carbone, che sono scomparsi nelle vicende geologiche dell'epoca quaternaria.

Nel 1874 la produzione carbonifera della Gran

Bretagna fu di 125,043,257 tonnellate, del valore di 46,889,184 lire sterline (più di mille milioni di lire nostre). Nell'anno antecedente questa produzione era stata maggiore dell' anzidetta di ben 1,973,490 tonnellate. Ma, tranne il periodo di crisi segnalato da queste cifre comparative, l'industria carbonifera è andata rapidamente progredendo nel Regno Unito: da 86,292,212 tonnellate nel 1863, l'estrazione è salita a 110,131,192 nel 1870, ed a 127,016,747 nel 1873.

Al paragone di queste colossali cifre appariscono povere assai quelle relative ad altri paesi d'Europa. La produzione totale carbonifera francese, nel 1874, non ha completamente raggiunto i 17,000,000 di tonnellate, e più del terzo (6,460,000) di tale quantità appartiene al bacino di Valenciennes, prolungamento dei terreni carboniferi del Belgio e della Prussia Renana. Il principale bacino francese si riparte in due sezioni: quella del dipartimento del nord, e quella del Passo di Calais, con una superficie rispettiva di 61,518 e di 46,80 ettari. Vi si può riannettere il piccolo bacino di Hardinghen, in vicinanza di Boulogne, di 5200 ettari, e quelli ancora più piccoli di Normandia, del Maine e di Bretagna. Tutto ciò pel settentrione della Francia.

Il gruppo del centro comprende le miniere della Loira, di Saona e Loira, dell'Allier, della Nièvre, del Puy-de-Dôme, dell'Alta Loira, del Delfinato, della Savoja, della Vandea e della Bassa Loira. Il bacino della Loira, che suddividesi in bacino di Saint-Etienne ed in bacino di Rive-de-Gier, è il più notevole della Francia sia per lo spessore degli strati, sia per la natura dei carboni: esso misura più di 40 chilometri di lunghezza su 12 di larghezza, con una superficie totale di 25,000 ettari, e con una produzione di 3,250,000 tonnellate. Il bacino del Creuzot e di Blanzy ne dà 950,000; 140,000 quello di Autun; 600,000 quello di Commentry; 300,000 quello di Doyet e Benezet; 300,000 quello d'Ahun. Si estraggono 150,000 tonnellate dal bacino di Sant'Eligio, nel Puy-de-Dôme; 195,000 da quello di Brassac; 140,000 da quello di Decize; 200,000 dall'Alta Saona; 45,000 dalla Vandea; 75,000 dalla Bassa Loira.

Il Mediterraneo al S. E., i Pirenei al S. O., ed una linea da Aurillac a Valence limitano il gruppo meridionale della Francia, le cui principali miniere sono quelle di Alais (Gard e Ardèche), di Aubin e di Decazeville (Aveyron), di Graissesac (Hérault), e di Carmeaux (Tarn).

La penisola spagnuola non produce che 718,504 tonnellate di carbone, di cui 200,000 nei bacini di Belmez e di Espiel, non lungi da Cordova. Quei depositi però sono ricchissimi e stendonsi molto al di là della zona coltivata. Mancano, sventuratamente, consumatori, capitali, industria e vie di trasporto.

La nostra Italia, è ben noto pur troppo, non figura nel novero delle regioni carbonifere. Essa però possiede ricchi depositi di combustibili fossili inferiori, ligniti e torbe, come a suo luogo si dirà.

Tre fra le nove provincie del piccolo Belgio, Liége, Namur e Hainaut, possiedono vasti depositi carboniferi. L'ultima sovrattutto è notevole per la ricchezza delle sue formazioni, fra le quali quelle di Mons e di Charleroi forniscono circa i tre quarti di tutto il carbone dato dal reame (14,438,020 tonn. nel 1874). Le carboniere dell'Hainaut non occupano meno di 80,000 minatori, e dánno al commercio un valore di 255,000,000 di lire.

Più grande è ancora la produzione della Sarre e della Ruhr, appartenenti alla Prussia Renana ed alla Westfalia: essa rappresenta, pel bacino della Sarre, il sesto, e per quello della Ruhr, la metà del carbone che si estrae in tutta la Prussia. La produzione di questo paese non ha più cessato di crescere dopo il 1839, anno in cui non era che di 2,901,173 tonnellate, fino al 1874, in cui è arrivata a 32,843,288. Si calcola che questi bacini possano continuare per cinquemila anni la loro estrazione attuale.

Nel 1874 l'Austria-Ungheria produceva 11,107,029 tonnellate di carbone, e su questa cifra l'Ungheria non ne rivendicava che 397,784, mentre che il bacino del N. O. della Boemia ne forniva 3,525,000.

La Russia possiede alcuni bacini carboniferi, precipui dei quali sono quelli di Mosca, del territorio dei Cosacchi del Don, del governo di Catherinoslav, della Vistola, del Donetz. I tre primi riuniti hanno prodotto, nel 1874, 641,000 tonnellate. Tutto l'impero ha dato 1,347,425 tonnellate, ben poca cosa per un paese i cui depositi carboniferi si stendono sopra una immensa zona, dal Volga agli Urali, e dal mare di Arcangelo alle pianure di Orenborgo. L'asprezza del clima, l'insufficienza dei mezzi di comunicazione, l'ignoranza delle popolazioni rurali bastano a spiegare la lentezza con cui si svolge l'industria e la civiltà della Russia.

Se varchiamo i confini dell'Europa, i nostri sguardi si volgono dapprima agli Stati Uniti d'America. Esaminando la carta geologica che accompagna l'ultimo volume del nono censimento della potente repubblica, noi osserviamo una enorme macchia nera corrente nella direzione dei monti Alleghani od Appalachiani, che è quella delle coste dell'Atlantico, e traversante gli Stati di Pensilvania, Ohio, Maryland, Virginia, Kentucky, Tennessee, Alabama. Tre altre macchie, una delle quali più vasta ancora della prima, occupano la metà dello Stato di Michigan, dell'Illinese, d'Indiana, del Missuri, di Jowa, Kansas, Arkansas, Texas. La produzione totale dell'Unione, nel 1874, fu di 45,413,340 tonnellate. Nel 1820 il bacino antracifero della Pensilvania non dava che 365 tonnellate; 52 anni dopo ne ha fornito diciannove milioni e mezzo.

Se la struttura geologica del Canadà, che è contrada granitica qua e là intersecata da rocce calcari orizzontali, interdice a quel paese la speranza di essere mai produttore di carbone, lo stesso non può dirsi a gran pezza della Nuova Scozia, che contiene vasti depositi di antracite. Anche le Montagne Rocciose ne presentano copiosi letti, che i progressi delle vie di comunicazione insegneranno bentosto ad utilizzare.

Contro l'asserzione di Humboldt e di altri geologi, che il carbone non s'incontri nei terreni di origine vulcanica, si è recentemente scoperto nell'istmo di Panama, a poche ore di tragitto da entrambi gli Oceani. Lo stesso può dirsi del Perù e del Brasile.

L'estrazione del carbone procede alacremente

nell'India inglese, che nel 1868 ne diede 497,000 tonnellate. Il sig. D'Oldham ha calcolato a 14,000,000 di tonnellate la massa carbonifera del solo bacino di Raniganj, nella valle di Damuda a nord di Calcutta. Per mala ventura, quei carboni contengono una troppo forte proporzione di ceneri, lo che li rende disadatti agli usi della navigazione, e ne limita il consumo alle fabbriche ed alle ferrovie.

Tutte le colonie australiche contengono carbone. Nel 1873 erano in attività, nella Nuova Galles Meridionale, 26 miniere, e fornivano 1,192,000 tonnellate, del valore di 16,613,000 lire. Sembra che la Nuova Zelanda sia destinata ad oscurare quegli stessi risultamenti.

L'isola di Takosima, presso il porto di Nagasaki, nel Giappone, contiene immensi strati carboniferi; e sembra che anche per questo rispetto quel grande arcipelago meriti il titolo di Gran Bretagna dell'Oriente, giacchè i suoi depositi di diamante nero non sono inferiori a quelli della potente Albione.

Mentre il Giappone si apre spontaneo alla civiltà occidentale, la Cina persiste a murarsi. Ma il sig. di Richthofen, in un viaggio di quattro anni (1868-72) nell'interno dell'impero celeste, ha dovunque trovato il carbone fossile. Il solo bacino del Sz'-chwan offre una superficie di 100,000 miglia quadrate; ma una gran parte de' suoi strati, soggiacenti a spesse formazioni, restano inaccessibili al minatore, talchè sottostà al bacino di Shanzi, benchè questo sia di molto minori dimensioni, ma di agevolissima coltivazione. L'illustre viaggiatore ha calcolato che quest'ultimo bacino da sè solo potrebbe bastare ai bisogni del mondo intero per un periodo di *sette mila anni!* Ad ottenere un sì grande risultameuto sarebbe sufficiente la costruzione di una non troppo lunga ferrovia.

I Russi stabilendosi nell'Asia centrale, hanno aperto un vasto campo all'industria estrattiva. Oltre al sale, al piombo, al salnitro, al ferro, vi abbondano i depositi carboniferi, ed il solo Turchestan ne ha cinque bacini. I due primi sono nella catena dei monti Kara-Tan; il terzo, a 64 chilometri da Taskhend; uno stendesi nelle colline a sud di Khodient, il più orientale degli stabilimenti russi sul Syr-Daria; l'ultimo ed il più importante, sul Naryn, od Alto Syr-Daria, nel kanato di Khokand.

Anche l'Africa equinoziale possiede ricchi depositi di carbone, come hanno potuto provare Livingstone e Cameron.

Il nostro comandante Racchia ne ha trovato di abbondantissimi a Borneo.

In conclusione adunque, può darsi benissimo che i centri attuali dell'industria e della potenza produttiva siano minacciati, fra qualche secolo, di un esaurimento delle loro fiamme alimentatrici; ma l'umanità è assicurata, per un lungo corso di migliaja di anni, contro il pericolo di non trovare esca avvivatrice de' suoi focolari. E quando anche saranno estinti questi depositi di sole geologico, il genio della scienza avrà risoluto il problema, che il sig. Mouchot ci ha già dimostrato superabile, della utilizzazione diretta del sole vivente come fonte di calore alle nostre fornaci.

Distinguonsi i carboni fossili in più classi: la prima è delle *grafiti* o *piombaggini;* la seconda delle *antraciti;* la terza dei *litantraci;* la quarta delle *ligniti;* la quinta delle *torbe.*

La piombaggine o grafite è carbonio misto accidentalmente con alcuni principii minerali, e forma famiglia da sè; di esso si tratterà alla rubrica della Grafite; i quattro rimanenti non sono che prodotti più o meno antichi, più o meno alterati degli immensi cumuli di piante appartenenti alle epoche geologiche che precedettero la presente, od anche dell'attuale, in cui comparve l'uomo sulla terra. L'*antracite* sarebbe il più antico dei carboni fossili derivanti da vegetali, cui succederebbe il *litantrace,* al quale terrebbe dietro la *lignite,* e in fine la *torba.* Alcuni tuttavolta sono dell'avviso che l'antracite sia il litantrace che patì maggiore alterazione dell'altro, un'azione più forte cioè di fuoco sotterraneo, per cui, sotto gravissima pressione, perdette tutti o quasi tutti i principii volatili e rimase quasi solo carbone.

Se noi immaginiamo che nei grandi cataclismi cui soggiacque il globo nei tempi che precedettero l'uomo, foreste sterminate di piante di ogni generazione fossero travolte dai fiumi, dai torrenti, trasportate in bacini ad accatastarvisi, ivi sepolte sotto masse di sabbie e di ciottoli, e che alternamente si replicasse l'avvenimento; se immaginiamo ancora che sconfinate paludi si coprissero di continuo di una vegetazione lussureggiante, le cui piante ivi stesso trovassero cimitero e diventassero letto alle nuove, sorgenti al di sopra e viventi dei prodotti della loro lenta decomposizione, in modo che a poco a poco ivi si formassero strati potenti di materia vegetale giacente, con infiltrazioni di sabbie ed altre polveri terrose, avremo forse un'idea prossima delle maniere onde la maggior parte dei depositi di carbon fossile successivamente si raccolsero e crebbero a dismisura. La pressione degli strati terrosi che poscia vi soprastettero, la scomposizione spontanea od eremacosia che si suscita e procede continua nel ligneo circonfuso dall'umido, l'azione alterante dei calori sotterranei che si manifestarono cocentissimi per lunghissimo tempo ed in ispecie per le ejezioni plutoniche; tutto ciò in complesso contribuì a produrne l'incarbonimento ed a ridurle in quella forma in cui ora le vediamo.

Perchè a prima vista si riconosca dalle differenze di composizione quanto i carboni fossili antichi si discostino dal legno, e quanto gli si avvicinino i moderni, riporteremo qui la tavola dei dati che il Regnault dedusse dalle analisi instituites opra diverse qualità di carboni di terra.

Nomi dei combustibili	Luogo di origine	Natura del coke	Densità	Carbonio	Idrogeno	Ossigeno ed Azoto	Ceneri	Coke ottenuto per calcinazione	Potere calorifico
Antracite	Paese di Galles .	Frantumato .	1,318	92,56	3,33	2,53	1,58	89,5	7300
Antracite	Lamure	Frantumato .	1,362	89,77	1,67	3,99	4,57	90,0	6800
Litantrace grasso e duro	Alais	Cavernoso . .	1,322	89,27	4,85	4,47	1,41	77,7	7370
Litantrace grasso da fucina	Rive - de - Gier (Grand-Croix)	Cavernoso assai	1,298	87,45	5,14	5,63	1,78	68,5	7270
Litantrace grasso di lunga fiamma . .	Lancashire (cannel coal)	Cavernoso . .	1,317	83,75	5,66	8,04	2,55	57,9	7050
Idem	Commentry . . .	Cavernoso . .	1,319	82,72	5,29	11,75	0,24	63,4	6730
Litantrace secco di lunga fiamma . .	Blanzy	Semifuso . . .	1,362	76,48	5,23	16,01	2,28	57,0	6230
Lignite perfetta (terreno terziario) . .	Dax	Frantumato .	1,272	70,49	5,59	18,93	4,99	49,1	5790
Lignite imperfetta .	Gren	Frantumato .	1,185	61,20	5,00	24,78	9,02	38,9	4830
Legno fossile	Usnach	Frantumato .	1,167	56,04	5,70	36,07	2,19	»	4320
Lignite bituminosa .	Ellbogen	Cavernoso . .	1,157	73,79	7,46	13,79	4,96	27,4	6580
Asfalto	Cuba	Cavernoso . .	1,063	79,18	9,30	8,72	2,80	9,0	7500
Torba	. . . . .	Leggero e fragile	»	57,03	5,63	32,76	5,58	»	3000 a 3500 »
Legno	. . . . .	»	»	47,59	6,20	44,53	1,68	»	

Quando si espone il carbon fossile a temperatura elevata, all'aria libera, esso si accende e brucia con fiamma o senza fiamma, mentre spande odore bituminoso, solforoso, o di legno in combustione, o di fieno che arde, a norma della sua natura. Le antraciti non pigliano fuoco se non a calore candente, non dánno fiamma o la dánno debolissima e pallida, nè continuano ad abbruciare se non siano in condizione di mantenersi sempre ad un alto grado di affuocamento. Perciò se raffreddansi un tantino, se tolgonsi dal focolare, si spengono subito. La mancanza di fiamma dipende dalla tenue proporzione che contengono di principii gassificabili, l'idrogeno e l'ossigeno, i quali per l'aggressione del calorico traggono seco carbonio combinato e si sviluppano in idrogeno più o meno carburato, più o meno volatile, in ossido di carbonio ed in acido carbonico. Nel litantrace e negli altri carboni più moderni, come apparisce anche dalla tavola, i principii gassificabili sono assai più copiosi che nelle antraciti, perciò si veggono arder con fiamma. E poichè i carboni che susseguono alle antraciti hanno minore sempre più l'agglomerazione delle parti, presto, per effetto del calorico, esalano materie volatili e combustibili, e per la perdita di queste in breve diventano porosi e cavernosi, e perciò essi si accendono più facilmente delle antraciti e si mantengono, senza estinguersi, più a lungo fuori del focolare.

La formazione di prodotti aeriformi e volatili dai carboni fossili, distillati dentro apparecchi chiusi, si connette colla esistenza dell'idrogeno e dell'ossigeno nella loro composizione, per cui mentre dalle antraciti nulla o quasi nulla si otterrebbe, se ne traggono in copia dai litantraci e dagli altri carboni. Il residuo della distillazione o dell'incarbonimento dei carboni fossili chiamasi *coke*, che traducesi per *arso* in italiano (V. Coke), il quale ha l'aspetto e le qualità diverse, a seconda del carbone da cui proviene. I soli litantraci e le ligniti litantraciche forniscono il vero coke, che è un carbone spugnoso, lucido, di un peso specifico maggiore del carbone di legno, e di grande uso nelle industrie ed anche nell'economia domestica di quei paesi che abbondano di litantrace. Gli altri carboni fossili dánno un coke in pezzetti piccoli quando si sgretolano da sè durante la calcinazione, ovvero un carbone simile a quello del legno od a quello della paglia compressa. La forma spugnosa del coke è uno dei caratteri principali con cui si distingue il litantrace dalle buone ligniti e dalle antraciti che si accostano alla composizione dei litantraci.

Se i carboni fossili constassero unicamente di carbonio, d'idrogeno, di ossigeno, con alcuni centesimi di cenere soltanto, potrebbesi da essi trarre assai maggior partito di quello che si faccia; ma il più delle volte contengono solfo, in istato di pirite od anche di combinazione particolare, ovvero abbondano di sostanze terrose, e perciò o sono poco profittevoli, o non si può adoperarli affatto. Un'antracite, una lignite, una torba che diano il 30, il 40, il 50 p. % di ceneri, sono trascurate come combustibili, non essendovi il tornaconto di metterle in uso; similmente un litantrace ed una lignite assai piritosi e solforati non giovano che in pochi casi, perchè col solfo sprigionato dalla loro decomposizione o guastano le caldaje, le grate ed altri utensili metallici con cui siano in contatto, ovvero spargono tale copia di effluvii solforosi, da rendere incomportabile la vicinanza dei camini sotto cui si fanno ardere.

Appartengono alla famiglia dei carboni fossili i bitumi naturali, i petrolii, il succino ed altri prodotti analoghi, i quali pure sembrano originati da vegetabili, o, meglio, dalla decomposizione dei medesimi.

Certi carboni, per essere di struttura uniforme, duri e poco fragili, resistono al lavoro in modo che se ne foggiano vezzi ed ornamenti, come sarebbero braccialetti, collane e diverse bizzarrie di moda; di fatto di tali minuterie l'Inghilterra fa un commercio discreto.

Un carbon fossile artificiale fu ottenuto da alcuni sperimentatori dal legno direttamente, al qual effetto ne introdussero pezzetti in canne da archibugio, che scaldarono a temperatura elevata, chiuse ermeticamente in maniera che i vapori della decomposizione non potessero esalare. Ne successe che questi vapori incarcerati colà dentro premettero poderosamente sul legno che andava scomponendosi, e l'indussero nello stato in cui si ha il carbone fossile; per cui si può dire di aver preparato il carbon fossile artificiale.

Chi volesse svolgere in un solo articolo tutto ciò che spetta ai carboni fossili, farebbe d'uopo condursi troppo per le lunghe, onde rimandiamo i lettori agli articoli Antracite, Bitume, Coke, Lignite, Litantrace, Petrolio e Torba.

CARBONE IN MATTONCELLI. V. Mattoncelli (*tecn.*).

CARBONE METALLICO (*chim.* e *tecn.*). — Si dà il nome di carbone metallico a quel residuo carbonoso che depongono certe materie organiche volatili, nel decomporsi quando passano per canne di porcellana o di ghisa scaldate a rovente.

Questo carbone medesimo si produce negli alti forni e nella fabbrica del gas illuminante. Ne vedemmo pure grossi pezzi formatisi dalla combustione incompleta del gas idrogeno protocarbonato che si sprigiona naturalmente a Barigazzo da alcune fenditure del suolo, e che si adopera colà a cuocere la calce, formandovi fornace all'intorno. Dalla parte d'onde usciva il gas infiammabile, e fino a cui l'aria non poteva introdursi abbastanza ossigenata, deponevasi carbone metallico, assumendo la forma di pezzi di stalammiti aggruppate insieme.

Nelle officine del gas, il carbone suddetto si produce dai carburi d'idrogeno, che nello scorrere lungo le canne roventi che guidano il gas nei serbatoi, rimangono decomposti con deposizione di carbone.

Spesso possiede il sonoro e la splendidezza di metallo; è durissimo, buon conduttore del calorico e dell'elettrico, di arsione difficile. Chiamasi ancora carbone delle storte, e si usa per incavarne crogiuoli, fabbricare lastre per la pila di Bunsen, ecc.

CARBONE MINERALE (*chim.* e *tecn.*). — Nome dei carboni che si traggono dal seno della terra, e particolarmente del carbon fossile, che abbiamo più sopra descritto. Si dà pure questo nome ad un carbone che si ottiene calcinando in vasi chiusi un minerale di schisto bituminoso che trovasi a Menat, nelle vicinanze di Clermont (Francia), e che si chiama anche Carbone di schisto (V.).

CARBONE PLASTICO (*chim.* e *tecn.*). — Composizione, la quale è cedevole a ricevere varie forme negli stampi, ed esposta a temperatura elevata rimane in istato di ammasso duro e poroso, colle qualità decoloranti ed assorbenti che appartengono al carbone in genere. È un'industria sorta da pochi anni, che si estese principalmente in Germania, e che fu introdotta, non ha guari, anche in Italia. Il carbone plastico, acciò possa corrispondere agli effetti per cui si adopera, deve essere poroso, ma non tanto da somigliare ad una spugna; deve essere solido e duro, senza che abbia perduta la facoltà di attrazione nella propria superficie, come avviene del *coke*, e però dev'essere preparato con quelle avvedutezze per le quali, senza timore di renderlo poco coerente, rimanga fornito delle proprietà onde è vantaggioso.

Per ingredienti da comporlo si adoperano il carbone di legno, il carbone animale o di ossi, la segatura di legno, il bitume liquido di litantrace, l'asfalto e la fuligine. Mutando le proporzioni con che si associano le materie indicate, si riesce ad ottenerlo piuttosto valevole a certi uffici che ad altri; quando, ad esempio, si abbonderà rispetto al nero animale, se ne accrescerà la forza decolorante; quando rispetto al carbone di legno, si verrà a maggior potere di assorbire i gas e di purificare le acque per filtrazione. Si fanno in polvere grossolana i carboni di legno e di ossi, si mescono con segatura di legno e si scaldano in bagno maria, per loro aggiungere, quando siano caldi, $^1/_6$ in peso del bitume di litantrace, in modo da risultarne una massa che può dirsi secca, e non prende consistenza concreta se non coll'ajuto di pressione gagliarda. Alla materia mescolata e raffreddata si unisce dell'asfalto polverizzato finamente; si passa due volte per vaglio, e colla polvere vagliata se ne empiono stampi metallici (di acciajo e di ottone), i quali si sottopongono alla pressione, che fa aderire le particelle della composizione, e loro dà consistenza.

Kletzinsky propone per la mescolanza le seguenti materie, per due composizioni diverse:

	Prima	Seconda
Coke in polvere . . .	60 parti	10 parti
Nero animale. . . .	20 »	30 »
Carbone di legno . .	10 »	20 »
Terra da pipe . . .	10 »	— »
Amianto	— »	40 »
	100	100

Tutti gli ingredienti devono essere fatti in polvere separatamente (tranne dell'amianto, quando si tratti della seconda composizione), setacciati, indi mescolati intimamente, ed aggiuntovi tanto di melazzo che basti a formarne una pasta che si manipolerà e malasserà accuratamente. Se ne empiono poi gli stampi comprimendovela; ridotta nelle forme volute, si seccherà dapprima a blando calore, si trasporterà entro forno a muffola per calcinarla, avendo tale il forno che non possa introdurvisi l'aria. Calcinata e raffreddata, si dovrà immergere nell'acido cloridrico diluitissimo, affine di estrarne i sali solubili e decomporre il solfuro di ferro, poi si laverà con acqua sola, in abbondanza, si scalderà ancora nello stesso forno e tuttavia con esclusione dell'aria, e, ciò fatto, il carbone plastico sarà terminato. Formandone dei pezzi cilindrici, o sferici, o semisferici, si può lavorare col tornio e ricavarne imbuti, tazze, coppe, cassule, pipe, portasigari, grattoi pei fiammiferi, lastre per farvi germinare i semi, coperchi da latrine, ecc. Altri cuociono il carbone plastico, ridotto nelle forme volute, entro forno a forte calore, chiudendo i pezzi in casse di lamiera di ferro ed oblunghe, e coprendoli con sabbia mista a polvere di carbone, in modo che empia gl'intervalli tra pezzo e pezzo, e li difenda dall'azione dell'aria. Una sola cassa ed ampia, o più

casse e piccole, empiono il forno. Questo si scalda al fondo con litantrace o coke; dopo alcune ore si svolgono dalle casse dei gas infiammabili, i quali, fatti circolare per condotti che girano intorno alle pareti ed al pavimento del forno, insieme con aria, sono infiammati, e bruciando forniscono tanto calore da mantenere la temperatura occorrente alla cottura. Tra calcinazione e raffreddamento occorrono da 24 a 30 ore. Secondo che si regola la temperatura, tenendola o più alta o più bassa, si ottiene il carbone plastico con qualità diverse. Quando si scalda gagliardamente (osservando nondimeno di non ispingere fino all'incandescenza), il carbone è poco assorbente, ma riesce buon conduttore del calorico e dell'elettrico; quando si scalda temperatamente, in allora possiede nel massimo grado che può appartenergli la facoltà di assorbire i gas e di fissare le materie organiche e certi sali. Ma è da avvertire che non si tenga troppo basso il grado della calcinazione, dacchè la segatura, il bitume e l'asfalto non rimarrebbero decomposti compiutamente, ed in tal caso cederebbero all'acqua alcune materie umiche, le quali la colorirebbero e le trasfonderebbero cattivo odore e sapore.

I signori Mauro e Negroni introdussero l'industria dei carboni plastici in Italia, erigendone una fabbrica in Bologna, e però li diciamo degni di lode e d'incoraggiamento. Per far la pasta da calcinare si valgono degli ingredienti usati altrove, con qualche differenza tuttavia nelle proporzioni. Prendono:

Carbone di legno	p. 40
Coke	» 40
Carbone animale	» 15
Segatura di legno di noce	» 5

Fanno l'impasto con bitume ed olio di lino, e questi in proporzione di una parte del primo per due parti del secondo; e comprimono la composizione entro gli stampi, adoperandovi il torchio; poi cuocono i pezzi entro storte cilindriche, che chiudono durante la cottura, e non aprono se non dopo il raffreddamento. Le forme dei pezzi fabbricati differiscono a norma del bisogno; ora sono a palla, ora a sferoide più o meno schiacciata, ora a cilindro, ora a disco. L'applicazione principale a cui intesero fino al presente fu quella di estenderne l'uso per feltrare le acque impure sì per bevanda chè per certe industrie in cui non potrebbesi adoperare torbida e fetente. Noi daremo qui le forme dei varii feltri posti in vendita dall'officina del Negroni. La fig. 1290 rappresenta un carbone a sferoide; ha un vacuo nel centro, esso pure di forma sferoidale, entro cui si raccoglie l'acqua che attraversa le pareti porose, e tale vacuo comunica con un foro che sale fino al colmo di una delle calotte od emisferi di cui si compone la sferoide, nel quale foro s'inserisce un tubo di vetro o di metallo, a cui si attacca un budello o canna pieghevole di gomma elastica o di gutta-perca, il quale dev'essere lungo abbastanza perchè, volgendolo al basso, formi come il braccio maggiore di un sifone. Si tuffa il carbone nel vaso, in cui si contiene l'acqua da depurare, e si assorbe pel capo libero della gomma elastica, apponendolo alla bocca in modo da operare il vuoto nel centro della sferoide. L'acqua penetra per i pori, di mano in mano che si assorbe l'aria, passa nel budello o canna, e la empie; quando giunge alla bocca, si stringe il budello, vicino ai labbri, fra il pollice e l'indice, e poi si piega al basso; togliendo i diti, l'acqua comincia a fluire fuori, e seguita, attraversando il carbone e purificandosi nel passaggio. Per comodo maggiore si aggiunge all'estremo della gomma elastica una chiavetta, che si chiude allorquando siasi empiuta d'acqua, dopo

Fig. 1290.

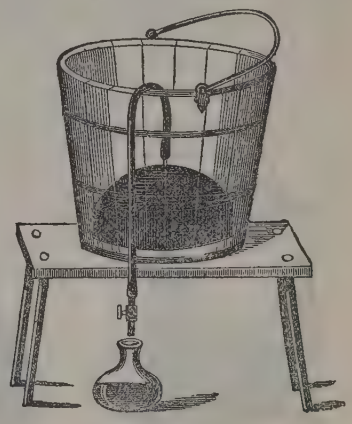


Fig. 1291.

operato l'assorbimento dell'aria, e che si apre di mano in mano che occorra di spillare (fig. 1291). La sferoide di carbone plastico può essere disposta anche per altra maniera. Vi s'infigge il tubo per l'asse minore, come nel caso precedente, tranne

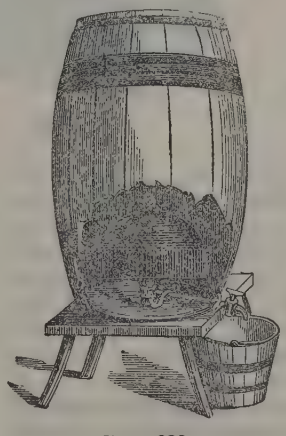


Fig. 1292.

Fig. 1293.

che il tubo è volto al basso e porta una chiavetta (fig. 1292, 1293); si colloca sul fondo del serbatojo; si apre la chiavetta, acciò l'aria scacciata dall'acqua, che penetra il carbone, possa avere l'uscita libera; e quando l'acqua fluisce fuori, si chiude per riaprirla in ogni occorrenza in cui si abbia da raccoglierla purificata.

Un feltro a doppio carbone e doppio serbatojo è quello della figura 1294. Nel compartimento superiore l'acqua attraversa il carbone, e, feltrata,

discende pel tubo, inserito nel carbone stesso, nel secondo compartimento, ove si abbatte nel secondo carbone, pel quale passa, e indi scaturisce dalla chiavetta quando è aperta. Un feltro a pila apparisce nella fig. 1295.

Cinque o più carboni cilindrici, connessi insieme per maniera che l'acqua feltrante discenda tutta fino al condotto con chiave, hanno una superficie più che sufficiente per fornire di acqua purificata un albergo, un ospedale ed altri luoghi molto frequentati od abitati. A norma dell'ampiezza e numero dei carboni, si possono ottenere da 10 a 100 litri d'acqua per minuto. Una tromba con feltro di carbone è rappresentata dalla fig. 1296, e giova per cisterne, pozzi, navi, stagni, riviere, ecc. Il tubo aspirante della tromba è saldato od unito con budello di gutta-perca al tubo o condotto in cui entra l'acqua feltrata pei carboni; le pile dei carboni stanno entro un apparecchio, esso pure, di feltrazione; di mano in mano che si pone in moto lo stantuffo, l'acqua feltrata sale per la tromba e sgorga dall'alto. Una sferoide di carbone di 19 centimetri di diametro fornisce mezzo litro di acqua per minuto; due sferoidi congiunte, di 15 centimetri

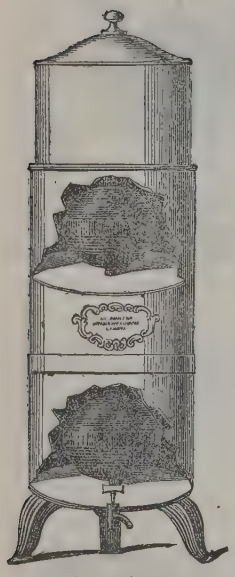


Fig. 1294.

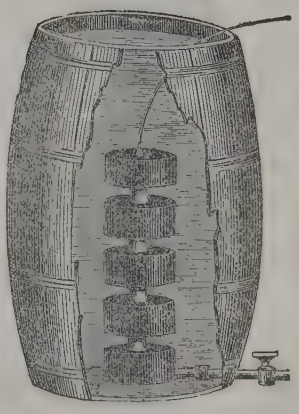


Fig. 1295.

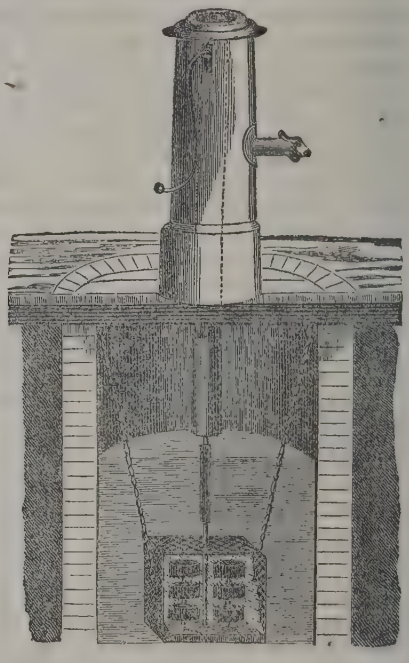


Fig. 1296.

ciascuna, ne dánno 700 centimetri cubi; tre sferoidi unite, di 19 centimetri l'una, ne somministrano un litro. Da un feltro a doppio serbatojo, con due sferoidi semplici di 15 centimetri di diametro, si hanno 400 c. c. di acqua per minuto; con quattro sferoidi, a coppie di due per compartimento e di 15 centim. di diametro, se ne hanno 550 c. c.; con 6 sferoidi, a coppie di tre e di 19 cent. di diametro, se ne hanno 850 c. c.

Il carbone, dopo che servì per un dato tempo alla purificazione dell'acqua, perde la propria efficacia, e però vuol essere pulito. Si comincia a soffiarvi dentro per farvi schizzar fuori un'acqua melmosa che viene a trasudare alla superficie, si toglie quella melma, si pone in luogo asciutto od al sole, e vi si lascia per 6 ad 8 ore, indi si tuffa in un liquido acido composto di una parte di acido cloridrico e di 14 parti d'acqua, si lava con acqua pura e si rimette in opera.

Vedi Selmi, *Enciclopedia di Chimica scientifica e industriale* (Torino 1868, in corso di stampa presso l'Unione tip.-editrice).

CARBONE ROSSO (*chim.* e *tecn.*). — Chiamasi con questo nome il legno abbronzato per effetto del calore, purchè sia al punto che abbia perduta la tenacità propria della fibra lignea ed acquistata la fragilità del carbone. Si prepara comunemente col mezzo del vapore soprascaldato, a temperatura di 180°, operando l'incarbonimento mercè l'azione cocente del vapore suddetto (V. Incarbonimento a vapore).

CARBONERA (*geogr.*). — Comune in provincia e circondario di Treviso, con 2606 abitanti.

CARBONIANO EDITTO (*dir. rom.*). — Questo editto prese il suo nome da Carbone console, e fu poi adottato dagl'imperatori. Con esso si prescrisse che qualora si contestasse ad un impubere la qualità di erede e di figlio, si dovesse giudicare la prima questione immediatamente, e la seconda soltanto venuta la pubertà.

CARBONICO ACIDO (*chim.* e *tecn.*). — *Anidride carbonica*, CO^2; *acido carbonico idratato*, CH^2O^3. — Lavoisier pel primo ne stabilì la vera costituzione chimica, sebbene altri chimici prima di lui ne avessero osservata la formazione tanto nella cottura della calce, quanto nelle fermentazioni. Fu chiamato anche *aria fissa, aria mefitica* e *gas silvestre*.

Si produce nella combustione delle materie organiche e di tutte le sostanze carbonose, come pure nella respirazione degli animali, in parecchie fermentazioni, come sarebbero quelle del mosto d'uva e del mosto di birra, e nelle putrefazioni degli animali e dei vegetabili. Si sprigiona talvolta in gran copia dalle spaccature del terreno in certi luoghi, particolarmente nelle regioni vulcaniche, ed è svolto in quantità considerevoli dai crateri dei vulcani in attività. È uno dei componenti essenziali dell'aria, nella quale si riscontra in proporzione di circa 4 diecimillesimi, e si può reputare ancora come uno dei componenti necessarii delle acque potabili, sia in istato libero, sia in istato di bicarbonato. Molte sorgenti di acque minerali ne contengono in copia sufficiente o per essere effervescenti allorchè sgorgano dal suolo, o per isvilupparlo in forma di gallozzoline allorchè si dibattono con un po' di forza. Tra le acque carboniche che ne sono più ricche si annoverano quelle di Seltz, di Vichy, di Spa, ecc. Infine, è copiosissimo in combinazione con alcune basi metalliche, ed in particolare colla calce ed anche colla magnesia, dalle quali può essere separato facilmente o per via di semplice calcinazione, o per l'azione di qualche acido forte, come sarebbero il solforico, il cloridrico, l'acetico, ecc.

Preparazione. — Si prepara facilmente decomponendo la creta calcare od il marmo con acido cloridrico o con acido solforico diluito, operando entro recipiente adatto e raccogliendolo in bagno idropneumatico. S'introducono i pezzetti di marmo nel pallone (fig. 1297), che porta un cannello ad imbuto, ed altro cannello a sviluppo, che mette capo in catino pieno d'acqua, su cui sta capovolta una bottiglia piena d'acqua. Nel pallone poi si sopraversa, per l'imbuto, dell'acido cloridrico; l'acido carbonico, che è gasoso per sua natura, si sprigiona immediatamente in forma di piccole bollicine, le quali, essendo copiose, producono una specie di ebollizione nel liquido. Non si raccolgono le prime porzioni del gas, perchè vi sarebbe frammista dell'aria; ma, scorso un certo tempo, quando si presume che tutta l'aria interna dell'apparecchio sia scacciata, in allora si fa entrare l'estremo del can

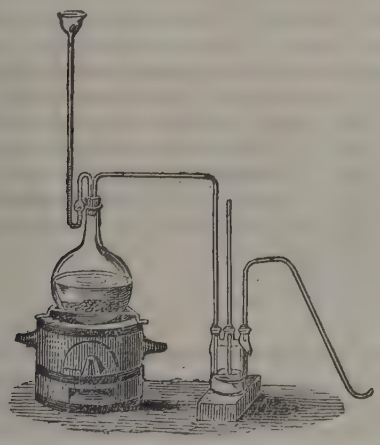


Fig. 1297.

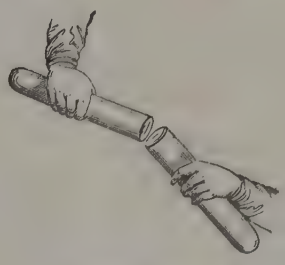


Fig. 1298.

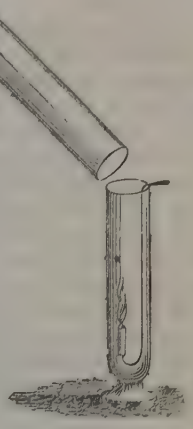


Fig. 1299.

nello conduttore entro la boccia capovolta nel bagno. L'acido cloridrico dev'essere aggiunto a poco per volta, e solo allorquando si vede che la effervescenza diminuisce; e per essere certi che il gas acido carbonico non contenga dell'aria, fa d'uopo raccoglierne a parte in campanella, pure sotto l'acqua, ed introdurre nella campanella un pezzetto di potassa caustica. Questa sciogliendosi assorbe l'acido carbonico con rapidità, e non lascia neppure una bolla di gas, se non è dell'aria in mescolanza.

Quando si fa uso dell'acido solforico in cambio dell'acido cloridrico per decomporre il carbonato di calce, la reazione avviene ugualmente; ma formandosi del solfato di calce, che è poco solubile, e deponendosi questo sui pezzetti di marmo non decomposti, impedisce che l'azione dell'acido continui regolarmente, per cui torna meglio valersi dell'acido cloridrico. Qualora poi occorresse l'acido carbonico perfettamente secco, farebbe d'uopo di farne passare la corrente attraverso un tubo pieno di pezzetti di cloruro di calcio fuso e un tubo ad U con pomice solforica, affine di spogliarlo interamente d'umidità e raccoglierlo col mezzo del bagno di *mercurio*.

Per gli usi industriali si prepara con altre maniere, oltre alla descritta, e se ne farà parola in altro luogo.

Proprietà. — L'anidride carbonica è un gas incoloro, di lieve odore pungente, e di sapore aciduletto piacevole. Ha una densità maggiore di quella dell'aria; a temperatura di 0° c. e sotto la pressione di 0,76 tale densità è di 1,5241; rispetto all'idrogeno è di 22. Presone un litro a detta temperatura e pressione, e pesatolo, fu trovato di grammi 1,977. Perchè specificamente più pesante dell'aria, può essere versato da una campana all'altra, in mezzo all'aria, come si farebbe con un liquido, purchè l'aria esterna non sia agitata (fig. 1298). Il versarsi del gas dalla campana superiore nella inferiore può essere dimostrato con facilità, anche in pubblica lezione, con introdurre nel fondo della campana sottoposta un cerino acceso; questo si spegne immediatamente, nell'atto in cui si capovolge l'altra campana, che è piena

dell'anidride carbonica; mentre, se provasi la campana rimasta di sopra con altro cerino, che sia acceso, si vede che continua ad ardervi (fig. 1299). Il lucignolo del cerino cessa di ardere, perchè il gas non è capace di mantenere la combustione, e per conseguenza neppure la respirazione degli animali: un solfanello acceso immerso in atmosfera di acido carbonico rimane smorzato immediatamente, e similmente un animale posto sotto campana piena del gas muore sollecitamente per asfissia. Non è però a credere che manifesti un'azione deleteria sugli organi, dacchè, quand'anche l'aria ne contenga in proporzioni notevoli, oltre alla quantità normale, gli animali vi possono vivere, non soffrendone incomodi, purchè vi sia quel tanto di ossigeno che basti alla loro respirazione (Seguin trovò che si può respirare senza incomodo un'aria che ne contenga da 5 a 6 per 100; quando vi è in 10 per 100 incomincia ad incomodare; dal 20 al 25 per 100 l'aria è irrespirabile). Per lo contrario, è l'elemento respiratorio delle piante, le quali, per le parti verdi e coll'ajuto della luce, lo scompongono, fissandone il carbonio e svolgendone l'ossigeno in istato libero.

In certi luoghi in cui naturalmente si svolge del gas acido carbonico, e ne' quali l'atmosfera rimane tranquilla, esso forma uno strato basso, in cui la respirazione è impossibile; mentre negli strati più alti, in cui sta mescolato coll'aria, si può respirare senza danno. Ciò si osserva nella così detta *Grotta del cane*, presso Posilippo. Se vi entra un uomo, vi si può trattenere senza pericolo; ma se vi entra un cane, la cui testa è molto vicina al suolo, in breve cade asfissiato: traendolo subito fuori, all'aria libera, suole ricuperare la vita.

Gli esperimenti che venimmo esponendo dimostrano chiaramente ciò che fu annunziato, cioè la maggiore densità, rispetto all'aria, di detto gas; densità che non è proporzionale in modo rigoroso colle pressioni a cui si sottometta, sebbene eccepisca di poco dalla legge delle proporzionalità. — Scaldandolo tra 0° e 100° si dilata a norma di un coefficiente, espresso da 0,3719, stando a Regnault, ovvero da 0,366087, stando al Magnus. Non segue neppure regolarmente la legge di Mariotte, se non in condizioni di lievi pressioni, come sarebbe quella di un terzo di atmosfera. Ha un potere rifrangente di 1,526, come fu osservato da Dulong.

Quando è perfettamente secco non agisce sulla carta di tornasole, se non che basta un po' d'umidità perchè tosto la faccia volgere al rosso vinoso; esponendo indi all'aria la carta arrossata, le ritorna il colore di prima. Malaguti osservò che, allorquando il gas sia compresso sotto due atmosfere, arrossa il tornasole come farebbe un acido forte sotto una pressione di 36 atmosfere; a temperatura di 0° si liquefà; per mezzo di un freddo potente diviene solido (vedi più innanzi).

L'acido carbonico è solubile nell'acqua e nell'alcoole; la prima ne scioglie circa 1 vol. a temperatura ordinaria. I coefficienti della sua solubilità, cioè i volumi d'esso che un volume di acqua e di alcoole possono assorbire, a temperatura di 0° c., e sotto la pressione di 0,760^{mm}, a gradi di calore crescente, corrispondono a

Temperatura secondo il term. centigr.	Volume di CO^2 sciolto in 1 vol. di acqua	Volume di CO^2 sciolto in 1 vol. di alcoole
0°	1,7977	4,3295
3°	1,5687	4,0589
5°	1,4497	3,8908
8°	1,2809	3,6573
10°	1,1847	3,5140
12°	1,1018	2,2807
15°	1,0020	3,1993
18°	0,9318	3,0402
20°	0,9014	2,9465

Crescendo la pressione e per conseguenza la densità del gas, l'acqua non pertanto ne scioglie sempre, sensibilmente, il medesimo volume, onde il peso del gas disciolto è proporzionale all'aumento della pressione; tuttavolta questa legge non è osservata pienamente, avendo dimostrato il Regnault, che il volume dell'acido carbonico non varia regolarmente in ragione inversa della pressione, ed essendo stata confermata posteriormente tale osservazione da altri chimici.

Khanikof e Louguinine riconobbero che detta legge, come fu determinata da Henry e Dalton, non è esatta. Questi avevano annunziato che, a temperature uguali, i coefficienti di assorbimento (cioè il volume del gas, ridotto a 0° del termometro ed a 0,76 di pressione, disciolto da un volume di acqua) stanno in ragione diretta delle pressioni, onde ne risulterebbe per le varie pressioni (ad esempio Pl e Pl+n, a cui corrispondono i due coefficienti Al, Al+n) l'equazione:

$$\frac{Al+n}{Al}-\frac{Pl+n}{Pl}=0;$$

ma Khanikof e Louguinine riconobbero che non solo la differenza non mai può essere rappresentata da 0, che anzi è apprezzabile, e cresce regolarmente col crescere delle pressioni. L'acqua che tiene in soluzione dell'acido carbonico abbandona tutto il gas tanto per l'ebollizione, quanto per la congelazione e la pressione diminuita; di modo che o dopo l'ebollizione, o ghiacciata che sia, o esposta nel vuoto, non ne contiene più. Quantunque si consideri la soluzione dell'anidride carbonica come l'idrato CH^2O^3, nondimeno si può dire che la combinazione è molto instabile.

L'acido carbonico intorbida l'acqua di calce, di stronziana e di barita perchè forma de' carbonati insolubili, i quali si ridisciolgono allorchè si continua a far rigorgogliare il gas. Gli alcali caustici e le terre alcaline lo assorbono con avidità, purchè in certe date condizioni, principalmente quando siano in soluzione ovvero si espongano in un'atmosfera mista del gas e di vapore acquoso. Kolbe osservò che la calce viva, e però anidra, in polvere, e similmente la barita, la stronziana, e perfino la potassa e la soda, tutte anidre, non assorbono il gas acido carbonico, per quanto sia fatto agire su di esse, purchè disseccato compiutamente in precedenza. Gl'idrati secchi delle stesse basi rimangono eziandio inerti in modo assoluto; ma qualora intervenga l'acqua, od in forma di umidità mista col gas, o perchè bagni la base, in allora l'assorbimento succede, e tanto più

presto se, oltre al gas umido, si abbia l'idrato della base ridotto in pasta. La carbonatazione è più lenta a norma della solubilità della base; colla barita avviene più sollecita che colla calce, e più sollecita in questa che nella magnesia; ma qualora siano tutte e tre in soluzione limpida, in allora si carbonatano colla stessa forza e in ugual tempo.

In generale si ritiene che l'idrato di calce, esposto all'aria, si trasformi in $CaCO^3,CaH^2O^2$; ma Kolbe trovò che la carbonatazione riesce compiuta. Forse la ragione della diversità tra i risultati degli uni e dell'altro deriva dallo stato d'inumidimento maggiore o minore della calce. Probabilmente, in aria secca, la calce si converte in idrocarbonato; in atmosfera umida passa a carbonato.

Allorquando se ne fa passare una corrente entro canna piena di pezzetti di porcellana, e questa a temperatura di 1300°, se ne opera la dissociazione con isviluppo d'ossigeno e posatura di carbonio.

Il potassio ed il sodio scaldati a rovente ed immersi in un'atmosfera del gas secco, lo decompongono, il primo ardendo di fiamma rossa, ed il secondo senz'ardere, e fanno deporre del carbone mescolato con carbonato alcalino. Se prendesi un amalgama di potassio che contenga 1 per 100 di potassio, e si scaldi alla temperatura in cui bolle il mercurio, e vi si faccia passare una corrente del gas, avviene formazione di acido ossalico; lo stesso acido si produce eziandio, sebbene in proporzione minore, allorquando si fa passare una corrente del gas anidro su di una mescolanza di sodio e di sabbia calcinata di recente, operando alla temperatura che dicemmo poco fa.

Il fosforo ed il boro, uniti ad un alcali, gli tolgono tutto l'ossigeno al calore rovente: l'idrogeno, il carbone, il ferro e lo zinco scaldati al rosso lo riducono in ossido di carbonio, impadronendosi della metà dell'ossigeno. La scintilla elettrica lo decompone similmente in ossido di carbonio ed ossigeno, i quali tendono a ricombinarsi, qualora non vi si trovi presente del mercurio o dell'idrogeno, i quali si associno immediatamente coll'ossigeno reso libero. Il solfo, l'azoto, il cloro, il jodio non hanno azione su di esso. L'acido solforico può scioglierne un volume uguale al proprio qualora si agiti lungo tempo col medesimo.

I carbonati alcalini neutri l'assorbono con facilità, trasformandosi in bicarbonati; il borato neutro di soda cristallizzato, e meglio ancora se in soluzione concentrata, l'assorbe facilmente con formazione di borace e di carbonato di soda; il fosfato trisodico opera nello stesso modo.

Usi dell'acido carbonico gasoso ne' laboratorii. — Nei laboratorii di chimica è il gas acido carbonico uno dei reagenti usati più spesso, sia per precipitare gli ossidi terroso-alcalini in soluzione, od anche l'ossido di piombo, ovvero per mantenere un'atmosfera, in cui sia escluso l'ossigeno, entro gli apparecchi in certe operazioni. È per ciò che si suole avere un apparecchio apposito, da cui può essere sviluppato con facilità, regolarmente, ed a seconda che abbisogna. Tale apparecchio è rappresentato dalla fig. 1300, che si compone di tre parti A, B, C. La parte di mezzo B e la sottoposta C sono congiunte insieme e sostenute da un piede; la superiore A o serbatojo s'introduce per la gola del pallone B e scende quasi al fondo *b* del recipiente C, poichè si protende in lungo collo. La bocca della gola di B è smerigliata, ed è pure smerigliata al di fuori quella parte del collo di A, perchè avvenga combaciamento perfetto. Il pallone B porta da un lato un'altra gola, per mezzo della quale s'introduce del marmo in piccoli pezzetti; ed affinchè le particelle più minute non cadano nel fondo del recipiente C, dev'essere collocato al dissotto del marmo o un poco di amianto, od un anello di cuojo avente il foro grande abbastanza perchè il lungo collo di A lo possa trapassare. Fatta la carica del marmo, si deve fissare un cannello *d* portante una chiavetta *r* nella gola *c* del pallone B, e quando si vuole procedere allo sviluppo del gas, si verserà per l'apertura superiore di A dell'acido cloridrico diluito, ed in quantità tale che ne rimanga pieno non solo il recipiente C, ma tutto imbevuto il marmo che fu posto in B. La reazione comincia immediatamente, e l'acido carbonico si svolge pel cannello *cd*. Se vogliasi

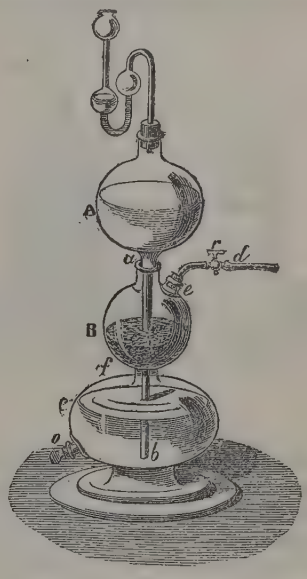


Fig. 1300.

sospendere, si chiude la chiavetta *r*, ed il gas, non potendo più uscire, preme sul liquido che inzuppava il marmo, lo fa discendere nel recipiente C, d'onde lo fa salire in parte nel pallone superiore A. Sottratto così l'acido dal marmo, la reazione rimane sospesa, nè ricomincia se non allorquando, riaprendo la chiavetta, il gas potendo sprigionarsi, dà modo all'acido di scendere di nuovo entro B.

Un altro apparecchio che pure si adopera comunemente ne' laboratorii per lo sviluppo dell'acido carbonico, e che serve eziandio per l'idrogeno e per l'acido solfidrico, è il seguente, rappresentato dalla figura 1301.

Consta di due boccie cilindriche, con tubulatura al basso, di grandezza uguale e della capacità di 7 od 8 litri per ciascheduna. Comunicano fra di loro col mezzo delle loro tubulature al basso, unite da un grosso budello di gomma elastica; sul fondo di una si mettono pezzetti di litantrace, come corpo inerte, e che non è intaccato dall'acido che deve

agire sul carbonato di calce: sullo strato del litantrace si mette del marmo od altro calcare puro in pezzetti, mentre si empie fino ad una certa altezza l'altra bottiglia con acido solforico, o, meglio, con acido cloridrico, diluiti. Al collo della prima bottiglia si infigge un cannello piegato ed a chiave, affine di poter aprire o chiudere l'uscita del gas. Nel versare l'acido nella seconda bottiglia, il liquido passa nell'altra per la comunicazione al basso, e sale fino ad eccitare la decomposizione del carbonato di calce. L'acido carbonico che si sprigiona, scaccia dapprima l'aria, indi si svolge solo, finchè rimanga aperta la chiavetta; ma qualora questa si chiuda, il gas, non potendo sprigionarsi più, spinge il liquido a ritornare nell'altra bottiglia, per cui, tolto l'acido dal contatto del calcare, cessa pur anco di rendersi libero l'acido carbonico. Quando occorra di ottenerne nuovamente, non si ha che a riaprire la chiavetta, perchè il liquido acido possa ritornare in contatto del carbonato e ricominciarne la decomposizione.

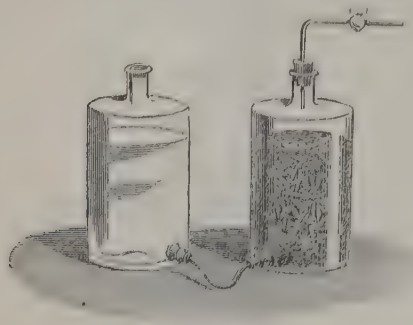


Fig. 1301.

Il professore Brugnatelli immaginò pure un'altra disposizione, che serve anche per l'idrogeno, ed è quella rappresentata dalla fig. 1302. A è un'ampia bottiglia a due gole, in cui si mette il carbonato di calce da decomporre. Porta nella gola *b* un cannello ad imbuto *a*, per cui si versa l'acido reagente, e che può essere tenuto alto come nella figura, od abbassato a modo di sifone, a seconda del bisogno. Nella gola di mezzo è confitto un turacciolo, portante una canna di vetro, che per l'estremo superiore entra nel collo di un pallone B, al cui secondo collo *a* è annesso un cannello di vetro, piegato a gomito, e congiunto con altro cannello dritto mediante un budello di gomma elastica, che si apre o chiude con una pinzetta *m* di Mohr. Quando si vuole che l'acido carbonico si sprigioni, si colloca dritto il cannello ad imbuto, e si tien fermo legandolo al collo *a* del pallone B. Si versa l'acido; questo scende nella bottiglia ed agisce sul carbonato di calce. L'acido carbonico si sviluppa, occupa il pallone B ed esce pel cannello *am;* se vogliasi interrompere l'operazione, si slega il cannello ad imbuto, si piega al basso, ed in allora facendo l'ufficio di sifone dà modo al liquido di uscire dalla bottiglia, che poi si raccoglie in altro recipiente, per riversarlo quando occorra nuovamente di svolgere il gas acido carbonico.

Un altro apparecchio per il detto scopo è quello rappresentato dalla fig. 1303. Consta di un recipiente A di due litri a due litri e mezzo di capacità, e contiene dell'acido cloridrico diluito. È chiuso alla

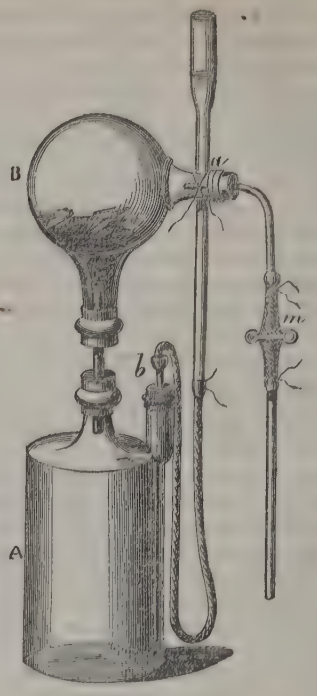


Fig. 1302.

bocca da un turacciolo B di gomma elastica, che tiene confitto, a sfregamento, nel foro di mezzo, una bacchetta di vetro di 8 a 9 millimetri di diametro, arrotondata nell'alto, piegata ad uncino nel basso, e che sostiene per l'uncino un piccolo paniere, pertugiato, di gomma elastica dura e comune, ed è foderato con tela grossolana. Il paniere è pieno di pezzetti di marmo o di altro calcare. In altro foro il turacciolo porta un ampio tubo di vetro R, pieno di cotone cardato, per impedire che col gas escano gli spruzzi del liquido. Quando si vuole lo sprigionamento dell'acido carbonico, si spinge abbasso la bacchetta di vetro C, e per tal modo si fa immergere il paniere nel liquido acido; quando se ne vuole sospendere lo sviluppo si tira in alto, finchè il paniere emerga interamente dal liquido.

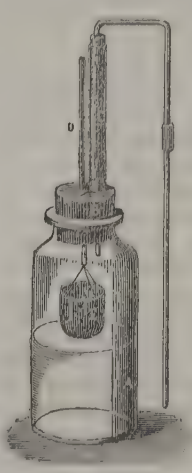


Fig. 1303.

Composizione dell'acido carbonico. — Allorquando il carbone brucia in un dato volume di ossigeno, si produce un volume di acido carbonico uguale a quello dell'ossigeno che entrò in combinazione. La deter-

minazione poi del peso atomico del carbonio, la quale è uguale a 12 (V. Carbonio), conduce a riconoscere quello dell'acido carbonico; 12 di carbonio con 32 di ossigeno formano l'acido carbonico, per cui il peso molecolare di questo corrisponde a 44, e la sua formola a due volumi. Di fatto

$$\frac{12+(2\times16)}{2}\times0{,}0693 = 22\times0{,}0693 = 1{,}5246.$$

Non si può determinare coll'esperienza la densità del vapore di carbonio: desumendola da quella dell'acido carbonico, se ne ha 0,8468, che è il doppio della differenza tra la densità dell'acido carbonico e quella dell'ossigeno.

L'acido carbonico contenendo un volume d'ossigeno uguale al proprio, devesi concluderne che non vi sia che un mezzo volume di vapore di carbonio, e perciò che nella combinazione sia avvenuta la contrazione di un terzo, secondo è voluto dalla legge di Gay-Lussac.

Acido carbonico liquido. — Il gas acido carbonico a 0° c. e sotto la pressione di 36 atmosfere passa in istato liquido, e Faraday riuscì ad ottenere l'effetto facendo uso di un robusto tubo di vetro, a tre piegature, chiuso a lampada in ambedue i capi, e producendovi dentro la decomposizione del carbonato di ammoniaca col mezzo dell'acido solforico. È un metodo pericoloso, che fornisce una tenue quantità di prodotto.

Ma per avere in copia l'acido carbonico liquido fa d'uopo valersi della macchina immaginata da Thilorier, la quale consta di due parti, il *generatore* in cui si produce l'acido carbonico liquido, ed il *recipiente* che ha per uffizio di raccogliere l'acido carbonico liquido, fattovi passare per via di distillazione, e così separato dai prodotti della reazione con cui si trova mescolato. A cagione delle pressioni enormi, il medesimo Thilorier costrusse chiavette speciali, le cui aperture sono chiuse da palle di piombo premute da spranghette robuste di acciajo, formanti un vero luto metallico (vedi Tav. LXXVIII, fig. 10).

Il generatore consta di una caldaja cilindrica di piombo (Tav. citata, fig. 11) coperta di rame, e rafforzata da cerchi e da spranghe di ferro battuto, ed ha la capacità di 6 a 7 litri; il cilindro di rame dev'essergli applicato con esattezza in tutte le parti, e il fondo inferiore come il superiore devono essere rafforzati da due piastre di ferro, unite fortemente insieme da spranghe pure di ferro: sta sospeso fra due punte di un sostegno di ghisa. Il recipiente è formato similmente da un cilindro di piombo, vestito da un altro di rame e cerchiato di ferro, colle piastre ai due fondi, come si disse pel generatore.

Il generatore ha in alto una gola chiusa da turacciolo a vite, di ghisa, perforato a seconda dell'asse e munito di chiavetta che si può avvitare o svitare col mezzo di una manovella. Perchè poi la chiusura sia assoluta fra il turacciolo e la gola del generatore, sta un anello di piombo che rimane incastrato entro una doppia incavatura, una nel generatore e l'altra nel turacciolo, il quale anello essendo compresso quando si fa discendere la vite, si stende in modo, per la mollezza del piombo, da empiere i vacui anche i più piccoli, e togliere così gli spiragli per cui il gas imprigionato, spinto dalla forte pressione interna, non avesse ad uscire.

Il recipiente è collocato orizzontalmente e porta un'apertura entro cui si fa scendere, fino quasi a toccare il fondo, un robusto tubo di rame, munito di chiavetta. Fra i due cilindri si stabilisce la comunicazione valendosi di una canna di rame, fermata pei due estremi con apposite rotelle sulle tubulature: perchè le congiunzioni siano a tenuta perfetta, vi si dà del mastice di minio.

Quando si abbia da preparare dell'acido carbonico liquido, si toglie il turacciolo e si versano nel generatore 1800 grammi di bicarbonato di soda, 4 litri e mezzo di acqua tiepida, cioè dai 35 ai 40° c., poi vi s'introduce un recipiente cilindrico di rame *uv* (fig. 1304), contenente 1 chilogrammo di acido solforico comune, che rimane verticale nel mezzo del generatore, e finchè sta così ritto non versa dell'acido contenuto. Si ripone in posto il turacciolo, essendo chiusa la chiavetta, s'inclina sui due perni il generatore, acciò l'acido esca fuori dal recipiente cilindrico e si spanda sul bicarbonato di soda; si fa oscillare parecchie volte il detto generatore per mescere insieme gl'ingredienti della reazione, ed immediatamente si comincia a svolgere l'acido carbonico. A termine di dieci minuti si può considerare come scomposto tutto il bicarbonato; in allora si fa comunicare il generatore col recipiente, valendosi di una canna ad arco, si aprono le chiavi, e l'acido carbonico liquido distilla dal generatore nel recipiente, dove si condensa pure in istato liquido.

Fig. 1304.

La distillazione si opera per la differenza di temperatura tra i due cilindri, poichè quella del generatore essendo di circa 30°, la tensione dell'acido carbonico vi si trova a circa 75 atmosfere. Se il recipiente è a temperatura di 15°, la tensione massima dell'acido carbonico, la quale a tal grado corrisponde a 50 atmosfere, farà che la sua distillazione avvenga con somma rapidità, poichè essendo di 75 nel generatore è spinto a distillare dalla differenza d'equilibrio tra 75 e 50. E diffatti in meno di un minuto passa per intero. Si procede in allora ad una nuova preparazione di acido carbonico, e questo, come il primo, si fa passare nel collettore, replicando cinque a sei volte, tanto da averne raccolto circa due litri di liquido.

Sono indispensabili molte cautele, perchè l'operazione è sommamente pericolosa. Fa d'uopo essere certi che l'apparecchio sia stato costrutto con grande diligenza e con materiale di tal bontà da poter resistere alla tensione gigantesca che deve sostenere nell'interno; fa d'uopo che la temperatura del laboratorio e quella del misto nel generatore non oltrepassino i termini espressi; fa d'uopo infine che, nell'agitare il generatore per far cadere l'acido solforico sul carbonato, si proceda a poco a poco, poichè, versandone troppo in una volta, avverrebbe sviluppo di calore dalla reazione, e con ciò si aumenterebbe di troppo la tensione dell'acido carbonico. Lo sventurato Hervez, preparatore di chimica nella Scuola di farmacia di Parigi, perchè fece oscillare troppo rapidamente il generatore, ne ebbe la perdita della

vita, essendochè l'apparecchio scoppiò improvvisamente producendo de' guasti straordinarii. Affinchè vi sia resistenza più efficace a tenere il gas, Thilorier, che fu l'inventore dell'apparecchio, si valse di chiavette fabbricate in modo speciale, in cui i fori rimangono chiusi da palle di piombo premute da robuste verghe d'acciajo, che formano una specie di luto metallico.

Berthelot ottenne, per tenui quantità, la liquefazione dell'acido carbonico e di molti altri gas, traendo partito, come mezzo di pressione, della forza con cui si dilatano i liquidi per opera dello scaldamento. A tal uopo si prende un cannello di vetro a pareti grossissime, affilato ad uno degli estremi, e si mette in comunicazione con altro cannello simile, d'onde si sprigiona dell'acido carbonico. Nel primo cannello vi ha del mercurio, che si scalda finchè trabocchi fuori per la dilatazione a cui soggiace. Lasciando raffreddare il mercurio si ritrae, e nello spazio lasciato vuoto si empie del gas; in allora si chiude colla fiamma ferruminatoria la punta affilata, poi si riscalda il mercurio, e questo dilatandosi comprime il gas contenuto nel cannello e lo restringe al punto da ridurlo in istato liquido, purchè naturalmente il detto cannello possegga resistenza sufficiente.

L'acido carbonico liquido è incoloro, solubilissimo nell'alcoole, nell'etere e negli olii essenziali, ma non solubile nell'acqua. A 0° possiede la densità di 0,838; a—20° di 0,90; a+30° di 0,60.

La tensione è diversa in esso, a norma della temperatura a cui soggiace, come apparisce dal quadro seguente:

Temperatura	Tensione in atmosfere	
	Faraday	Mareska e Donny
—59,4	4,6	»
48,8	7,7	»
36,6	12,5	»
30,5	15,4	»
26,1	17,8	»
20,0	21,5	23,6
15,0	24,7	25,3
12,2	26,8	»
10,0	»	27,5
9,4	29,1	»
5,0	33,1	»
0,0	38,5	36
+6,3	»	42
10,0	»	46
15,5	»	52
19,0	»	57
23,5	»	63
29,0	»	68
30,9	»	74
34,5	»	80

Gore sperimentò l'azione solvente dell'acido carbonico liquido, preparandolo entro cannelli robusti di vetro, piegati a più gomiti, ed osservando le precauzioni occorrenti ad impedire gli scoppii pericolosi che potevano succedere.

Il fosforo bianco vi si sciolse in piccola quantità, e fecero il simile l'acido borico anidro, il joduro di solfo, il bijoduro di fosforo, il percloruro di fosforo, i bromuri di arsenico e di antimonio, la naftalina, la ragia, la gomma gotta. Il jodio e la canfora vi si disciolsero in abbondanza.

La gutta perca e la gomma elastica vi si modificarono: la seconda, dopo estrattane, si rigonfiò notevolmente, e poscia tornò al volume di prima. Il solfato di ferro e quello di rame vi s'imbiancarono, perdendo l'acqua di cristallizzazione; il potassio ed il sodio vi crebbero di volume e si copersero di una crosta di alcali, scomponendolo adunque parzialmente.

Il carbone di legno, l'acido fosforico glaciale, l'idrogeno fosforato solido, il solfo, il selenio, il solfuro di fosforo, il silicio cristallizzato, la silice, il fluosilicato di potassa, il cianuro di mercurio, gli acidi arsenico, ossalico, benzoico, succinico, pirogallico, gallico e cocostearico; la paraffina, la copale, lo spermaceti, l'endaco, la pirossilina, il tornasole solido, un misto di acido gallico e potassa non vi si disciolsero. Per conseguenza è un solvente di poca efficacia, e non patisce riduzione che dai metalli alcalini.

Acido carbonico solido. — Allorquando il collettore contenga una certa quantità di acido carbonico liquido, se aprasi la chiavetta, ne scaturirà con gran forza pigliando immediatamente lo stato gasoso, producendo intorno a sè un freddo considerevolissimo, e circondandosi di una nube bianca nel suo passaggio: se poi si dirige il getto dell'acido carbonico liquido entro una boccia o meglio ancora in una scatola metallica sottilissima, mentre buona parte di esso si gasifica e raffredda le pareti del vaso, vi produce un abbassamento di temperatura che va al dissotto di —70, e con ciò fa passare in istato solido quella parte di liquido che non si è gasificata. La scatola metallica che si usa a tale oggetto è rappresentata dalle figure 14, 15 e 16 della Tavola IX.

Loir e Drion n'ebbero la liquefazione facendo passare una corrente del gas ben secco entro tubo ad U immerso nell'ammoniaca liquida, che fecero evaporare rapidamente col mezzo di una macchina pneumatica: operando poi con pressione di 3 a 4 atmosfere, l'ebbero solido, in forma di massa trasparente ed incolora, e che compressa con bacchetta di vetro si divise in cristalli di apparenza cubica, aventi da 3 a 4 millimetri di lato.

Per riuscire nell'esperienza, disposero l'apparecchio nel modo seguente. Presero una campana di vetro robusta, e la posero colla bocca in alto, masticandovi fermamente una viera metallica, su cui applicarono con esattezza un disco pure metallico, avente due fori, uno dei quali nel centro e l'altro da un lato. Nel foro del centro introdussero, ben ferma e attaccata, una campanella di vetro, scendente fino al fondo della campana; nell'altro collocarono un tubo per formare comunicazione colla macchina pneumatica. Versarono 150 c. c. di ammoniaca liquida nella campana, e fecero passare il gas acido carbonico nella campanella tuffatavi in mezzo. L'acido carbonico fu svolto col mezzo del calore dal bicarbonato di soda, contenuto in fiasco di rame, avente nel collo de' pezzetti di cloruro di calcio per la disseccazione, e portante un tubo di piombo, il quale deve essere congiunto colla campanella in cui si raduna l'acido carbonico, e nel tempo stesso essere unito con piccolo manometro ad aria com-

pressa. Si opera il vuoto nella campana col mezzo della macchina pneumatica, diminuendone la tensione interna fino ad 1 millim.; l'ammoniaca vaporizzando rapidamente scende in breve a —81° e comincia a solidificarsi. Si attende il punto prossimo alla solidificazione per iscaldare il fiasco contenente il bicarbonato, osservando di continuo il manometro, e tenendo la pressione da 3 a 4 atmosfere. In breve entro la campanella appajono cristalli di acido carbonico solido, i quali crescono in mezz'ora ad una quantità di circa 25 grammi.

L'acido carbonico fatto solido col mezzo di uno dei processi indicati può essere conservato più a lungo che non il liquido, perchè svapora lentissimamente, a cagione della sua cattiva conducibilità pel calorico. Stando all'aria sotto la pressione e nella temperatura ordinaria si mantiene a —75°. Collocandone nella mano un fiocco, non se ne risente un freddo sì notevole come si avrebbe a presumere, poichè, circondandosi di un'atmosfera gasosa, rimane come sollevato e non tocca immediatamente l'epidermide. Se tuttavolta si preme contro la mano, si prova un senso doloroso, simile a quello che darebbe un ferro rovente, e la pelle rimane disorganizzata come sarebbe per una scottatura.

Faraday misurò a varie temperature al dissotto dello zero la tensione dell'acido carbonico solido, e trovò le seguenti cifre:

Tensione dell'acido carbonico solido	Temperatura
1,14	—99,4
1,36	72,2
2,28	70,5
3,6	63,9
4,6	59,4
5,33	57,0

Quando si fa una mescolanza di acido carbonico solido e di etere, si ottengono effetti di raffreddamento più cospicui ancora che non coll'acido solo, poichè l'etere, interponendosi, ne aumenta la conducibilità pel calorico, e però ne agevola l'evaporazione: la temperatura può discendere in tal caso fino a —100°.

Ponendo la mescolanza sotto la campana di una macchina pneumatica, ed eseguendo di continuo il vuoto, il freddo diventa tanto intenso che si può col suo mezzo liquefare e solidificare dei gas i quali avevano resistito alla pressione di 40 atmosfere. I gas liquefatti furono l'idrogeno bicarbonato, il fluoruro di silicio e l'acido cloridrico; i gas liquefatti e poi solidificati furono l'acido jodidrico, il bromidrico, il solfidrico, il solforoso, l'ipoclorico, il protossido di azoto, il cianogeno, l'ammoniaca, il cloro, l'idrogeno arsenicato. Il biossido d'azotoe l'ossido di carbonio non rimasero liquefatti. Il gas acido carbonico posto in dette condizioni si rassodò in una massa vitrea, trasparente, simile al ghiaccio. L'alcoole divenne denso come l'olio, ma non si fece solido.

Dosamento dell'acido carbonico. — Per dosare l'acido carbonico quando è in istato libero, entro un misto gasoso, ovvero quando si sviluppa da una combustione, come nelle analisi organiche, si usano processi delicati, che ora sarebbe lungo l'esporre, e che il lettore potrà riscontrare nei trattati speciali.

Ma quando si abbia l'acido carbonico combinato colle basi, in istato di carbonato, in allora si fa uso di processi ne' quali se ne riconosce la quantità procedendo per via di differenze, cioè, pesando prima il carbonato da analizzare, facendone svolgere l'acido carbonico, e dal peso residuo deducendo quanto ne conteneva la combinazione.

Kolbe dispose un apparecchio quale è rappresentato dalla fig. 1305, e che si compone di un fiaschetto *a*, della capacità di circa 100 c. c., coll'orlo robusto, tanto da potervi calcare un turacciolo di gomma elastica pertugiato da due fori. Nel turacciolo si fa entrare un cannello ad imbuto, alquanto strangolato al dissotto del turacciolo, e che o lievemente si incurva nell'estremo inferiore, od è stirato in punta quando si lascia dritto: dev'essere fatto discendere a piccola distanza dal fondo del fiaschetto. L'altro foro del turacciolo porta un secondo cannello rigonfiato in *b*, piegato a gomito, e che è fatto comunicare col tubo *c* pieno di cloruro di calcio, il quale è posto similmente in comunicazione con un tubo a cinque bolle *e*, contenente soluzione di potassa caustica come per l'analisi organica.

Allorquando si vuol procedere alla determinazione dell'acido carbonico ne' carbonati, se questi sono solubili per loro natura, o si tratti di combinazioni facilmente decomponibili, si versa nel fondo del fiaschetto tanto di mercurio che basti perchè vi rimanga immersa la punta del cannello ad imbuto. Vi si introduce susseguentemente il carbonato da analizzare, si pone a posto il turacciolo, si aggiunge acqua per mezzo dell'imbutino, ed aspirando lievemente per l'estremo *d* del tubo a cinque bolle *e*, si fa discendere l'acqua dall'imbuto fino ad *a* nel fiaschetto: per l'aspirazione è congiunto un budello di gomma elastica al detto estremo del tubo a cinque bolle.

Ad iscomporre il carbonato si aggiunge od acido solforico od acido cloridrico, versandolo per l'imbuto e facendolo discendere nel fiaschetto con aspirare nuovamente l'aria interna dall'estremo *d*. La reazione tosto incomincia e tutto il gas acido carbonico che si sviluppa spogliasi dell'umidità entro il tubo a cloruro di calcio e rimane interamente assorbito dalla liscivia di potassa nel tubo a cinque bolle.

Qualora il carbonato da analizzare fosse in istato polveroso, in allora non si potrebbe versare del mercurio nel fiaschetto, poichè il metallo liquido ne involverebbe delle particelle, e impedirebbe che l'acido agisse su di esso. In tal caso conviene di valersi del cannello ad imbuto coll'estremo inferiore curvo, e, dopo introdotta la materia polverosa, collocare a posto il turacciolo, versare dell'acqua e poi l'acido per l'imbuto, indi una gocciola di mercurio, il quale, empiendo la parte curva del cannello ad imbuto, impedisce la comunicazione tra l'interno del fiaschetto e l'aria esterna. Se lo sviluppo del gas rimane sospeso, si aggiunge un poco d'acido e si fa entrare nel fiaschetto aspirando per *d;* ma siccome, ciò facendo, la gocciola di mercurio, che era nella parte curva del cannello, cade nel fiaschetto, fa d'uopo surrogarla con altra immediatamente. Allorchè, non ostante l'eccesso dell'acido decomponente, non si sprigiona più gas acido carbonico; per ridurre a compimento la decomposizione e scacciare tutto il gas dall'interno del fiaschetto, si dovrà scaldare fino a bollitura con

lampada a spirito. L'esperienza ha dimostrato che tutto il vapor d'acqua rimane condensato nel tubo a cloruro di calcio, e tutto l'acido carbonico assorbito dalla soluzione di potassa; ma è da avvertire, per ottenere un risultato esatto, che nel principio dell'operazione (quando l'aria dell'apparecchio è per-

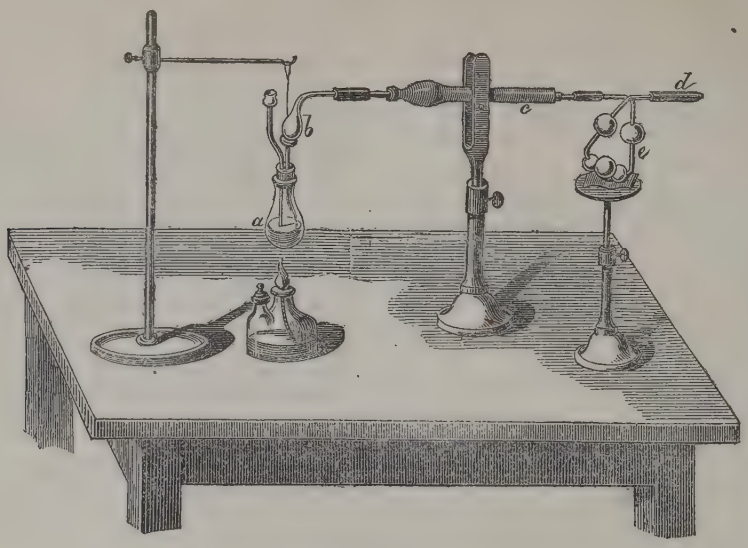


Fig. 1305.

anco commista coll'acido carbonico) il gas dev'essere fatto sviluppare lentamente, dacchè l'aria tende a trasportarne con sè se lo sviluppo è rapido: scacciata l'aria, non occorre più che si osservi la cautela accennata. Dal peso del tubo a potassa prima dell'operazione, da quello che ha dopo, la differenza in più corrisponderà al quantitativo d'acido carbonico sviluppato dalla combinazione.

Mohr modificò l'apparecchio per quei casi nei quali un liquido, oltre a un carbonato, contenga pur anco dell'acido carbonico libero in soluzione: la fig. 1306 rappresenta l'apparecchio di Mohr.

Si ha un piccolo matraccio *a*, in cui si versa il liquido da sottoporre alla determinazione. Si chiude con turacciolo a due fori, uno de' quali porta una pipetta *d* piena di acido cloridrico, e chiusa in alto con pinzetta, in modo che neppure una gocciola dell'acido possa discendere se non quando è aperta. L'altro foro porta un cannello con due piegature ad angolo, un braccio corto e un braccio lungo, come si vede dalla figura; il braccio corto è confitto nel turacciolo di *a*, ed il braccio lungo entra in uno dei due fori di altro turacciolo con cui è chiuso il collo di un matraccio maggiore B. L'altro foro del secondo turacciolo porta la parte affilata di una canna diritta *c* che si empie di vetro pesto, ed è chiusa in alto da un turacciolo pertugiato e con cannellino nel pertugio.

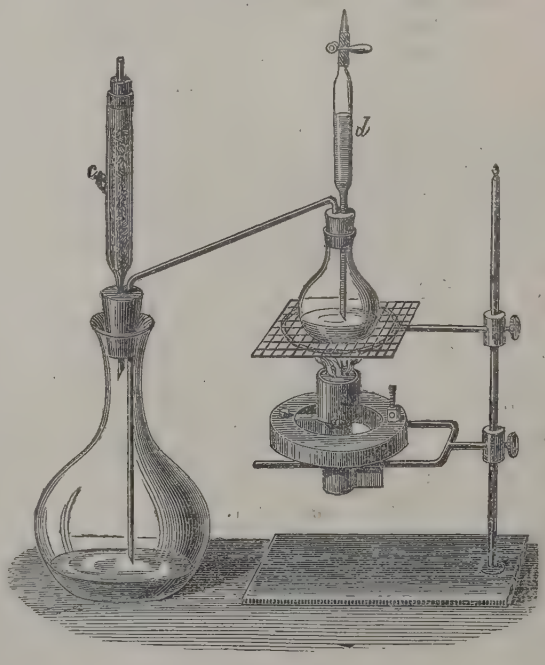


Fig. 1306.

Si toglie il turacciolo dalla canna *c*, si versa dell'ammoniaca entro il matraccio B, facendola cadere dalla canna *c* attraverso il vetro pesto, il quale ne ritiene una certa quantità; indi si rimette a posto il turacciolo. L'ammoniaca deve essere ben caustica ed in quantità tale, che arrivi colla superficie quasi a toccare l'estremo del braccio discendente del cannello a doppia piegatura. Ciò fatto, si introduce nel matraccio minore la sostanza da analizzare già pesata con esattezza, vi si aggiunge da 30 a 40 grammi di acqua, si pone la pipetta nel turac-

ciolo, e questo si conficca nel collo dopo averlo bagnato. Si apre per poco la pinzetta affinchè l'acido cloridrico cada a gocciole sul carbonato da decomporre; l'acido carbonico si svolge per tal modo lentamente, e passa nel matraccio *b*, dove rimane assorbito dall'ammoniaca. Se il carbonato da analizzare è alcalino, si colorisce il liquido del piccolo matraccio con alcune gocciole di tintura di tornasole, poichè dal suo volgere al rosso permanente si conosce quando l'acido cloridrico sia sovrabbondante; se il carbonato non dà reazione alcalina, si vede che l'acido cloridrico è in quantità bastevole dalla cessazione dello sviluppo gasoso.

Raggiunta la decomposizione del carbonato, si scalda a bollitura il contenuto del matraccetto, affine di scacciarne tutto l'acido carbonico e farlo assorbire dall'ammoniaca; e perchè durante l'operazione l'assorbimento del gas avvenga compiuto al più possibile, gioverà che il matraccio maggiore sia mantenuto a blanda temperatura, tenendolo, per esempio, immerso in bagno d'acqua tiepida.

Allorquando la decomposizione è a termine, si fa cadere dell'acqua entro la canna *c* per lavare il vetro pesto contenutovi, e così far discendere nel matraccio l'ammoniaca che vi era aderente, e in questo si versa una soluzione di cloruro di calcio ben neutro, finchè vi produce precipitato. Si lascia in riposo; il precipitato si raccoglie al fondo; si decanta il liquido chiaro sovrastante, e si versa acqua bollente sulla posatura; si tura di nuovo il matraccio e si decanta l'acqua allorchè divenne chiara.

Si raccoglie il precipitato sopra un feltro, si lava con acqua distillata calda, poi si secca e si calcina, e dal peso del residuo si deduce quello dell'acido carbonico che fu assorbito dall'ammoniaca e precipitato in istato di carbonato di calce.

E qui è da ricordare che, secondo il grado di calore adoperato nella calcinazione, può aversi o carbonato di calce secco, o calce viva soltanto, od un misto di calce viva e di carbonato calcare. Importa adunque che l'operazione sia fatta in modo da aversi o solo carbonato, o sola calce, e che in conformità si regoli la temperatura. Si potrebbe ancora con una determinazione acidimetrica determinare l'acido carbonico nel precipitato quando è umido ancora. A quest'effetto si introduce in un fiaschetto con acqua e vi si versa un dato volume di acido nitrico normale; poi, sciolto il carbonato di calce, si determina l'acido nitrico rimasto in eccesso valendosi di una soluzione di soda normale, come si procede nei saggi di acidimetria. Ciascun centimetro cubo di acido nitrico normale corrisponde a $0^{gr},028$ di calce, od a $0^{gr},050$ di carbonato di calce, od a $0^{gr},022$ di acido carbonico.

Dato il caso che l'acido carbonico sia contenuto in istato di libertà nel liquido che si deve sottoporre all'analisi, come nelle acque minerali, in allora si monterà l'apparecchio senza uopo della pipetta *d*, e basterà che si faccia bollire il liquido per iscacciarne tutto l'acido carbonico e farlo assorbire dall'ammoniaca nel matraccio maggiore.

Per dosare i bicarbonati ed i carbonati in soluzione a seconda dei metodi volumetrici, Barthélemy pel primo e Lory posteriormente indicarono i processi seguenti, coi quali si ottiene in breve l'effetto.

Barthélemy, avendo osservato che una soluzione di protonitrato di mercurio precipita i bicarbonati subitamente in bianco che volge all'arancione, e spesse volte al verde di assenzio, e ridiscioglie il precipitato, mentre precipita in bruno i carbonati neutri senza ridiscogliere il precipitato, pensò di giovarsi di tali reazioni per la determinazione volumetrica dei bicarbonati in soluzione, principalmente nelle acque potabili e minerali.

Per preparare il sale mercuroso occorrente, fece agire, a freddo, dell'acido nitrico diluito sul mercurio in esuberanza. Ne cristallizza un sottonitrato bianco, e nel liquido, densissimo, rimane il protonitrato neutro in soluzione, di reazione acida, in istato di grande stabilità, purchè si conservi in recipiente con mercurio libero, nè si diluisca troppo con acqua. Affine di determinarne il titolo volumetrico, prese 5 decigrammi di bicarbonato di potassa puro (già polverizzato e spogliato dell'acqua intrapposta col farvi passare per dissopra una corrente di gas acido carbonico secco), li sciolse in un litro di acqua, di modo che la soluzione contenesse in totale $0^{gr},241$ di acido carbonico, e lo misurò e determinò col sussidio di essa.

Quando il liquido mercuroso normale sia di titolo noto, si procede agli assaggi nelle acque contenenti dei bicarbonati.

Siccome la reazione consiste nel doppio fatto di produrre il precipitato giallo-verde e tosto di ridiscioglierlo compiutamente; perciò si deve stillare tanto di reattivo nella soluzione del bicarbonato, sino a conseguire il doppio intento; per cui, operando con un dato volume di soluzione e col liquido normale fatto gocciare da una buretta di Gay-Lussac, si viene a riconoscere la proporzione del bicarbonato, e per essa quella dell'acido carbonico.

Se i bicarbonati fossero accompagnati da cloruri, in allora il precipitato contiene peranco del protocloruro di mercurio che non si ridiscioglie; onde in tal caso il reattivo proposto non fornisce quei dati sì precisi, quali si pretendono giustamente nelle ricerche analitiche.

Se i bicarbonati fossero misti con carbonati neutri, il precipitato apparirebbe bruno, con tendenza più o meno al verde, a norma delle quantità rispettive degli uni e degli altri, che poi passerebbe al bruno schietto ed anche al nero quando si abbondasse col reattivo per ridiscogliere la parte di precipitato appartenente ai bicarbonati.

Se si trovassero commisti dei bicarbonati alcalini con qualcuno dei terrosi, converrebbe dapprima bollire un dato volume della soluzione per decomporre i secondi, feltrare, ricondurre il liquido al volume precedente con aggiungervi acqua stillata, e farvi gorgogliare per entro una corrente di gas acido carbonico. I carbonati alcalini rimasti in soluzione, mentre si deposero i terrosi, sarebbero per questo modo convertiti di nuovo in bicarbonati, e il reattivo ne determinerebbe le quantità volumetricamente.

Lory, considerando all'insufficienza del reattivo di Barthélemy per le soluzioni dei bicarbonati contenenti dei cloruri, si volse ad altro mezzo, e fu quello di mettere in opera il *fosfato di rame* sciolto in lieve esuberanza di acido cloridrico. Si prepara il reattivo versando del fosfato di soda comune nel

bicloruro di rame, ambidue in soluzione, lavando con acqua il precipitato, poi stemperandolo in acqua pura, e sciogliendolo con acido cloridrico stillato a goccia a goccia. La soluzione del fosfato di rame aggiunta ad un liquido contenente un bicarbonato l'intorbida in azzurrognolo; ma seguitando ad aggiungerne, il torbido scompare ed il liquido ritorna limpido. Si coglie il punto della piena limpidità per misurare la proporzione del reattivo adoperato.

Per titolare il reattivo, Lory sciolse 0gr.,265 di carbonato di soda puro e secco entro un litro di acqua, e lo saturò con gas acido carbonico, affine di trasformare il carbonato neutro in bicarbonato: il reattivo deve essere tale da occorrerne 4c.c.,4 per la reazione compiuta sopra 1 decilitro di soluzione normale del bicarbonato di soda. I 4c.c.,4 del reattivo corrispondono così a 0gr.,22 di acido carbonico combinato in bicarbonato entro un litro d'acqua. Si dovrà versare il reattivo con buretta, divisa in cinquesimi di centimetro cubo.

Per qualsivoglia altra soluzione con bicarbonati, su cui si effettui la determinazione, basterà che si moltiplichi il numero dei centimetri cubici adoperati in 1 decilitro per $\frac{22}{4,4} = 5$, affine di conoscere il numero dei centigrammi di acido carbonico combinato, in 1 litro.

Coi carbonati e gli alcali liberi si ha pure la reazione; ma è da avvertire che riesce meno precisa.

Se nel liquido contenente i bicarbonati esista dell'acido carbonico libero, non ne avviene perciò verun danno al buon andamento della reazione sì col protonitrato di mercurio che col fosfato di rame. E qui stimiamo opportuno di avvertire che, a nostro avviso, per ottenere dei reattivi più costanti, sarebbe forse tornato meglio, quanto a quello del Barthélemy, che si fosse preferito il protonitrato di mercurio cristallizzato e trattato con data porzione d'acqua, per avere in soluzione una quantità sempre uguale di sale acido, senza variazione nell'eccedenza dell'acidità: e circa a quello di Lory, che si fosse stabilita la proporzione dell'acido cloridrico ad iscioglierе il fosfato di rame. Così procedendo, si avrebbe evitato il caso che, per soverchia quantità di acido libero, non si ridisciolga troppo presto il precipitato prodotto dal reagente nei liquidi da analizzare, dacchè la ridissoluzione si compie per opera dell'acido libero che decompone il precipitato.

Produzione ed usi industriali dell'acido carbonico. — L'acido carbonico è usato in varie industrie troppo importanti, perchè non paresse conveniente di cercare con quali mezzi si possa ottenere a basso prezzo. Nella fabbricazione delle acque gasose, in quella della biacca di piombo o cerussa secondo il processo francese, nella estrazione dello zucchero dalle barbabietole seguendo un dato sistema, esso è indispensabile, e fa d'uopo di prepararlo in quantità notevoli, a norma del bisogno per cui occorre.

Nella fabbricazione delle acque gasose comunemente si ritrae dall'azione dell'acido solforico sul marmo o sulla creta calcare; caso nel quale non importa troppo se venga alquanto costoso, perchè, in primo luogo, si vuole che sia puro e specialmente privo affatto di odori eterogenei, e dacchè, per altra parte, nella proporzione onde è disciolto dall'acqua, riesce ad un prezzo sì minimo per litro, da non tenersi conto se torni più elevato di quanto sarebbe operando per altra maniera. Aggiungasi che la stessa costruzione delle macchine è tale da doversi valere d'ingredienti che lo svolgono immediatamente, e per reazione chimica, a norma delle occorrenze, e con date tensioni, in modo da potersene regolare lo sviluppo a volontà, producendolo ora più scarso, ora più copioso.

Ma allorquando si tratti di giovarsene per la preparazione della cerussa o nel processo estrattore dello zucchero dalle barbabietole, bastando che si abbia in corrente continua e di tensione ordinaria, mancano i motivi che costringono ad estricarlo col mezzo di un carbonato e di un acido, e però si studiò per qual via si possa ottenere a miglior mercato; e tre maniere furono principalmente immaginate a quest'effetto, le quali verremo qui descrivendo.

Maumené pel primo, Meschelynck e Lionnet in appresso, si prevalsero, a prepararlo, della facile decomposizione del carbonato di calce, quando, a temperatura non molto elevata, sia aggredito da una corrente di vapore acqueo. I due secondi fornirono i seguenti dati circa ai particolari con cui si abbia da condurre l'operazione. Si empiono storte cilindriche di terra refrattaria con creta calcare in pezzi (altri carbonati calcari farebbero il somigliante) e si collocano in fornace di riverbero che si scalda più o meno al rosso, in conformità della resistenza a decomporsi del calcare. La parte posteriore di ciascuna storta comunica, per mezzo di tubo a chiave, con un generatore, mentre l'altro estremo trasmette il gas insieme col vapore d'acqua ad un gasometro raffreddato, in cui l'uno ripiglia la forma liquida, mentre l'altro vi si raccoglie per essere poi condotto a gorgogliare nell'apparecchio in cui deve produrre l'effetto desiderato, cioè precipitare la calce o l'idrocarbonato di piombo.

Allorchè le storte sono al calore rosso scuro, si aprono le chiavette dei tubi dai quali deve scaturire il vapore; la reazione incomincia tosto; se ne ritraggono torrenti di acido carbonico; e quando il carbonato fu decomposto, si rinnova la carica, avendo già estratta calce viva dalle storte, adoperabile come cemento. Da 100 chil. di creta calcare si ottengono 20,000 litri di gas.

L'altro metodo per la preparazione industriale del gas acido carbonico consiste nell'ossidare coll'aria il rame, e quindi calcinarlo col carbone in polvere. Si fa mescolanza di una parte di rame e due parti di ferro in limatura, e si scalda a rosso vivo, entro storta di ghisa, aperta ai due estremi; l'aria entrando apporta l'ossigeno occorrente all'ossidazione del rame. Trasformato che sia in polvere nera, si estrae, e, raffreddato che sia, gli si unisce un 6 per 100 di carbone di legno polverizzato, mescolando o per via di lieve triturazione, o con cazzuola di ferro, od aggiungendo il carbone stemperato in acqua e poi seccando la poltiglia. Riponendo la materia entro la stessa storta, che ora si chiude dai due capi e porta nel posteriore un condotto adduttore, l'acido carbonico comincia a svilupparsi non appena s'inalzi la temperatura, e seguita finchè tutto il carbone sia consumato. Da 250 chil. di mescolanza si ritraggono 50 chil. di gas acido carbonico, del vo-

lume di 32 a 33 metri cubi. Terminata la formazione del gas, si tolgono le chiusure e si mantiene alto il calore, tanto che l'aria introducendosi riossidi il rame: dopo ciò si estrae, si unisce, a freddo, col carbone, si richiude e si calcina. Per ogni tre o quattro operazioni il rame deve essere lavato, affine di togliere i sali derivanti dalle ceneri del carbone.

Ozouf ritrasse l'acido carbonico dalla combustione del coke, conducendo poscia il gas a fissarsi sopra una base atta a sprigionarlo coll'ajuto di una temperatura elevata.

L'apparecchio per tale operazione consta di un forno o generatore costrutto di mattoni refrattarii, rinforzato da una camicia esterna di lamiera di ferro. Si carica di coke che si fa accendere, e vi s'indirizza una corrente d'aria, la quale mantiene la combustione in modo da non ingenerarsi che acido carbonico, il quale, di mano in mano che si svolge, è aspirato da una tromba, che nel tempo stesso giova a mantenere attivo l'afflusso dell'aria. Il gas è spinto poi dalla medesima tromba entro un refrigerante formato di canne verticali di ferro, bagnate continuamente d'acqua fredda; di là passa in recipiente di lavacro, e indi in cilindri orizzontali di lamiera di ferro, forniti di agitatore ad alette, e carichi con soluzione concentrata di carbonato di soda. Questo assorbe il gas e si converte in bicarbonato, e quando è tutto trasformato, si fa cadere la soluzione entro tinozza, d'onde si fa passare, coll'ajuto di una tromba aspirante e premente, in vasi distillatori, scaldati col vapore. Il bicarbonato si scompone perdendo la metà dell'acido carbonico e si riduce in carbonato neutro; ed in allora la soluzione alcalina è ripresa da una tromba aspirante e premente che la caccia in serpentini refrigeranti con acqua fredda, e di qui ritorna nel cilindro di saturazione per ivi ricaricarsi di acido carbonico. Frattanto il gas che si svolse dal bicarbonato, attraversando un refrigerante tubulare, vi lascia il vapore che gli era mescolato, e finisce per raccogliersi in un gasometro.

Il gas prodotto dalla combustione del coke non contiene ossido di carbonio, perchè sono calcolate in guisa le proporzioni del carbone e dell'aria, da non potersene ingenerare. Dal focolajo esce un miscuglio di 11 per 100 di ossigeno, 80 di azoto ed 11 di acido carbonico. Nelle officine erette da Ozouf per le acque gasose e per fabbricare la cerussa, l'apparecchio è ordinato in maniera da prodursi in ciascuna 20,000 litri di acido carbonico puro per ogni ora, sufficienti per 2000 bottiglie a sifone di acqua carbonica.

Il costo del gas torna a 25 centesimi per metro cubo, nella fabbrica di cerussa a Saint-Denis, ed a 40 centesimi in quella delle acque gasose in Parigi. Col carbonato di calce e l'acido solforico verrebbe al prezzo di centesimi 80 (V. *Enciclopedia di Chimica* del prof. Selmi).

CARBONIO (*chim.*) — Il carbonio è un corpo elementare, radicale dei carboni diversi che troviamo in natura o che si preparano coll'arte (V. Carbone). Simbolo C; peso atomico 12.

La natura non ci offre il carbonio perfettamente puro se non nel diamante, pietra preziosa che s'incontra a Golconda, al Brasile, al Capo di Buona Speranza, ecc. (V. Diamante), e nella Grafite (V.).

Il carbonio è un corpo solido, inodoroso, insipido, infusibile e fisso ad alta temperatura; comincia a diventare volatile allorquando il grado di calore sia portato a quei massimi punti a cui possiamo inalzarlo coi diversi espedienti che forniscono la chimica e la fisica. Leplay e Laurent dimostrarono di fatto che pezzetti di carbone chiusi in canne di porcellana ed esposti al candente nei forni di maggior forza, lentamente svaporano e vanno co' loro vapori ad acciajare il ferro; e Despretz riuscì con una pila potentissima a fonderlo ed a vaporarlo, ond'ebbene cristallini manifesti e polverio nero di carbonio sublimato.

Le proprietà fisiche del carbonio variano assai, a seconda delle sostanze da cui trasse origine e del modo di produzione. Il diamante, il nero fumo purificato ed il carbone di zucchero sono carbonii puri, ossia un solo corpo con diversi aspetti e di qualità differenti.

Per ciò che riguarda il carbonio in istato di *diamante*, di *grafite* e di *nero fumo*, noi invitiamo i lettori alle relative rubriche (V. Diamante, Grafite, Nero fumo).

Carbonio amorfo. — Nei trattati di chimica s'insegnò, per ottenerlo, di calcinare dello zucchero cristallizzato e puro, a forte calore, in crogiuolo che si chiude quando si svolsero i prodotti gasosi e volatili della decomposizione; ma è da considerare che, seguendo tale processo, non si riesce al carbonio amorfo, sibbene se ne ha non altro che un carbone più scarso di elementi eterogenei di quello ne siano gli altri carboni, poichè, per quanto si calcini gagliardamente, il carbone di zucchero contiene costantemente 0,2 per 100 d'idrogeno e 0,5 di ossigeno, come abbiamo già avvertito in addietro. Il vero carbonio puro ed amorfo non si consegue che operando col metodo indicato da Doebereiner.

Consiste nel prendere una campanella o cannello di assaggio, ed introdurvi una mescolanza di carbonato di calcio perfettamente secco e di sodio finamente tagliuzzato. Si fa cadere la mescolanza al fondo, si copre con un po' di polvere dello stesso carbonato e si scalda colla fiamma di una lampada a spirito, procedendo colle debite precauzioni. Il sodio brucia con isvolgimento di calorico e di luce, e senza scoppio, riducendo l'acido carbonico del carbonato; compiuta la reazione, si lascia raffreddare e si aggiunge acqua, da cui si svolge un po' d'idrogeno, forse pel sodio rimasto non ossidato; si acidifica con acido cloridrico che scioglie la calce, e si ha un residuo di carbonio nero, polveroso, amorfo, avente le qualità del carbone comune in istato di somma divisione, come sarebbe nel nero fumo. Si può anche operare col sodio e con un carbonato alcalino; in allora basta l'acqua, dopo la reazione, per separare il carbonio reso libero dai prodotti della reazione.

Il carbone amorfo è nero ed opaco, della densità di 1,57; cattivo conduttore dell'elettrico; è tenero; esposto al calore si accende e arde assai più facilmente che non facciano il diamante e la grafite; a temperatura ordinaria non si ossida; assorbe il vapor d'acqua e le materie odoranti, e ciò in proporzione maggiore o minore, secondo lo stato fisico in cui si trova.

Il *carbone metallico* o *di storta* e l'*antracite* possono considerarsi piuttosto carbonii che carboni, purchè l'antracite sia di più antica formazione; ma

di essi al presente non si parla, avendo detto altrove della seconda (V. Antracite), e reputando più opportuno di parlare del primo fra i carboni.

Spettro del carbonio. — Attfield, esaminando la fiamma del gas illuminante collo spettroscopio, vi osservò quattro striscie di rifrangibilità diverse: una di giallo pallido, l'altra di un verde chiaro, la terza di un azzurro vivo, la quarta di un viola ricco. Swan, più tardi, riconobbe che tali striscie sono comuni alle fiamme idrocarbonate, ne misurò la distanza, e non iscoperse nello spettro solare righe nere corrispondenti; ed Attfield, ripigliando l'argomento, verificò che derivano dal vapore di carbonio in istato d'incandescenza, e vide che, pel gas illuminante, la striscia gialla si componeva di sei striscie separate; la verde, di cinque; l'azzurra, pure di cinque; la viola, di due, divise da una riga sottilissima. Passando poscia a studiare lo spettro di altri composti carbonati, come il cianogeno, l'ossido di carbonio ed il solfuro di carbonio, notò che la fiamma del primo, oltre alle striscie proprie dell'azoto, forniva le striscie caratteristiche del carbonio; e che quelle del secondo e del terzo, non abbruciati all'aria libera, ma infiammati entro canna di vetro, sotto debole pressione, e facendovi scoccare in mezzo la scintilla di induzione, davano le striscie gialle, verdi, azzurre e viola. Da ciò concluse giustamente che appartengono al carbonio, il cui spettro è bellissimo: la striscia azzurra appare la più splendente fra tutte, onde ne dedusse che, qualora si riuscisse a far ardere il vapore di carbonio perfettamente puro, se n'avrebbe una fiamma del detto colore.

Peso atomico del carbonio. — Il numero che rappresenta il peso atomico del carbonio è 12, e si riuscì a determinarlo operando come segue:

Si prende un dato peso di carbonio purissimo, diamante o grafite, si fa bruciare entro navicella di platino da una corrente di ossigeno, entro canna di porcellana *a b*, con ossido di rame, posta in fornello a riverbero (fig. 1307). Dal lato *a* s'introduce la corrente di ossigeno, disseccata perfettamente, facendola attraversare per tubi bicorni, come quello E, pieni uno di cloruro di calcio fuso, e l'altro di pomice solforica, e dal lato *b* inducendo il misto gasoso risultante dalla combustione del carbonio a passare per varii tubi A, B, C, D. Il tubo A è pieno di pomice solforica a fermare il vapore acqueo; il tubo B, di cinque bolle, contiene soluzione di potassa caustica; C è con pomice imbevuta di soluzione concentrata della detta potassa; D è pieno di pomice solforica. Si pesano insieme B, C, D prima dell'operazione, e si ripesano dopo: l'accrescimento del peso darà il quantitativo di acido carbonico prodottosi dalla piena combustione del peso di diamante, o grafite adoperata, e il di più del peso suddetto del carbonio corrisponderà all'ossigeno consumato nella formazione dell'acido carbonico. Siccome sì il diamante che la grafite possono lasciare un residuo di cenere, così fa d'uopo tenerne conto, per pesarlo, affine di sottrarne il peso da quello della sostanza carbonosa che fu combusta, come pure si tien conto dell'acqua ingeneratasi.

Nel timore che, oltre all'acido carbonico, si avesse ad ingenerare anche dell'ossido di carbonio, s'introdusse, come già si avvertì, dell'ossido di rame nella parte della canna di porcellana che è verso *b*, affinchè il miscuglio gasoso che vi feltra frammezzo abbia convertito il detto ossido di carbonio in acido carbonico. L'ossido di rame dev'essere molto poroso, ed è mantenuto rovente durante l'operazione. La pesata poi del complesso dei tubi B, C, D si eseguisce con particolari cautele, affine di evitare gli errori che potrebbero derivare dallo stato dell'aria, la quale potrebbe trovarsi in condizione diversa da una pesata all'altra. Perciò si usa una bilancia che porta un

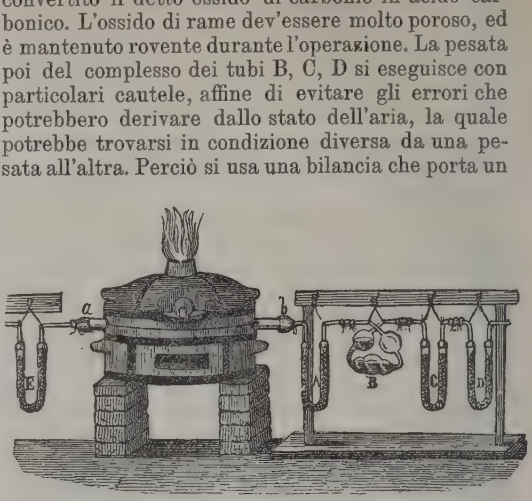


Fig. 1307.

arpione al dissotto di ciascun piatto, uguale a quella che è rappresentata dalla figura 1308; attaccando, col mezzo di una verga metallica uncinata, i tre tubi insieme ad uno degli arpioni, e facendovi contrappeso con un sistema di altri tre tubi B′, C′, D′, ugualmente attaccati, osservando che gli uni e gli

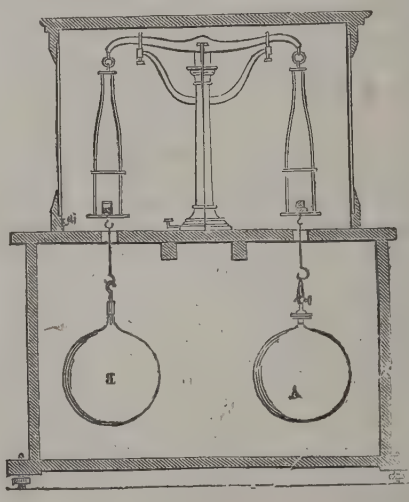


Fig. 1308.

altri pendano ad uguale distanza, e piuttosto notevole, dai punti di attacco.

È superfluo che si dica, come nella prima pesata i due insiemi dei tubi devono equilibrarsi perfettamente, e come la differenza nella seconda pesata corrisponde alla quantità di acido carbonico fissato dalla potassa.

Col mezzo di quattordici esperienze Dumas e Stas trovarono che la quantità di carbonio che si combinò coll'ossigeno per formare dell'acido carbonico

variò tra 74,87 e 75,12, risultandone per media 75,005, onde l'errore non oltrepassò + 0,013. Erdman e Marchand riuscirono con altre esperienze alle cifre 74,84 e 75,19, da cui la media 75,028. Sapendosi che l'acido carbonico contiene tanto di carbonio quanto ve ne ha nell'ossido di carbonio, ed il doppio di ossigeno, se ne conchiude che debba rappresentarsi colla formola CO^2; ed avendosi il peso atomico dell'ossigeno = 16, quello del carbonio rimane = 12.

Wrede nel 1841, riferendosi alle nuove indagini sul coefficiente di dilatazione dei gas, propose pel carbonio il numero 75,12; e Liebig con Redtenbacher, analizzando alcuni sali d'argento ad acido organico, proposero il numero 75,854; posto l'equivalente dell'argento = 13,51 e quello dell'idrogeno = 12,48. Berzelius e Dulong, nel 1849, l'avevano calcolato in 76,528, paragonandolo all'equivalente dell'ossigeno, considerato = 100.

Analisi immediata delle diverse varietà del carbonio. — Berthelot intraprese uno studio importantissimo per l'analisi immediata del carbonio nelle tre varietà principali in cui si conosce, di *diamante*, di *carbonio amorfo* e di *grafite*, e riuscì a risultati importanti, col mezzo dei quali poterne riconoscere la natura, in qualche parte la derivazione, e separarli quando siano in mescolanza. Il processo da lui immaginato consiste nell'ossidare il carbonio a temperature che si possono dire basse rispetto a quelle in cui se ne suole operare la combustione coi metodi comuni, e nell'esaminare poscia i prodotti conseguiti.

Il reagente ossidante di cui si valse è il clorato di potassa. Devesi avere la varietà del carbonio già ridotta in polvere, o polverizzarla se non lo fosse, mescolarla con cinque volte il peso di clorato di potassa, esso pure polverizzato, indi incorporarvi a poco a poco dell'acido nitrico fumante, in modo da comporne una pasta. Il recipiente di cui si servì fu un matracciuolo che si lascia aperto. Dev'essere lasciata a sè la mescolanza per alcune ore; dopo ciò, scaldarla per 3 o 4 giorni di continuo dai 50 ai 60°; spirato questo tempo, diluirla con acqua e lavare la materia indisciolta con acqua tiepida e per decantazione, protraendo i lavacri affine di levarne i sali potassici in totale.

Col processo indicato il diamante non soggiace ad alterazione di sorta; non è trasformato in acido carbonico, non è disciolto, non è convertito in prodotti idrogenati ed ossigenati ad un tempo; e ciò tanto se trattisi del diamante comune, quanto del nero.

Il carbonio amorfo, quello cioè che deriva dal carbone di legno purificato col mezzo del cloro, e quello di altra origine organica, si mutano interamente in acido umoido di un colore bruno giallastro, solubile nell'acqua. Ciascuna varietà di carbonio amorfo ne ingenera uno avente proprietà speciali.

Le grafiti dánno nascimento a degli ossidi grafitici, ciascuno dei quali ha proprietà sue particolari, secondo la natura della grafite da cui derivò. Tuttavolta tutti gli ossidi grafitici hanno in comune l'insolubilità e la proprietà di decomporsi ad un tratto e deflagrando allorchè si pongono al calore.

Nel processo dell'ossidazione è necessario che si ripetano i trattamenti del clorato di potassa e dell'acido nitrico per quattro, cinque, sei volte e più ancora, affine di avere disciolti interamente i carboni amorfi, e trasformare interamente le grafiti in ossidi grafitici.

Allorchè si abbiano mescolanze di più varietà di carboni, si può raggiungerne la separazione, applicando il metodo di analisi indicato.

Si abbia, a cagion d'esempio, un misto di carbonio amorfo e di diamante. Qualora si tratti replicate volte coi detti ossidanti, si giungerà a disciogliere in totalità il carbonio amorfo, mentre il diamante rimarrà inalterato fino al termine delle esperienze. E qui si avverta che non devesi confondere il diamante con certe polveri dure e cristalline, formate di silicati o di silice, che s'incontrano talvolta come residuo nei carboni amorfi, e che, a somiglianza di essi, resistono al clorato di potassa coll'acido nitrico. Per sciogliere dette polveri si farà uso dell'acido fluoridrico, cui si aggiungeranno, all'occorrenza, acqua, acido nitrico e solforico concentrati, od anche bisolfato di potassa, che le faranno scomparire, mentre non intaccherebbero il diamante.

Se la mescolanza da esaminare fosse di grafite e di carbonio amorfo, il clorato di potassa e l'acido nitrico scioglierebbero compiutamente il carbone amorfo, replicando i trattamenti; la grafite frattanto si convertirebbe in un ossido grafitico insolubile, di colore giallo o giallo-verdognolo e decomponibile con deflagrazione.

Qualora infine la mescolanza contenesse diamante, grafite, carbonio amorfo, ripetendo più volte i trattamenti si verrebbe a sciogliere del tutto il carbonio amorfo, e si avrebbe come residuo insolubile il diamante inalterato e l'ossido grafitico derivato dalla grafite.

I solventi non potrebbero tuttavolta separare le due sostanze che formerebbero il residuo, onde si dovrebbe procedere per altra via affine di ottenere l'effetto desiderato. Si dovrebbe disseccare la materia, indi scaldarla in campanella; l'ossido grafitico verrebbe così distrutto e trasformato in un altro prodotto, in ossido pirografitico. Ripigliando la materia con clorato di potassa ed acido nitrico, l'ossido pirografitico si convertirebbe per una parte in prodotti solubili, e per altra di nuovo in ossido grafitico. Lavando, seccando e scaldando in campanella questo residuo, si avrebbe puranco trasformato l'ossido grafitico in pirografitico, il quale, trattato ancora coi due agenti ossidanti, fornirebbe de' prodotti solubili ed un terzo residuo di ossido grafitico, inferiore al precedente, su cui ripetendo i trattamenti per tre o quattro volte ancora, si verrebbe ad averlo interamente scomposto, tanto da non restarne più che la polvere di diamante.

Il Berthelot coi mezzi descritti giunse a riconoscere in parecchi carboni, che si credevano di una sola natura, un misto di carbonio amorfo e di grafite, e potè anche scoprire altre importanti qualità dei carbonii, su di che ci tratterremo coi debiti particolari all'articolo Grafite, dacchè le ricerche del lodato chimico sono anche troppo recenti, ed è facile che verranno susseguite da altre che porteranno nuovo lume sull'argomento.

Combinazioni del carbonio coi metalloidi. — Il car-

bonio si combina coi metalloidi quando si opera a temperatura elevata, e quali siano i composti che ingenera coll'ossigeno è detto in Carbonico acido.

Cloruri di carbonio. — Il carbonio non si combina direttamente col cloro, ed i cloruri che si hanno di esso risultano o dalla riduzione in cloruri di composti organici, ovvero dalla decomposizione del solfuro di carbonio col mezzo del gas cloro, d'onde ha nascimento il tetracloruro di carbonio, dal quale, per riduzione, possono derivare gli altri tre cloruri.

Protocloruro di carbonio, C^2Cl^2, ovvero C^6Cl^6.— Fu detto anche *sottocloruro di carbonio* e *cloruro di carbonio di Julin*, dal nome del chimico che lo scoprì nel 1821. Questi ebbe a trovarlo come prodotto accidentale nella preparazione dell'acido nitrico, fabbricato colla distillazione del solfato di ferro calcinato e del nitro grezzo.

Per ottenerlo, si dirige il bicloruro di carbonio in vapore, o cloroformio pure in vapore, entro canna di porcellana, piena di pezzetti di porcellana, scaldata al rosso scuro. Il bicloruro perde la metà del cloro che si fa libero, e si trasforma in protocloruro. Quando il calore è troppo forte, la decomposizione succede più profonda, e si ha posatura di carbonio libero. Il prodotto che se ne ha si depone in aghi cristallini e si purifica facendolo sciogliere nell'etere, feltrando il liquido, svaporando a secco e sublimando il residuo.

Il protocloruro di carbonio è in forma di aghetti bianchi, setacei, apparentemente di quattro faccie. Scaldando si fonde, bolle e volatilizza fra 172 e 200°, ma se tengasi la temperatura solo a 120°, si sublima senza fusione. È combustibile, e brucia con fiamma di colore verde-azzurro. Non ha sapore e possiede odore molto debole, che somiglia a quello del bianco di balena. È insolubile nell'acqua, solubile nell'alcoole, nell'etere, nel solfuro di carbonio, nell'essenza di trementina bollente, da cui si depone per raffreddamento in cristalli.

Quando se ne dirige il vapore entro canna di porcellana rovente e piena di pezzetti di cristallo di rocca, si risolve in cloro ed in carbonio. Resiste agli acidi nitrico, solforico, cloridrico ed alla potassa bollente, da cui non è disciolto nè decomposto. Introducendo del potassio nel vapore di esso, si ha posatura di carbone e formazione di cloruro di potassio.

Basset, facendo passare del cloroformio entro canna scaldata, piena di pezzetti di porcellana, ne ritrasse un prodotto solido, che fece cristallizzare collo scioglierlo in una mescolanza di alcoole e di benzina. Così purificato, si mostrava in aghetti sottili ed incolori, privi di sapore e di odore, poco solubili nell'alcoole, solubilissimi nella benzina e nel cloroformio, quasi non volatili a 100°, fusibili a 231°, solidificabili a 226°; cercandone la densità del vapore, fu trovata di 10,06, mentre la teoria darebbe 9,87.

Müller, facendo agire il protocloruro d'antimonio sulla benzina, n'ebbe della benzina esaclorata C^6Cl^6, il quale composto s'ingenera eziandio nell'azione del cloro sulla benzina con jodio. Basset trovò che la benzina esaclorata è identica col prodotto della decomposizione del cloroformio. Berthelot e Jungfleisch trovarono pure che la benzina esaclorata è identica al protocloruro di Julin.

Tuttavolta è da osservare che tra il prodotto di Julin e quello di Basset s'incontrano differenze di qualche rilevanza nelle proprietà fisiche; il primo è solubilissimo nell'alcoole, mentre il secondo vi è poco solubile; il primo si fonde tra 175 e 200° ed il secondo a 231°; il primo ha un lieve odore ed il secondo è affatto inodoro; il primo è più facilmente volatile del secondo.

Bicloruro di carbonio, C^2Cl^4, detto ancora *etilene perclorato*, e nella vecchia nomenclatura *protocloruro di carbonio;* da Malaguti fu chiamato *cloretose.* — Faraday lo scoperse nel 1821 e lo ottenne facendo passare dei vapori di tricloruro di carbonio in canna scaldata al rosso e piena di pezzetti di potassa. Il prodotto condensato consta di una parte liquida e di una parte solida e cristallina. Si separa il liquido e si sbatte con mercurio per toglierne il cloro libero che contiene, poi si distilla con precauzione.

Regnault insegnò ad ottenerlo con maggior facilità. Si prende una soluzione alcoolica di solfidrato di solfuro di potassio, satura di acido solfidrico; le si aggiunge a poco a poco una soluzione parimente alcoolica di tricloruro di carbonio; si scalda leggermente, finchè si manifesti la reazione, che è vivacissima, e d'onde si ha sviluppo di acido solfidrico e precipitazione di cloruro di potassio. Cessata l'effervescenza, si distilla il liquido alcoolico, si diluisce lo stillato con più volumi di acqua e si raccoglie il protocloruro che cade al fondo del recipiente. Si ridistilla sopra nuova quantità di solfidrato di potassio, e si ha per tal modo perfettamente puro.

Piglia origine ancora dall'azione di una soluzione alcoolica di potassa sul composto C^2HCl^5, derivante dall'azione del cloro sul liquore dei chimici olandesi (Pierre); ed anche dal tricloruro di carbonio, con acqua e zinco, cui si aggiunge acido solforico (Geuther).

Liquido incoloro mobilissimo, della densità di 1,619 a 20° (Regnault) e di 1,612 a 10° (Geuther). Bolle a 122° (Regnault) od a 116°,7 (Geuther). Raffreddandolo non si solidifica neppure a — 18°. Il suo potere rifrangente è di 1,4875, e la densità del suo vapore, corrispondente a due volumi, è di 5,822: teoricamente, di 5,75.

È insolubile nell'acqua, negli acidi e negli alcali acquosi; si scioglie nell'alcoole, nell'etere e negli olii fissi e volatili. È decomposto dall'idrogeno e dal più dei metalli in protocloruro C^2Cl^2 ed in cloro; col potassio il carbonio rimane libero e si forma cloruro di potassio.

Allorquando se ne fa passare il vapore sulla barita scaldata al rosso, si producono cloruri di bario, acido carbonico, mentre si depone del carbonio.

Non prende fuoco in contatto di un corpo acceso, sia nell'aria, sia in atmosfera di ossigeno secchi; ma s'infiamma quando vi sia presente del vapore d'acqua, con formazione di acido cloridrico e posatura di carbone. Facendolo passare con vapor d'acqua, entro canna scaldata a rovente, si scompone con iscoppio violento. La stessa mescolanza di bicloruro di carbonio e di vapor d'acqua si divide a poco a poco, per lo scoccare della scintilla elettrica, in acido cloridrico ed in carbone.

Esponendo alla luce diretta del protocloruro di

carbonio, sotto uno strato d'acqua ed entro un'atmosfera di cloro, dà origine a tricloruro di carbonio, acido cloracetico ed acido cloridrico. In atmosfera di cloro secco o di vapori di bromo produce del tricloruro e del clorobromuro.

Colla potassa caustica, scaldando a 200°, se ne ha ossalato e cloruro di potassio e idrogeno libero.

Tricloruro di carbonio, C^2Cl^6, detto anche *cloruro d'etilene perclorato, sesquicloruro* e *percloruro di carbonio*. — Fu scoperto da Faraday nel 1821 e si può preparare in varii modi.

Formasi dall'azione del cloro su diverse combinazioni contenenti dell'etile o dell'etilene, col concorso dei raggi solari. Quando si espone al sole del cloruro di etilene entro pallone pieno di cloro, e si aggiunge dell'acqua a poco a poco per assorbire l'acido cloridrico, si depongono de' cristalli di sesquicloruro di carbonio. Si lavano con acqua, si spremono fra carta bibula, si fanno sublimare, e si disciolgono nell'alcoole, d'onde si precipitano con un alcali; si lavano con acqua e si seccano nel vuoto.

Regnault l'ottenne facendo arrivare del cloruro di etile purificato, entro pallone al sole, in cui giungeva pure una corrente di cloro; Liebig facendo passare del cloro nel cloruro di etilene bollente; Laurent decomponendo col cloro il cloruro di etile, ma non facendo intervenire i raggi solari che dopo 24 ore di reazione.

Regnault col cloro e l'etere, al sole, ottenne tricloruro di carbonio e cloroaldeide; Malaguti, decomponendo l'etere perclorato a 300°, ne ritrasse del tricloruro e della cloraldeide. Molti eteri composti col concorso del cloro e della luce solare dánno origine al detto tricloruro, il quale si produce ancora per l'azione del cloro sul cloridrato d'etilammina, del cloro sul solfito d'etile, insieme ad altri prodotti. Il tetracloruro di carbonio quando passa entro canna rovente si sdoppia in cloro libero ed in tricloruro.

È un corpo solido a temperatura ordinaria, in cristalli incolori, trasparenti, quasi insipidi, di odore aromatico e canforato, duri come quelli dello zucchero e facilmente polverizzabili. La loro forma cristallina è quella di un prisma romboidale dritto m, modificato nelle faccie g^1 e il prisma orizzontale e^1; gli angoli del prisma mm sono di 58° (Brooke) o di 59° (Laurent). Sono fusibili a 160° in un liquido che bolle a 182°, sebbene siano sublimabili anche a temperatura ordinaria. Sono insolubili nell'acqua fredda o calda, solubili nell'alcoole e meglio ancora nell'etere. La loro densità in istato solido è di 2 all'incirca; quella del loro vapore di 8,157; teoricamente di 8,212. Hanno un potere rifrangente di 1,5767. Può ardere nella fiamma di una lampada ad alcoole, che colora di rosso e ingenera dell'acido cloridrico; in atmosfera d'ossigeno ed al calore rovente brucia con facilità, svolgendo cloro e producendo acido carbonico. Fattone passare il vapore in canna scaldata al rosso, si scinde in bicloruro di carbonio ed in cloro.

Il jodio, il fosforo, il solfo, a blando calore, lo trasformano in bicloruro; l'idrogeno in canna rovente ne produce acido cloridrico e bicloruro.

I metalli a rovente gli tolgono il cloro e ne rendono libero il carbonio; in uguali condizioni, la barita, la stronziana e la calce lo decompongono con ignizione, producendo cloruro e carbonato del metallo terralcalino e posatura di carbone; gli ossidi metallici reagiscono con esso, formando dei cloruri e dell'acido carbonico.

La potassa caustica, acquosa od alcoolica, non lo decompone neppure per bollitura; ma in cannello chiuso e scaldato, quando è acquosa, dà origine a ossalato e cloruro di potassio; e se alcoolica, dà origine ai detti due sali, più a idrogeno e ad etilene.

Scaldato a blando calore con soluzione alcoolica di solfidrato di potassio, ne hanno origine bicloruro di carbonio, cloruro di potassio, idrogeno solforato, solfo libero ed un composto bruno solforato derivante da una reazione secondaria.

Collo zinco e l'acqua inacidita dall'acido solforico si converte intieramente in bicloruro di carbonio che distilla col vapor d'acqua.

Tetracloruro di carbonio, CCl^4, detto ancora *percloruro di metilo perclorato*, e nella vecchia nomenclatura *bicloruro di carbonio*. — Fu scoperto dal Regnault, e si prepara in diverse maniere, e la sua preparazione fu segno in questi ultimi tempi di attenzioni particolari, perchè fu proposto come un eccellente anestetico.

Regnault l'ottenne dall'azione di un eccesso di cloro sul cloruro di metilo ed anche sul cloroformio, operando alla luce diretta del sole. A quest'uopo si versa una certa quantità di cloroformio entro la storta tubulata D (fig. 1309), il collo della quale

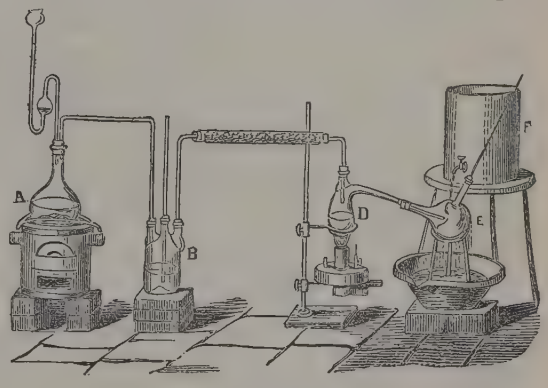


Fig. 1309.

mette capo in un collettore E che dev'essere mantenuto continuamente freddo da uno zampillo d'acqua che scende dal serbatojo F. Nel pallone A vi è la mescolanza da cui si sprigiona del cloro, il quale dapprima si lava nella bottiglia a tre colli B, e indi abbandona l'umidità passando nel tubo a cloruro di calcio, intrapposto tra B e D. Per agevolare la reazione si scalda con lampada il cloroformio in D affine di renderlo in vapore. Si continua a sviluppare il cloro finchè si formi dell'acido cloridrico.

Il liquido raccolto nel collettore E, siccome contiene del cloro in eccesso, dev'essere agitato con mercurio, indi purificato per distillazione.

Si può preparare anche facilmente il tetracloruro facendo passare una corrente di cloro satura di vapori di solfuro di carbonio per entro canna di porcellana, piena di pezzetti pure di porcellana e scaldata a rovente. I vapori del solfuro non devono

essere in sovrabbondanza, perchè sarebbero parzialmente indecomposti e rimarrebbero mescolati col prodotto della reazione, il quale consta di una mescolanza di cloruro di solfo e di tetracloruro di carbonio. Il collettore che va congiunto alla canna di porcellana deve essere mantenuto freddo con ghiaccio pesto, affinchè non si disperda troppo del prodotto, e questo si deve far digerire con eccesso di liscivia e di potassa, o con latte di calce, che decompongono il cloruro di solfo e fissano il solfuro di carbonio non decomposto, mentre non intaccano il tetracloruro di carbonio. Si finisce distillando il tetracloruro così purificato. Geuther preferisce di togliere il solfuro di carbonio libero con trasformarlo in xantato di potassio, e col mezzo dell'acqua ne separa il tetracloruro, che purifica con più lavacri.

Per riuscire a questo effetto sciolse nell'alcoole il tetracloruro impuro, e vi aggiunse della potassa alcoolica finchè ne acquistasse un colore bruno, indi scaldò blandamente, affinchè coll'ajuto del calore il solfuro di carbonio coll'alcoole si convertisse in xantato alcalino.

Hoffmann ottenne il tetracloruro di carbonio dalla reazione tra il pentacloruro d'antimonio ed il solfuro di carbonio, o, meglio ancora, mescolando le due sostanze con eccesso del solfuro e facendo passare una corrente di cloro nel liquido bollente. Distillò il prodotto raccogliendo la parte che passò al di sotto di 100°, la quale trattò poi colla potassa bollente.

Müller e Crumps riuscirono a prepararlo col mezzo di una corrente di cloro entro il solfuro di carbonio, tenente in soluzione del bromo o del jodio. Basta una tenue quantità di jodio perchè il cloro decomponga una grande quantità, può dirsi indeterminata, di solfuro di carbonio. Nella reazione pigliano nascimento del tetracloruro di carbonio e del percloruro di solfo, il quale, trovandosi in contatto di solfo libero, si trasforma in protosolfuro.

Il tetracloruro di carbonio è un liquido oleoso, incoloro, di odore etereo gradevole, della densità di 1,6298 a 0°, che bolle a 78°,1 sotto la pressione di 0^{m},7483. La densità del suo vapore fu trovata coll'esperienza da 5,24 a 5,33; la teoria darebbe 5,34. Non è solubile nell'acqua, ma si scioglie nell'alcoole e nell'etere.

Regnault, facendolo passare in vapore per un tubo scaldato al rosso, l'ebbe decomposto in cloro ed in un prodotto di clorurazione inferiore del carbonio, il quale, secondo la temperatura, è di composizione diversa: al rosso manifesto consta per lo più di bicloruro C^2Cl^4; a calore un po'più alto di protocloruro C^2Cl^2, mentre al rosso scuro è un isomero del tricloruro C^3Cl^6, che differisce dal tricloruro comune, per avere la densità del vapore di un peso specifico che è la metà di quello del vapore dell'altro.

La potassa caustica in soluzione acquosa non decompone il tetracloruro; in soluzione alcoolica ne forma, a lungo andare, del cloruro e del carbonato di potassio; lo stesso alcali, operando a 100° in recipiente chiuso, ne ingenera dell'etilene a capo di una settimana. Facendolo passare in vapore, misto con idrogeno entro canna rovente e piena di pomice, se ne ingenera dell'etilene e del gas delle paludi; facendo in simil modo con gas acido solfidrico ed a calore rosso scuro, se ne formano acido cloridrico e solfocloruro di carbonio $CSCl^2$.

Sciolto nell'alcoole debole e trattato con amalgama di potassio, cede parte del cloro al potassio e si converte in cloroformio $CHCl^3$, in cloruro di metilo monoclorato CH^3Cl^2 ed in gas delle paludi.

Trattato collo zinco e l'acido cloridrico diluito entro pallone munito di condensatore verticale, dà origine ad acido cloridrico ed a cloroformio, il quale vien poi ridotto successivamente dall'idrogeno in un corpo meno clorurato, che è forse CH^2Cl^2.

Schutzenberger lo fece sciogliere nell'anidride solforica, e scaldando in bagno maria n'ebbe uno sviluppo regolare di gas clorossicarbonico, con un residuo consistente in un liquido fumante, che per distillazione fornì, dapprima del tetracloruro non intaccato, indi a 130° un altro liquido, incoloro, fumante, decomponibile immediatamente dall'acqua, e formato dall'ossicloruro di solfo $S^2O^5Cl^2$, già scoperto da Enrico Rose. La reazione si compie a norma della formola

$$\underbrace{S^2O^6}_{\text{anidride solforica}} + \underbrace{CCl^4}_{\text{tetracloruro di carbonio}} = \underbrace{CCl^2O}_{\text{gas clorossicarbonico}} + \underbrace{S^2O^5Cl^2}_{\text{ossicloruro di solfo}}.$$

È una reazione che può essere resa generale anche per gli idroclorocarburi: col cloroformio dovrebbe produrre il cloruro di formilo:

$$S^2O^6 + ClHCl^3 = CHOCl + S^2O^5Cl^2.$$

Scaldato da 170 a 180° con tre volumi di fenilammina, forma della carbotrifenilammina e ad un tempo del cloridrato di rosanilina; colla trietilfosfina ingenera un prodotto bianco cristallizzato; scaldato col joduro di potassio e l'acqua, sprigiona una mescolanza gasosa di acido carbonico, di ossido di carbonio e d'idrogeno.

Bromuri di carbonio. — Si conoscono il bibromuro ed il tribromuro.

Bibromuro di carbonio, C^2Br^4, detto anche *etilene perbromata.* — Fu ottenuto da Löwig per l'azione del bromo sull'alcoole o sull'etere:

$$\underbrace{C^2H^6O}_{\text{alcoole}} + 8Br^4 = \underbrace{C^2Br^4}_{\text{bibromuro di carbonio}} + 4HBr + H^2O.$$

Per prepararlo si aggiunge a poco a poco del bromo all'alcoole; questo si scalda; si lascia raffreddare, si scolora con potassa alcoolica, si aggiunge dell'acqua e si pone a svaporare finchè l'alcoole sia dissipato. Il liquido nel raffreddarsi depone un olio giallo, indi il bibromuro di carbonio cristallizzato, che si purifica sciogliendolo nell'alcoole e precipitandolo con acqua. Voelckel, replicando il modo di preparazione di Löwig, ebbe del bibromuro di carbonio non cristallizzato ma liquido.

Può anche ottenersi per mezzo dell'azione della potassa alcoolica sul dibromuro di tribromometilene C^2HBr^3, Br^2; ovvero facendo giungere nel bromo l'idrogeno carburato che si sprigiona dalla ghisa trattata coll'acido solforico debole.

È in forma di pagliuole cristalline, incolore ed opache, di tatto untuoso, più pesanti dell'acqua, di odore etereo e di sapore zuccherino, fusibili a 50°, volatili a 100°, poco solubili nell'acqua, solubilissime nell'alcoole e nell'etere.

È poco infiammabile, tanto che si spegne allorquando non sia più in contatto di un corpo incandescente; nell'ardere sviluppa dell'acido bromidrico. Quando è fuso, il cloro lo attacca con formazione di cloruro di carbonio; scaldato coll'ossido di mercurio, o fatto passare sugli ossidi di ferro, o di zinco, o di rame a rovente, si decompone producendo del bromuro metallico e dell'anidride carbonica. In vapore è decomposto a rovente dal ferro, dallo zinco e dal rame con produzione di bromuro metallico e senza sviluppo di gas. Resiste agli acidi solforico, cloridrico e nitrico.

Posselger osservò che certe qualità del bromo del commercio contengono fino a 6 per 100 di un bibromuro liquido CBr^2, oleoso, incoloro, molto rifrangente, che possiede odore aromatico, bolle a 120°, non si solidifica a —25°, ed ha la densità di 2,436.

Pel suo punto elevato di bollitura può essere facilmente separato dal bromo col mezzo della distillazione. È poco solubile nell'acqua, a cui comunica il proprio odore e sapore. Si scioglie in qualsivoglia proporzione nell'alcoole, nell'etere e nel bromo. Non è decomposto dagli acidi solforico e nitrico e neppure dalle soluzioni alcaline diluite, che gli tolgono il bromo libero con cui fosse mescolato; colla potassa in fusione si scinde in bromuro e carbonato di potassio.

Pare che possa formarsi quando si fanno agire due parti di bromo con una parte del composto $C^2H^4I^2$ (composto che si raccoglie dalla decomposizione dell'etere jodidrico al calore rosso, oppure che si ingenera per l'azione del jodio sull'alcoole); il bromo ne sottrarrebbe il jodio e l'idrogeno, formando bromuro di jodio ed acido bromidrico e con essi il bromuro di carbonio CBr^2. Per separare il bromuro di jodio si lava con acqua alcalizzata.

Balard si avvide che nella fabbricazione del bromo si forma talvolta un liquido oleoso, di odore etereo, che poscia fu descritto da Hermann, ed è designato col nome di *olio di bromo*. Si vuole che risulti da una mescolanza di cloroformio e di un bromuro di carbonio CBr^2 che non si solidifica a —20°. Quando si versa l'olio di bromo a goccie a goccie sopra pezzetti di vetro scaldati al rosso, si depone del carbone con una materia cristallina, e si ha un olio bruno cupo, il quale sarebbe non altro che olio di bromo indecomposto. La materia cristallina, stando a Maurizio Hermann, corrisponderebbe ad un bromuro di carbonio non saturo, rappresentato dalla formola C^2Br.

Tribromuro di carbonio, C^2Br^6, detto anche *bromuro d'etilene perbromato*. — Si produce scaldando in cannelli chiusi, in bagno a 100° e per 15 a 20 ore, o del bromuro d'etilene tribromato, ovvero una mescolanza del detto corpo e di bromuro d'etilene bibromato con bromo ed acqua. La reazione può succedere in più breve tempo se i cannelli si scaldano a 180°. Se ne ingenerano dell'acido bromidrico e de' cristalli di tribromuro.

Corpo che si ha in grossi cristalli trasparenti e duri, in forma di prismi retti a base rettangola, poco solubili nella calce e nell'etere freddi e bollenti, e meglio solubili nel solfuro di carbonio. Scaldandoli a 100° non si fondono; da 200 a 210° si decompongono senza fondersi, sprigionando bromo e convertendosi in bibromuro, il quale poi, scaldato con bromo in recipiente chiuso, a 100°, riproduce il tribromuro.

Clorobromuro di carbonio, $C^2Cl^4Br^2$, detto anche *bromuro d'etilene perclorato*, e *bromuro di cloretose* da Malaguti. — Allorquando si pone del bicloruro di carbonio C^2Cl^4 in contatto col bromo alla luce solare, si forma rapidamente una massa cristallina del clorobromuro, che si purifica facendola cristallizzare più volte nell'alcoole.

È in prismi dritti, rettangolari, isomorfi col cloruro d'etilene perclorato, che scaldandoli cominciano a sublimarsi a 100°, e si scompongono a 200° in bromo e bicloruro di carbonio. Trattati col solfuro di potassio dánno origine a bicloruro di carbonio, solfo libero e bromuro di potassio.

Joduri di carbonio. — I chimici moderni pongono in dubbio se veramente si conosca qualche joduro di carbonio di composizione certa. Nondimeno ricorderemo che Sérulas ottenne un composto liquido, lievemente giallognolo, cui attribuì la formola Cl^2, facendo reagire una parte di bijoduro di etilene $C^2H^2I^2$ con 4 parti di bicloruro di mercurio.

Possederebbe odore acuto ed etereo, un sapore dolcigno tutto suo; sarebbe solubile appena nell'acqua, decomponibile all'aria con isviluppo di jodio, distruggibile immediatamente dal cloro, e resisterebbe all'azione del potassio.

Kopp l'avrebbe preparato distillando una mescolanza di una parte di percloruro di fosforo, oppure di 4 parti di bicloruro di mercurio con una parte del composto $C^2H^4I^2$. Si raccoglierebbe nel collettore in cui si tiene dell'acqua, e si purificherebbe con liscivia di potassa, poi con acido solforico concentrato e in ultimo con acqua pura.

Maumené, avendo esaminato il joduro di carbonio di Sérulas, trovò che risulta di varii prodotti misti e contiene del cloro. Crede che si possa ottenere il vero joduro, scaldando del jodoformio in cannello chiuso, a 150°: si formerebbe contemporaneamente del bijoduro di metilene CH^2I^2.

Solfuri di carbonio. — Il carbone con cui si prepara il solfuro di carbonio comune riterrebbe con forza una certa quantità di solfo, la quale non potrebbe essere volatilizzata neppure calcinandolo ad alta temperatura. Detto carbone solforato, quando si deflagra col nitro, fornisce un residuo che contiene del solfato di potassa (Berzelius).

Protosolfuro di carbonio, CS. — Baudrimont annunziò di averlo ottenuto facendo passare del vapore di solfuro di carbonio entro canna di vetro infusibile, scaldata al rosso, e piena di spugna di platino o di pomice, o di carbone di legno. Raccogliesi il prodotto della decomposizione entro collettore raffreddato di continuo per condensare il solfuro di carbonio indecomposto, mentre il protosolfuro sfugge in istato di gas e si fa passare in campanella posta in bagno di mercurio.

Sarebbe un gas infiammabile di odore etereo, decomponibile dall'acqua e dai liquidi alcalini, con formazione di acido solfidrico o di solfuro alcalino e di ossido di carbonio.

Berthelot, replicando l'esperienza di Baudrimont, non avrebbe ottenuto che un misto di ossido di carbonio e di acido solfidrico con vapori di solfuro di

carbonio, e Playfair, essendosi pure accinto a prepararlo, valendosi della pomice, n'ebbe un misto di acido carbonico, ossido di carbonio, acido solfidrico, azoto e vapori di solfuro di carbonio. La formazione di questi gas deriverebbe, secondo Playfair, dal mescolarsi dell'aria e dell'umidità nella pomice.

Adunque dall'esposto sembra chiaro che il protosolfuro di carbonio o non esiste davvero, oppure fu ottenuto dal Baudrimont in condizioni speciali. È un argomento che dovrebbe essere ripigliato.

Sesquisolfuro di carbonio, C^2S^3. — Loewe lo preparò facendo digerire a blando calore il sesquisolfuro di carbonio e d'idrogeno (vedi più innanzi) precipitato di recente con ammoniaca concentratissima. Si forma un liquido di colore rosso intensissimo, che si feltra e si tratta con corrente di cloro fino a pieno scoloramento. Se ne ingenera un precipitato che contiene del solfo libero, da cui si spoglia digerendolo con solfito di soda, lavandolo con acqua calda, poi con alcoole, e in ultimo seccandolo.

È una polvere amorfa, bruna, inodora, solubile appena nel solfuro di carbonio; decomponibile quando si scalda un po' al di sopra dei 210°; non alterabile dall'ammoniaca; decomponibile in ossalato e solfuro dalle soluzioni acquose e bollenti di potassa o di barita.

L'acido nitrico debole lo ossida con formazione di un acido particolare, che non fu peranco studiato, e che produce un sale solubile colla barita e sali poco solubili cogli ossidi di piombo e di argento. Si suppone che contenga $\begin{matrix}CS\\CS\end{matrix}\}O, H^2O$, corrispondente all'acido ossalico $\begin{matrix}CO\\CO\end{matrix}\}O, H^2O$.

Bisolfuro di carbonio, CS^2, detto anche *solfuro di carbonio* ed *anidride solfocarbonica*. — Si prepara nei laboratorii prendendo una storta di terra refrattaria C (fig. 1310), capace di circa 2 litri ed avente una tubulatura lunga *a*, entro cui si introduce una canna di terra *b*, che si luta esattamente con argilla e che si può chiudere, quando occorra, al di sopra con turacciolo di terra. Si empie la storta fino al collo con pezzetti di carbone ben secco, della grossezza di una nocciuola, e si colloca entro fornello, da poterla scaldare fortemente (fig. 1311). Si congiunge il collo con canna di largo diametro introdotta in refrigerante di Liebig *cd*, da cui esce piegandosi in modo che possa scendere perpendicolarmente entro bottiglia che deve tenersi fredda con acqua e ghiaccio. Quando la storta è rovente si leva il turacciolo dalla canna *b*, vi si introducono alcuni pezzetti di solfo e tosto si tura. Il solfo si liquefà, discende fino al fondo della storta, ivi si vaporizza, e passando attraverso il carbone rovente gli si combina, producendo del solfuro di carbonio, il quale distilla lungo la canna refrigerata e cade a gocciole nella bottiglia. Si replica più e più volte l'introduzione del solfo, finchè siasi ottenuta una certa quantità di prodotto, il quale, non essendo puro, fa d'uopo che sia ridistillato a bassa temperatura.

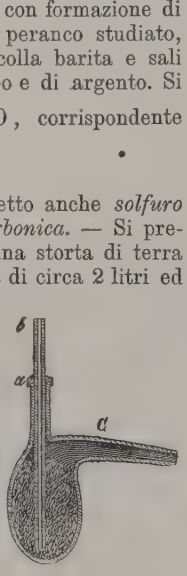


Fig. 1310.

Il solfuro di carbonio è un liquido incoloro, mobilissimo, di odore quasi etereo e non isgradevole allorchè sia purificato di recente, ma che diviene spiacevole per poco che il liquido sia alterato. Ha la densità di 1,293 a 0° o di 1,271 a 15°; il potere rifrangente di 1,645; il punto di bollitura a 46,2 secondo il Regnault, o di 46,6 secondo il Gay-Lussac. Sottoposto a bassissima temperatura, non potè essere solidificato, per cui se ne trae partito per fabbricare de' termometri da adoperarsi nei maggiori raffreddamenti.

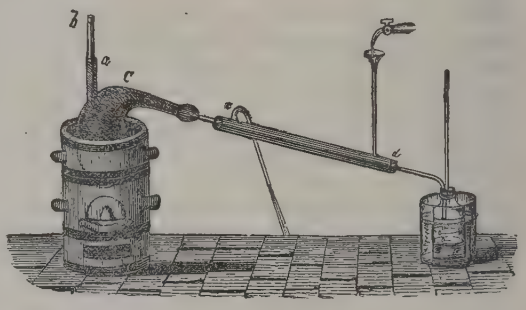


Fig. 1311.

È volatilissimo, di modo che, versandone qualche gocciola sulla palma della mano, vi produce un senso notevole di freddo. Posto nel vuoto e facendo giuocare la macchina pneumatica, pel suo rapido volatilizzare abbassa la temperatura fino a —60°. Il vapore che forma quando bolle ha la densità di 2,67, corrispondente a 2 volumi.

La tensione del vapore del bisolfuro di carbonio, a temperature diverse, fu misurata da Seyferth e fu trovata come segue:

A 45,5°	centigradi,	di 1	atmosfera
57,7	—	1 1/2	—
66,9	—	2	—
74,3	—	2 1/2	—
80,6	—	3	—
86,1	—	3 1/2	—
90,9	—	4	—
94,5	—	4 1/2	—
99,0	—	5	—

È insolubile affatto nell'acqua, dimodochè, coprendolo con uno strato di essa in modo che non se ne trasporti al di sopra qualche gocciola a galleggiare, rimane sì ben guarentito da non sentirne l'odore. Nondimeno può combinarsi con essa e formare due idrati, uno dei quali si forma quando si filtra in contatto dell'aria, ed è cristallizzato e contiene 10 parti d'acqua per 27 di esso (Berthelot). Duploux ne scoperse un altro idrato, contenente 10,6 per 100 di acqua combinata, e però corrispondente alla formola $2CS^2 + H^2O$.

Scioglie il jodio, il bromo e la canfora; scioglie anche certe varietà di solfo, specialmente il solfo giallo liquido; scioglie il sèlenio, e non i metalli; scioglie il fosforo comune, non il fosforo rosso; scioglie copiosamente i grassi solidi e liquidi, gli olii essenziali, l'alcoole e l'etere. È anche un buon solvente della gomma elastica, e riesce meglio nel-

l'effetto quando contenga 5 per 100 di alcoole. Fra i composti scioglie i cloruri, i bromuri e i joduri di fosforo, di solfo e di selenio, il bisolfuro d'idrogeno, i bromuri e joduri di arsenico e di antimonio, ed i bicloruri di stagno e di titano.

La soluzione del fosforo nel solfuro di carbonio agisce come un disossidante gagliardo, in ispecie riguardo agli acidi solforico, molibdico e cromico, e similmente verso i sali di rame: quella del jodio è, per l'opposto, un agente di ossidazione.

Resiste a temperature altissime senza soffrire decomposizione, e resistette pure alla corrente potentissima di una pila elettrica di 950 elementi (Lapschin e Fichanowitsch), quantunque, come fu osservato da Lionnet, si lasci decomporre dalla forza debole di una coppia voltiana, formata con una laminetta di platino intorno a cui si ravvolse una foglia di stagno: in questo caso si depone del carbonio cristallizzato, e il solfo si combina collo stagno.

Stein osservò, non ha guari, che facendolo passare in vapore al calore candente su pezzetti di porcellana, si scompone in solfo e carbonio; provato ugualmente su pezzetti di carbone, purchè la canna ne sia piena, passa indecomposto, forse perchè si ricompone.

Quando entro pallone di vetro, pieno d'aria, si versino ad una volta 1 gr. o 2 di ammoniaca liquida, e 15 a 20 goccie di solfuro di carbonio, si vede a formare, dopo qualche tempo, una nube più o meno densa, che vi si mantiene per più ore (Millon). La spiegazione di tale fenomeno verrebbe da ciò, che il solfuro di carbonio in vapore misto col gas ammoniaco e l'aria umida, soggiacerebbe ad una lenta combustione, d'onde la condensazione del gas acquoso per opera dei prodotti risultanti dall'accennata reazione.

In contatto dell'aria, scaldandolo, si infiamma facilmente e arde di fiamma azzurra con produzione di acido solforoso e di acido carbonico. Per la tensione considerevole del suo vapore, si circonda di un'atmosfera infiammabile a distanza, ed anche più facilmente che non faccia il vapore di etere. È più facilmente combustibile dell'etere stesso, poichè, quando vi si tuffi una bragia accesa, esso prende fuoco, mentre se è immerso nell'etere vi si spegne. La somma infiammabilità del bisolfuro di carbonio, tanto in vapore quanto in liquido, rende pericoloso il distillarlo e il maneggiarlo a poca distanza dai corpi accesi; di modo che torna indispensabile di usare speciali cautele, affine di evitare gl'inconvenienti che ne nascerebbero.

Mescolato in vapore coll'ossigeno e dandogli fuoco, arde con gagliarda detonazione.

È uno degli agenti solforanti più potenti; scaldato in recipiente chiuso cogli ossidi metallici li converte in solfuri; ovvero, fattone passare il vapore sui detti ossidi arroventati, li trasforma ugualmente, e talvolta in solfuri cristallizzati.

Colla barita, la calce e la stronziana, a temperatura elevata, fornisce un misto di solfuro e di carbonato del radicale metallico, con isprigionamento contemporaneo di anidride carbonica e solforosa. Misto colle soluzioni acquose di varii sali metallici in recipiente chiuso e scaldando da 200 a 250°, i metalli sono ridotti a solfuri con formazione contemporanea di anidride carbonica e separazione in istato libero degli acidi e dei sali. Converte pure in solfuri i metalli di certi sali anidri.

Gli alcali caustici lo sciolgono a poco a poco formando un liquido bruno che contiene del carbonato e del solfocarbonato alcalino; la potassa caustica in soluzione alcoolica, quando gli è commista, ingenera del xantato di potassio:

$$CS^2 + C^2H^5O + K = (CO)'',C^2H^5KS^2.$$

Scaldato con acqua a 150° si disgiunge in acido carbonico ed in acido solfidrico.

Dal cloro secco è trasformato in solfocloruro di carbonio a temperatura ordinaria, ed in tetracloruro al calor rosso; il cloro umido, reagendo con esso, dà origine al solfito di tetracloruro di carbonio CCl^4SO^2.

Il bromo non lo attacca neppure coll'ajuto del calore rovente; se non che, quando vi concorra l'acqua e si tengano insieme per più mesi in recipiente chiuso ed a temperatura ordinaria, se ne forma del solfossibromuro di carbonio.

In contatto dell'idrogeno nascente forma dell'acido solfidrico, un corpo cristallizzato corrispondente alla formola CHS^2 ed una sostanza oleosa che non fu peranco esaminata.

Quando è in vapore reagisce fortemente coll'acido nitrico producendo dell'acido solforico e dei vapori nitrosi.

Coi nitrati ed i nitriti agisce come segue: col nitro scaldato al rosso ingenera del solfocianuro di potassio e svolge dell'acido carbonico; scaldato in recipiente chiuso col nitrito o di piombo o di potassio forma un solfocianuro e produce dell'acido solfidrico e dell'acido carbonico.

Scaldato coi clorati o cogli ipocloriti, ne opera la riduzione in cloruri, si sprigiona acido carbonico e si depone del solfo. Cogli altri ossidanti agisce come segue:

Col cromato ed il bicromato di potassio depone solfo, mentre l'acido cromico è convertito in ossido di cromo.

Col permanganato di potassio rimane compiutamente ossidato. Coll'acido jodico acquoso, entro tubo saldato a lampada, e scaldando, produce acido jodidrico e gli acidi solforoso, solfidrico e carbonico e si fa posatura di solfo; nel principio della reazione essendo reso libero del jodio, la materia si colora di viola, indi nello scaldare di più il colore scompare, perchè il jodio si converte in idracido.

Coll'acido bromico fornisce una reazione somigliante; e coll'acido clorico dà origine ad acido cloridrico, a posatura di solfo ed a sprigionamento di acido carbonico.

Coll'acido cloridrico a temperatura rovente produce gas delle paludi; al quale dà nascimento eziandio in uno col gas olefico, allorquando se ne fa passare il vapore accompagnato con idrogeno solforato, sul rame o sul ferro scaldati al rosso.

Coll'ammoniaca acquosa forma solfocarbonato e solfocianato d'ammonio, e coll'ammoniaca alcoolica, oltre ai due prodotti mentovati, dà nascimento eziandio a solfocarbonato d'ammonio.

Aggiungendo dell'amilammina ad una soluzione eterea di solfuro di carbonio, e scaldando la mescolanza, indi lasciandola raffreddare, se ne ha un corpo

cristallizzato, risultante dalla congiunzione di due atomi della prima con un atomo del secondo:

$$2C^5H^{13}Az + CS^2 = C^{11}H^{26}Az^2S^2;$$

il qual corpo è decomposto dall'acido cloridrico in acido amilosolfocarbonico, il quale, posto poi in contatto di amilammina, torna a ricomporre il composto primitivo. Coll'etilammina si ha una reazione somigliante.

L'anilina si combina direttamente col solfuro di carbonio e dà origine alla carbanilide; ma se facciansi passare i vapori dei due corpi entro canna di porcellana rovente, avviene posatura di carbonio e formazione d'idrogeno solforato e d'acido solfocianico: lo stesso succede operando come fu detto coll'etilammina o la naftilammina in cambio di anilina.

La trietilfosfina e la trimetilfosfina gli si combinano direttamente e dànno origine ai due composti $Ph(C^2H^5)^3CS^2$ ed a $Ph(CH^3)^5CS^2$, i quali sono cristallizzabili in prismi color di rubino, insolubili nell'acqua, fusibili e volatili a circa 75°.

In recipiente chiuso, a 160° il solfuro di carbonio scaldato col nitrito d'etilo fornisce del solfocianuro di etilo; colla nitrobenzina in soluzione alcoolica fornisce dell'anilina; colla nitronaftalina, della naftilammina; cogli acidi nitrobenzoico, picrico, ecc. in soluzione alcoolica ammoniacale forma degli acidi ammidati.

Facendo agire a blanda temperatura, con esso, l'ammiduro di sodio, ne nascono solfocianato d'ammonio ed acido solfidrico; colle ammidi in soluzione acquosa, scaldando in recipiente chiuso, si producono idrogeno solforato, acido solfocianico e l'acido corrispondente all'ammide adoperata; ma se l'ammide è in soluzione alcoolica se ne ha l'etere corrispondente.

Frankland, trattando il solfuro di carbonio collo zinco etilo, ne ebbe dei composti solforati, ricchi di carbonio e aventi le proprietà dei mercaptani; Grabowski, ripetendo l'esperienza, vide succedere la reazione con violenza, e introducendo il miscuglio entro tubo che chiuse a lampada quando cessò lo sviluppo dei gas, e poi scaldando, ne ottenne una materia bruna, dalla quale ritrasse, per distillazione fra 130 e 150°, un prodotto possedente la composizione del solfuro d'amilene $C^5H^{10}S$, formante una composizione cristallizzata col sublimato corrosivo $C^5H^{10}S,HgCl^2$. Al detto prodotto alcuni chimici attribuiscono una delle due formole:

$$C\begin{Bmatrix}C^2H^5\\C^2H^5\end{Bmatrix}''S'' \quad \text{o} \quad {}^{IV}C\begin{Bmatrix}C^2H^5\\C^2H^5\\S''.\end{Bmatrix}$$

Solfuri inferiori del carbonio. — Loewe, scaldando per lungo tempo a 140° del persolfuro di fosforo con acido acetico, entro pallone fornito di condensatore, ne ritrasse per distillazione dell'acido tiacetico ed un residuo carbonoso rosso, il quale lavato con acqua e con soda diluita e trattato con solfuro di carbonio a 120°, in recipiente chiuso, fornì una materia insolubile che si mostrò composta molto approssimativamente secondo la formola C^4S. Questo solfuro scaldato entro campanella si scinde in solfo libero ed in carbone; con acido solforico concentrato e caldo si scioglie con colore rosso; dall'acido nitrico è intaccato vigorosamente.

Per l'azione del detto persolfuro di fosforo sopra molti composti organici si formano altri solfuri di carbonio inferiori, che sono amorfi e non furono per anco studiati.

Ossisolfuro di carbonio, COS, o *solfuro di carbonilo* $(C\overset{''}{O})S$. — Fu scoperto da Than nel 1867. Per prepararlo si versa in pallone una mescolanza raffreddata di 5 volumi di acido solforico concentrato e di 4 volumi di acqua, e le si aggiunge del solfocianuro di potassio polverizzato in tale quantità che la materia rimanga liquida. Il gas ossisolfuro di carbonio si sviluppa, ed affine di purificarlo si fa passare per entro varii tubi ad U, il primo dei quali contiene del cotone impregnato di ossido di mercurio umido per assorbire gli acidi cianidrico e formico; il secondo della gomma elastica non vulcanizzata, tagliata in piccoli pezzetti per assorbire il bisolfuro di carbonio; il terzo del cloruro di calce per togliere il gas acquoso: l'ossicloruro di carbonio si raccoglie in campana su bagno di mercurio. La reazione avviene a seconda dell'equazione seguente:

$$(CS)''HAz + H^2O = H^3Az + CSO.$$

Formasi contemporaneamente, ed in ispecie quando si scalda, dell'acido persolfocianico.

L'ossisolfuro di carbonio può eziandio ingenerarsi da un misto di ossido di carbonio con vapori di solfo in eccesso, fatto passare entro canna di porcellana scaldata a rovente; ma per tal modo è di durata effimera, poichè essendo alta la temperatura, si risolve di nuovo in solfo ed ossido di carbonio.

Ladenburg l'ottenne insieme coll'idrogeno solforato dall'urea e dal bisolfuro di carbonio, scaldati in cannello chiuso, a 110°; dal tiacetico scaldando a 300°; dall'ossammido col solfuro di carbonio scaldando a 200°; dall'acetammide col detto solfuro scaldando verso 210°, in uno con altri prodotti.

È un gas scolorito, di odore non isgradevole e che somiglia a quello misto dell'acido carbonico delle resine aromatiche e del solfuro di carbonio, e che ha pure somiglianza con quello delle acque solforose naturali ricche di acido carbonico.

L'acqua ne scioglie all'incirca il proprio volume e ne acquista l'odore che gli è particolare, indi un sapore dapprima dolcigno, poi solforoso; col tempo lo scompone.

La densità dell'ossisolfuro di carbonio è di 2,1046. Reagisce debolmente come acido sull'azzurro di tornasole. È infiammabile e arde di vampa azzurra, poco luminosa, producendo dell'acido carbonico e dell'acido solforoso. Mescolandolo con un volume e mezzo d'ossigeno, ed accostandogli un corpo acceso, fa scoppio.

È assorbito dalla potassa e dagli altri idrati alcalini con decomposizione, formandosi, da quanto pare, carbonato e solfuro alcalino ed acqua.

Il cloro e l'acido nitrico fumante non lo intaccano a temperatura ordinaria; il sodio comincia a decomporlo a freddo, vi opera più vivamente a caldo, ed al rosso debole vi piglia fuoco con esplosione, dando origine a carbonato e solfato di sodio, senza cianuro, e coprendosi di carbone.

Il ferro, il rame e l'argento in istato di attenuazione lo decompongono a caldo; il mercurio bollito per lungo tempo in atmosfera di esso vi dà origine

ad un poco di solfuro metallico; l'acetato di piombo basico, quando vi si fa gorgogliare l'ossisolfuro di carbonio, forma un precipitato bianco che poscia volge al grigio.

Scolora a poco a poco il joduro di amido e non agisce sui sali di argento se non vi concorra un alcali; non opera sul nitroprussiato di potassa se non a condizione che siavi un alcali libero.

Reagisce vivamente col dietilmercurio, fornendo mercurio metallico ed un liquido agliaceo.

È disciolto per un volume circa dall'etiltrifofisna senza che si formino cristalli rossi, come avviene col bisolfuro di carbonio; ma purchè sia puro. Se contenesse del bisolfuro o si produrrebbero i cristalli, o si avrebbe coloramento in rosso.

L'ammoniaca gasosa per due volumi si combina immediatamente ad un volume di esso e dà origine nell'istante ad un bel corpo cristallino, il quale è un carbonato ossisolforato:

$$COS + 2AzH^3 = CH^3AzSO,AzH^3.$$

È un composto che, fatto digerire in soluzione, a blando calore, col carbonato di piombo, ingenera del solfuro di piombo e dell'urea, secondo l'equazione

$$CH^3AzSO,AzH^3 = CH^4Az^2O + H^2S.$$

Sciolto il carbonato ossisolforato nell'acqua, e scaldato a 100° in recipiente chiuso, produce del solfocianuro d'ammonio, secondo l'equazione

$$CH^3AzSO,AzH^3 = CHAzS,AzH^3 + H^2O.$$

Si crede che l'ossisolfuro di carbonio sussista nelle acque minerali solforose, che possa trovarsi nei gas sulfurei dei vulcani e nei gas che si svolgono dalla putrefazione delle sostanze organiche.

Clorosolfuro di carbonio, $CSCl^2$. — Fu scoperto da Kolbe, e si ingenera per l'azione immediata del cloro secco sul solfuro di carbonio a temperatura ordinaria, con produzione contemporanea di bicloruro di solfo; oppure quando si fa passare una mescolanza d'acido solfidrico e di vapore di tetracloruro di carbonio entro canna di porcellana, scaldata al rosso debole: metà del cloro si unisce coll'idrogeno dell'acido solfidrico, il solfo del quale lo sostituisce nel tetracloruro, dando nascimento al clorosolfuro di carbonio. È un liquido oleoso e giallo, insolubile nell'acqua, che bolle a 70°, ha la densità di 1,46, ed esala un vapore che irrita gli occhi. Possiede grande stabilità, tanto che non è decomposto dagli acidi forti, nemmeno dall'acido nitrico fumante. Gli alcali lo decompongono lentamente con formazione di carbonato e solfuro alcalino, non che di tetracloruro di carbonio.

Gmelin espresse l'opinione, nel suo Trattato, che non sia un corpo speciale, ma una mescolanza di tetracloruro e di bisolfuro di carbonio.

Solfuri di carbonio e d'idrogeno. — Guignet, Loewe, Hermann e Girard studiarono l'azione dell'idrogeno nascente sul solfuro di carbonio e ne produssero dei composti in cui il carbonio ed il solfo sono uniti coll'idrogeno.

Girard, operando con una mescolanza d'acido solforico e di zinco sul solfuro di carbonio CS^2, n'ebbe un corpo cristallizzato, corrispondente alla formola CH^2S, volatile verso 150°: con esso si formarono una sostanza non per anco esaminata e dell'acido solfidrico.

Loewe, mescendo dell'amalgama di sodio pastoso col bisolfuro di carbonio finchè, per l'aggiunta di questo, non si abbia più sviluppo di calore, poi versando la mescolanza nell'acqua, n'ebbe una soluzione rosso di sangue, contenente mercurio che precipitò coll'acido solfidrico. Feltrando il liquido, e trattandolo con acido cloridrico diluito, se ne svolse dell'acido solfidrico e si deposero dei fiocchi rossi, i quali si aggregarono in breve in una massa resinosa che divenne fragile dopo essere stata lavata con acqua bollente. Tritandola, formò una polvere splendente di un viola bruno, che si purificò collo scioglierla nel solfuro di carbonio.

È rappresentato dalla formola $C^2H^2S^3$; si fonde a 100°; comincia a decomporsi a 150°; si scioglie poco nell'alcoole e nell'etere; si scioglie in rosso nell'acido solforico concentrato, d'onde si depone indecomposto aggiungendo acqua. È attaccato dall'acido nitrico di 1,5 di densità e dal cloro, e ne nascono varii prodotti di decomposizione. È sciolto e decomposto dagli idrati, carbonati e solfiti alcalini; dai solfuri alcalini è disciolto senza alterazione apparente.

In soluzione del solfuro di carbonio, trattato col bromo, oppure scaldato ad 80° col jodio, fornisce acido bromidrico o jodidrico con altri prodotti.

Bollito coll'idrato o col solfuro di bario, se ne ha ossalato di bario, un corpo contenente carbonio e solfo e una combinazione baritica $C^2\overset{''}{B}aS^3$, da cui l'acido cloridrico produce $C^2H^2S^3$.

Può aversi anche in *combinazione coll'ammoniaca*, in *combinazione sodica*, in *combinazione ferrica;* la prima sciogliendo $C^2H^2S^3$ nel solfuro d'ammonio incoloro, precipitando con acido cloridrico e ripigliando il precipitato coll'ammoniaca in cui si scioglie; la seconda riducendo il solfuro di carbonio coll'amalgama di sodio, oppure scaldando a 140°, in cannello chiuso, il solfuro di carbonio col sodio, oppure per doppia decomposizione della combinazione baritica; la terza, scaldando a 220° del solfuro di carbonio con limatura di ferro ed umidità.

Si hanno ancora le combinazioni col niccolo, cobalto, rame, argento e zinco per doppia decomposizione col mezzo del composto baritico preparato di recente.

La combinazione ramica può anche ottenersi tenendo al sole per 6 mesi un misto di rame attenuatissimo, di solfuro di carbonio e di acqua.

Loewe riuscì ancora a preparare il sesquisolfuro di carbonio e d'idrogeno collo scaldare a 150°, per lungo tempo, del persolfuro di fosforo con acido acetico, entro pallone fornito di apparecchio condensatore.

Solfuro di carbonio ed acido solfidrico, $CS^2,H^2S = CH^2S^3$. — Composto che fu scoperto da Zeise. Si forma quando si scompone un solfocarbonato o coll'acido cloridrico o con un metallo avido dell'ossigeno; ma il metodo più opportuno per prepararlo consiste nel mescere dell'alcoole anidro saturo di gas ammoniaco col solfuro di carbonio. Ne precipita del solfocarbonato d'ammonio, che si purifica con lavacri di alcoole e di etere, poi si decompone con acido solforico o cloridrico diluiti, per cui si separa un liquido oleoso, rosso-bruno, trasparente, infiammabile, acidissimo, che è il composto CH^2S^3.

Quando si mescono due soluzioni alcooliche, una di gas ammoniaco, l'altra di solfuro di carbonio, e si tiene per qualche tempo a 15° in recipiente ben chiuso, il liquido si imbruna, depone cristallini piliformi di trisolfocarbonato d'ammonio, poi altri prismatici e splendenti di solfocarbonato di ammonio. Questo, trattato con acido solforico diluito, fornisce un liquido oleoso, rosso, più denso dell'acqua, di un odore simile a quello dell'acido solfidrico, di reazione acida, stabile, e della formola CH^3AzS^2.

Seleniuro di carbonio. — Il selenio non si combina direttamente col carbone neppure al calore rosso-bianco; se non che, quando si distilla un misto di prussiato giallo di potassa e di selenio in eccesso, se ne ha un liquido incoloro, di un odore che ricorda quello del solfuro di carbonio, e che fu considerato da Berzelius come un seleniuro di carbonio.

Fosfuro di carbonio. — Quando si prepara il fosforo, distilla con esso una certa quantità di carbonio, e feltrando il fosforo grezzo per pelle di camoscio, se ne ha una materia che rimane sulla pelle, e che, distillata con cura, fornisce del fosforo libero e lascia per residuo un corpo solido, arancione scuro, inalterabile all'aria, decomponibile al calore rosso in fosforo ed in carbone.

Azoturo di carbonio. V. Cianogeno.

Carburi d'idrogeno. V. Idrocarburi.

Combinazioni del carbonio coll'ossigeno. — Il carbonio per combinarsi coll'ossigeno ha uopo di un grado di temperatura il quale è più o meno elevato, a seconda dello stato di aggregazione in cui si trova. Se ha le molecole unite con forte coesione, come nel diamante, nella grafite, nel carbone metallico, fa d'uopo scaldarlo a rovente perchè possa contrarre combinazioni; se, per lo contrario, è assai meno coerente, come nel nero fumo, nel carbone di legno, in allora basta assai meno calore.

Per la combinazione diretta coll'ossigeno il carbonio dà origine a due composti, uno dei quali è l'acido carbonico CO^2 e l'altro è l'ossido di carbonio CO.

Effetti perniciosi di certi composti volatili del carbonio. — Tutti i composti del carbonio che si trovano accidentalmente nell'aria respirata dagli animali sono nocivi, e, secondo la loro natura, la loro azione è diversa e più o meno dannosa. Finora non è ancora stata compiutamente studiata l'azione di tutti sull'organismo, ma si conosce solo l'azione di quelli che s'incontrano più di frequente.

Acido carbonico. — Questo gas è irrespirabile. Gli animali periscono rapidamente quando respirano un'aria che ne contenga anche solo un quinto del suo volume. Secondo F. Leblanc, i cani soffrono molto nel soggiornare in un'aria che ne contenga il 10 per 100, e provano un malessere notevole nell'aria che ne contenga anche solo il 5 per 100. Però, secondo i diversi sperimentatori, variano le quantità di acido carbonico che si manifestano fortemente nocive; si osserva specialmente una notevole differenza, secondo che le esperienze vennero fatte con acido carbonico aggiunto all'aria normale, o che il medesimo si formasse in un locale chiuso in seguito alla respirazione di un animale: in questo caso la sottrazione dell'ossigeno e la presenza di altre sostanze esalate dall'organismo contribuiscono a produrre più funesti effetti che non sia nel caso precedente.

Le prime sensazioni che si provano entrando in un'atmosfera carica di acido carbonico sono un'impressione di calore soffocante, dovuta specialmente alla diminuita esalazione cutanea e polmonare; quindi si prova tosto una sorta di pizzicore agli occhi. Questi effetti furono provati da Boussingault nell'entrare in una galleria di una miniera nella Nuova Granata; la temperatura di quel luogo era di soli 10°,5, ma per la sensazione di caldo provata pareva che fosse di circa 40°.

L'acido carbonico può agire o producendo una chiusura spasmodica della glottide, oppure passando direttamente nel sangue. Nel primo caso la morte accade per soffocazione; nel secondo accade perchè l'acido carbonico impedisce l'assorbimento di una quantità sufficiente di ossigeno, e per un'azione che esamineremo in seguito. Una quantità eccessiva di acido carbonico agisce come un veleno narcotico; se invece è mescolato con molt'aria, la respirazione può durare per lungo tempo. Un individuo che respiri aria carica di acido carbonico, da principio diventa irrequieto, e talvolta così agitato, da sembrare colpito da ebbrezza; la coscienza de' suoi atti scompare, diviene insensibile, la respirazione profonda e russante; il polso si fa piccolo e irregolare, la pelle fredda, la respirazione si sospende, si manifesta la morte apparente e quindi la morte reale. L'autopsia mostra il sangue fatto di colore molto oscuro, le vene e le cavità destre del cuore ingorgate di sangue, i polmoni turgidi, i bronchi ripieni di un liquido spumoso.

Un'atmosfera artificiale contenente la stessa o una maggiore quantità di ossigeno che l'aria normale, ma in cui l'azoto sia, in tutto o in parte notevole, sostituito da acido carbonico, tosto riesce asfissiante per gli animali. Bernard infatti osservò che un verdone periva in una miscela contenente, per 100 parti in volume, 13 di acido carbonico, 39 di ossigeno e 48 di azoto. Da ciò si deduce che in una miscela ricca di acido carbonico il ricambio dei gas nei polmoni non può farsi come nell'aria pura, vale a dire, il sangue venoso non può più spogliarsi dell'acido carbonico che contiene, e l'asfissia accade, non per difetto di ossigeno, ma per abbondanza di acido carbonico.

Gli animali si conservano più a lungo in vita in un'atmosfera d'idrogeno e di azoto che non in una miscela contenente molto acido carbonico. Questi fatti dipendono da ciò, che lo scambiarsi dei gas che accade nei polmoni si modifica in tali circostanze. L'acido carbonico ha un grande potere diffusivo verso l'idrogeno e l'azoto, ma ne ha poco verso una miscela ricca nel tempo stesso di ossigeno e di acido carbonico. I rettili possono vivere intieri giorni in un'atmosfera formata solo di azoto e d'idrogeno senza ossigeno, ma periscono, dopo circa dieci minuti, immersi nel puro acido carbonico.

I neonati resistono all'azione dell'acido carbonico, come all'azione di molti altri gas non respirabili, assai più che gli adulti; ma questo fatto dipende da condizioni fisiologiche diverse, vale a dire, ac-

cade perchè in essi il sangue non ha ancora da traversare i polmoni, il foro di Botallo e il canale arteriale, assicurando la circolazione per un certo tratto di tempo. E non di rado i neonati, rimasti per qualche ora entro tombe, fosse, latrine od altri luoghi ove l'aria è carica di gas deleterii, possono essere richiamati in vita colla respirazione artificiale, o anche solo lasciandoli all'aria libera. Così la natura, gelosa della conservazione della specie, circonda di singolare tutela i primi istanti della vita!

L'acido carbonico injettato con precauzione nelle vene non riesce nocivo come quello inspirato; ciò dipende dal potere dell'animale di eliminare l'eccesso dell'acido carbonico dal sangue venoso mediante la respirazione.

Questo gas può riuscire venefico anche solo applicato su tutta la superficie esterna del corpo. Si possono far perire parecchi animali, e specialmente gli uccelli, col mantenerli totalmente immersi nell'acido carbonico, lasciando solo il capo esposto all'aria libera. Questi bagni di acido carbonico cagionano prima un'azione eccitante, e quindi insensibilità e paralisi. L'azione è tanto più notevole quanto più la pelle è fina e sensibile.

L'acido carbonico introdotto nelle vie digestive ha un'azione eccitante, la quale si esplica specialmente coll'uso delle bevande gasose e dei bicarbonati.

Si è osservato che l'acido carbonico giova assai nella cura di molte piaghe e di altre affezioni morbose, quando viene applicato in forma di bagni gasosi; perciò in questi ultimi anni, presso molti stabilimenti termali ove si hanno sorgenti continue e abbondanti di acido carbonico, si suole esporre le regioni del corpo ammalate all'azione continua e prolungata di esso mediante opportuni apparecchi.

Si fecero molte esperienze sopra diversi animali, donde si dimostrò che l'acido in discorso agisce come anestetico, locale o generale, applicato opportunamente. Ma è provato che spesso vi ha pericolo di asfissia; perciò non si ricorre mai ad esso per produrre l'anestesia.

Si può eliminare facilmente l'acido carbonico da un locale ove si trovi in copia, spargendovi ammoniaca, o, meglio, calce spenta con acqua.

Ossido di carbonio e vapori di carbone. — Si chiama volgarmente col nome di *gas del carbone* o di *vapore di carbone* la miscela di sostanze aeriformi che si sviluppa durante la combustione del carbone. Questa miscela è formata principalmente da aria carica di acido carbonico, di ossido di carbonio, d'idrogeno carbonato, di cianogeno, di vapori di cianuro d'ammonio e di altre sostanze non determinate; molti carboni fossili, bruciando, svolgono ancora acido solforoso, e la torba per lo più sviluppa anche vapori di carbonato e cloruro d'ammonio. Il vero vapore di carbone, certo, non ne fa parte, perchè in tali condizioni il carbonio è un corpo perfettamente fisso.

Pertanto l'azione dei così detti gas del carbone sull'economia animale è complessa, e dipende specialmente dall'acido carbonico e dall'ossido di carbonio, anzi più da questo che da quello. Perciò giova, prima di tutto, discorrere dell'azione dell'ossido di carbonio.

Questo gas non solo è irrespirabile, ma anche velenoso. Secondo le esperienze di Tourdes, i conigli periscono in venti minuti circa quando sono immersi in un'aria contenente un quindicesimo del suo volume di ossido di carbonio; se questo vi si trova nella proporzione di un trentesimo, la morte accade dopo circa trenta minuti. Secondo F. Leblanc, gli uccelli sentono ancora più prontamente l'azione deleteria di questo gas, sicchè la maggior parte di essi perisce all'istante in un'aria contenente circa il 5 per 100 di ossido di carbonio, e perisce dopo due minuti circa se l'aria ne contiene anche un solo centesimo.

L'azione dell'ossido di carbonio si palesa con acceleramento della respirazione, rossore di tutte le mucose, secrezione abbondante della saliva, delle lacrime, del muco nasale, dispnea, convulsioni, dilatazione delle pupille; in seguito la respirazione e i moti del cuore si rallentano sempre più, finchè accade la morte. L'autopsia rivela un colore rosso chiaro nel sangue e un'infiammazione parenchimatosa.

L'ossido di carbonio agisce espellendo l'ossigeno dal sangue, e formando coll'emoglobulina una combinazione chimica, per la quale i tessuti perdono la loro attività, e specialmente viene danneggiato il sistema nervoso centrale.

Mescolato coll'aria atmosferica e respirato con precauzione, l'ossido di carbonio produce l'anestesia; ma siccome, per poco che si ecceda, possono accadere gravi inconvenienti, così non conviene applicarlo a tale uso.

Sulla pelle ricoperta di epidermide è quasi inerte e non produce l'anestesia locale; invece sulla pelle denudata e sulle piaghe ha un'azione calmante e anestetica.

Il migliore antidoto dell'ossido di carbonio è l'ammoniaca, la quale però non si sa come agisca; giova anche il far respirare aria libera e pura, o, meglio, gas ossigeno; però conviene notare che l'ossido di carbonio, il quale viene assorbito, indipendentemente dalle leggi della diffusione, per affinità chimica coll'emoglobulina, scaccia da questa l'ossigeno, senza essere da essa scacciato. Si consiglia ancora, in caso di venefizio coll'ossido di carbonio, di eccitare i nervi di senso e di porre in azione il diaframma, irritando il nervo frenico colla corrente elettrica. Quando da questi mezzi non si ottiene pronto vantaggio, si consiglia infine di ricorrere alla trasfusione di sangue sano, defibrinato e saturo di ossigeno; ma finora quest'ultimo mezzo in pratica non diede favorevoli risultati.

Tutti i combustibili usati ordinariamente, come la legna e le varie sorta di carbone, producono ossido di carbonio durante la combustione; ma più di tutti ne produce il carbone, specialmente quando da un braciere incandescente. La combustione del carbone di legno nei suoi primordii accade in modo assai complesso, per le diverse reazioni chimiche che si stabiliscono. Il primo prodotto della combustione è l'acido carbonico, ma tosto che la massa del carbone si accende, se ne sviluppa il vapore d'acqua racchiuso nei suoi pori; questo vapore traversando il carbone incandescente produce idrogeno, ossido di carbonio, carburi d'idrogeno e acido carbonico;

l'ammoniaca, condensata quasi sempre in minima quantità nei pori del carbone ordinario, dà origine a cianuro d'ammonio: l'acido carbonico a contatto col carbone incandescente produce altro ossido di carbonio. Si osserva che la produzione di questo corpo e di altri composti assai nocivi è maggiore nei primordii della combustione di una massa di carbone. Per buona ventura, l'odore cattivo del cianuro d'ammonio e di alcuni idrogeni carbonati avverte l'uomo di stare lontano dai bracieri appena accesi. Ma, sgraziatamente, anche in seguito si produce ossido di carbonio, specialmente se si brucia carbone di legno molto denso o carbone coke; ora questo gas essendo inodoro, il suo sviluppo non viene avvertito se non quando si sentono i primi effetti del suo assorbimento, cioè male di capo, vertigini, nausee, ecc.

I così detti vapori di carbone hanno ancora lo inconveniente di non essere avvertiti dall'osservare in qual modo è modificata contemporaneamente la combustione di una fiamma, come accade per l'acido carbonico. Diffatti in un'atmosfera irrespirabile solo per abbondanza di quest'ultimo gas la fiamma di una candela si spegne o si illanguidisce fortemente divenendo fuliginosa; mentre la stessa fiamma può ardere in un'aria irrespirabile per la presenza dei gas del carbone. F. Leblanc vide un cane perire in venticinque minuti in una camera ove ardeva un poco di brace comune, mentre una candela alla stessa altezza dal livello del suolo ardeva vivamente; la fiamma si spense solo dieci minuti dopo la morte del cane. L'aria estratta allora dalla camera aveva la seguente composizione:

Azoto	75,62
Ossigeno	19,19
Acido carbonico	4,61
Ossido di carbonio	0,54
Idrogeno carbonato	0,04
	100,00

Si conoscono casi d'asfissia prodotti per la carbonizzazione di travi poste nella grossezza dei muri, in vicinanza di camini o di tubi di caloriferi. In questo caso la legna sviluppa i gas che fornisce nella distillazione secca; questi gas sono assai più nocivi che non quelli prodotti dalla combustione del carbone, perchè sono formati da molto idrogeno carbonato e da ossido di carbonio.

Quanto ai gas del carbone, devesi ancora avvertire che uno deve stare attento non solo per gli effetti che manifestano tosto dopo che sono inspirati in certa quantità, ma uno deve vigilare ancora pei loro effetti di lento attossiccamento quando sono inspirati in piccola quantità, ma per lungo tempo. Il Dr Carret, dopo cinque anni di osservazione, trovò che alcune epidemie invernali, chiamate per lo più coi nomi di meningite cerebro-spinale, di tifo cerebrale, di febbri remittenti, non sono che avvelenamenti di ossido di carbonio svolto da caloriferi di ghisa (V. Abitazioni e Aria [*igien.*]). In conseguenza delle fatte osservazioni, il dottor Carret potè prevedere, molti mesi prima, un'epidemia di questo genere nel liceo di Ciamberì. In una sala di quell'istituto, della capacità di 264 metri cubi, e fortemente riscaldata per quindici ore con una stufa di ghisa, si potè riconoscere la presenza dell'ossido di carbonio. Diffatti l'aria, fatta passare in un apparecchio a bolle di Liebig, contenente cloruro aurico, diede origine a un precipitato grigiastro e alla formazione di molte laminette di splendore metallico dorato, per la riduzione del cloruro d'oro operata dall'ossido di carbonio.

Analoghe osservazioni di epidemie invernali vennero fatte sopra i fonditori di ghisa e sopra altri operai che nell'inverno sono più esposti ai vapori di carbone per ventilazione insufficiente delle officine. Però, entro certi limiti molto ristretti, pare che l'uomo possa avvezzarsi a respirare senza inconvenienti sensibili i vapori di carbone in minima quantità e per lungo tempo. Il grado di robustezza degli individui e il loro genere di vita influiscono assai nella resistenza all'azione deleteria di quelle emanazioni.

Quando si vuole soltanto riconoscere in un'aria la resistenza dell'ossido di carbonio, basta, in generale, l'esperienza col cloruro d'oro già descritta. Ma quando si vuole esaminare meglio un'aria viziata dai gas del carbone, si adotta il metodo seguente.

Attraverso un foro praticato in un muro o in una porta della camera, di cui si vuole esaminare l'aria, si introduce un tubo di vetro del diametro di pochi millimetri, il quale serve per la presa dell'aria. Questo tubo comunica al di fuori con due tubi ad U disposti come quelli A e B della fig. 1, Tav. LXXVIII, e ripieni l'uno di cloruro di calcio, l'altro di pomice imbevuta di acido solforico. Questi due tubi servono ad essiccare l'aria che si estrae dalla camera col mezzo di un aspiratore (formato come quello della fig. cit.) collocato all'altra estremità dell'apparecchio che stiamo descrivendo. I due tubi essiccatori comunicano con un apparecchio a bolle di Liebig (fig. 2, A, Tav. citata), il quale, contenendo una soluzione di idrato di potassio, condensa l'acido carbonico; l'umidità che potrebbe sfuggire da questo tubo è condensata da un altro tubo ad U, che segue il tubo di Liebig e che contiene pezzi di pomice solforica. Dopo l'esperienza, l'aumento di peso di questi due tubi indica la quantità di anidride carbonica. In seguito il tubo a pomice si unisce con un tubo di vetro orizzontale adagiato sopra un fornello (fig. 2, Tav. citata, *a* e *b*); in questo tubo si pone ossido di rame, il quale quando è fortemente riscaldato converte l'ossido di carbonio, che vi passa attraverso, in anidride carbonica. Quest'ultima sostanza prodottasi passa e si condensa in altri tubi a pomice di Liebig con soluzione di potassa. L'aumento di peso di questi tubi indica, dopo l'esperienza, la quantità di anidride carbonica prodottasi a spese dell'ossido di carbonio estratto dalla camera, e la piccolissima quantità di idrogeni carbonati contenuta in simili casi nell'aria viziata. Finalmente l'apparecchio termina con l'aspiratore già nominato.

Quando non si può fare l'analisi dell'aria viziata sul luogo, si può trasportare la medesima nel laboratorio. A quest'uopo si estrae la medesima dalla camera col mezzo di un pallone a chiave, nel quale sia stato fatto il vuoto. Questo pallone coll'aria da analizzare, trasportato ove si desidera, si pone in comunicazione con l'estremità anteriore dell'appa-

recchio già descritto, e allora fa l'uffizio della camera, cioè fornisce l'aria da analizzare. Per far uscir l'aria da questo pallone e spingerla nei tubi per l'analisi, bisogna collocare all'estremità posteriore dell'apparecchio, e precisamente al luogo dell'aspiratore, un altro pallone vuoto, aprendo la chiave del quale deve succedere l'inspirazione dell'aria dal primo pallone collocato all'altro estremo.

In mancanza di palloni nei quali si possa fare il vuoto, si possono usare grandi bottiglie munite di un orifizio alla sommità e di una chiavetta di scolo al fondo, le quali fanno l'uffizio di aspiratori. Affine poi d'impedire che l'acqua delle bottiglie, la quale nell'uscire deve fare il vuoto, disciolga alcuno dei gas componenti l'aria viziata, si pone uno strato d'olio sull'acqua stessa.

Idrogeni carbonati e gas d'illuminazione. — L'idrogeno proto- e bicarbonato non sono deleterii, ma soltanto irrespirabili. Christison e Turner respirarono senza inconvenienti un'aria carica d'idrogeno bicarbonato; Nysten, avendolo injettato nelle vene di parecchi animali, trovò che la morte non accadeva se non dopo che la quantità di gas era tanto notevole da distendere il cuore. Buis riconobbe che i fenomeni di asfissia, i quali si osservano negli animali che respirano una miscela di aria e d'idrogeno bicarbonato, dipendono solo dalla mancanza di ossigeno e dall'acido carbonico che si spande nell'aria confinata. Le stesse conclusioni si traggono dalle esperienze di Tourdes, sebbene questi, a torto, attribuisca un'azione deleteria all'idrogeno bicarbonato. L'esperienza quotidiana poi insegna che l'idrogeno protocarbonato è nocivo ai minatori solo perchè è irrespirabile quando non è mescolato con molt'aria, e perchè è cagione di spaventevoli detonazioni, ma non perchè sia deleterio.

Pertanto le proprietà tossiche ben note del gas d'illuminazione non sono dovute ai due idrogeni carbonati gasosi che contiene. Tourdes fece molte esperienze sugli animali col gas illuminante, e sempre riconobbe che alcuni centesimi di esso bastano per produrre effetti funesti. Un coniglio introdotto in un'aria contenente 6,6 per 100 di gas illuminante dopo due minuti cadde stramazzato, e dopo nove minuti morì. Un piccione cadde estinto dopo sette minuti di respirazione di un'aria contenente 3,1 per 100 dello stesso gas, il quale in tutte queste esperienze conteneva 21,9 per 100 di ossido di carbonio. Il D^r Aldis trovò eziandio che il gas illuminante è sempre mortifero quando si fa inspirare agli animali mescolato con aria; però, secondo quest'autore, per produrre la morte occorre una quantità di gas maggiore di quella indicata dalle esperienze di Tourdes.

La discordanza fra questi due sperimentatori si comprende facilmente, perchè si sa che il gas in questione non ha una composizione costante, ma contiene quantità variabili di ossido di carbonio, di acido carbonico, d'idrogeno solforato, di vapore di solfuro di carbonio e di altri composti nocivi. Per fortuna, l'odore caratteristico del gas illuminante, prodotto dall'acetilene e da altri composti, è una certa garanzia contro i danni del medesimo, perchè ci avverte di evitarli.

I gas derivanti dagli alti forni, in cui si opera la riduzione del minerale col mezzo del carbone fossile, tornano più perniciosi di quelli delle fornaci, scaldate colla legna e colla torba. La ragione della maggior forza deleteria proviene da ciò, che vi si contiene 1,3 per cento, in volume, di cianogeno, come fu verificato da Bunsen e Playfair. Dai focolai in cui si arde il litantrace, quando il tirante dell'aria torni insufficiente, si diffondono nell'aria ambiente dei gas nei quali l'odore del cianogeno appare manifesto per le persone che sono abituate a riconoscerlo. Da ciò succede che le asfissie prodotte coi gas del litantrace riescono più mortali che non quelle cagionate dai vapori del carbone comune. Il cianogeno si trova ancora fra i prodotti diversi che compongono il fumo del tabacco.

Branislaw fece alcune osservazioni comparative, dalle quali risulta che l'illuminazione a petrolio è cagione di un più pronto viziarsi dell'aria che non sia quella a gas o ad olio. Diffatti, ecco i numeri che esprimono l'aumento assoluto della quantità di acido carbonico in 100 parti d'aria:

Durata della combustione	*Aumento dell'acido carbonico*		
Ore	Petrolio	Gas	Olio
1 . . .	0,0929	0,0708	0,0537
2 . . .	0,1456	0,1342	0,1038
3 . . .	0,1779	0,1513	0,1190
4 . . .	0,1811	0,1562	0,1229

Lo stesso autore osservò che quando l'aumento dell'acido carbonico fornito da lampade a petrolio è di 18 diecimilles. nell'aria, questa diviene sgradevole e penosa da respirare; questo fenomeno si produce in grado minore se si fa uso di gas, e non è sensibile se si adopera l'olio. L'incomodo nella respirazione non potendo attribuirsi al lieve aumento di acido carbonico, è evidente che è dovuto ad altri composti che derivano dalla combustione incompleta, e forse è dovuto alla maggior copia di acetilene che sfugge senza bruciare. Frattanto, se un locale non è ventilato, può divenire assai nocivo dopo alcune ore di illuminazione col petrolio.

Solfuro di carbonio. — Il vapore di questo corpo respirato quasi puro è assai deleterio, e manifesta questa proprietà all'istante. Ma i casi di pronto venefizio cagionato da solfuro di carbonio sono assai rari. Sono invece frequenti i casi di lento venefizio nelle fabbriche di caoutchouc e in altre industrie, nelle quali si adoperano grandi quantità di solfuro di carbonio; il che dimostra che il lungo e continuo inspirare anche minime quantità di vapore riesce antigienico. La grande volatilità di questo corpo rende facile la dispersione del suo vapore nell'ambiente.

Gli operai esposti di continuo a tali emanazioni vanno soggetti a cefalalgie, vertigini, nausee, vomiti, anoressie, indebolimento notevole della vista e dell'udito, diminuzione di forza muscolare, paralisi, perdita della memoria, e in generale diminuzione di facoltà intellettive. Se gli operai lavorano per lungo tempo e senza interruzione in tali officine accadono ancora alterazioni nella nutrizione, e i medesimi finiscono per cadere in uno stato di deperimento e di cachessia.

I vapori di solfuro di carbonio sono anche più

nocivi agli animali, in ispecie ai mammiferi ed ai rettili, che non all'uomo.

L'odore del solfuro di carbonio è ingrato all'uomo ed agli animali, e per mezzo di esso si possono allontanare dalle abitazioni molti animali nocivi. Così i topi fuggono dai luoghi ove si trovino vapori di questa sostanza, e l'esperienza dimostra che basta tenere una boccetta aperta, contenente solfuro di carbonio, in una camera perchè non sia mai visitata dai topi. Disgraziatamente, non si può adottare questo mezzo di fugarli che nei luoghi non abitati e ove non vi sia prossimo pericolo d'incendio, a cagione dell'azione deleteria che questo corpo manifesta pure sull'uomo, e a cagione della facilità colla quale può infiammarsi a contatto dei corpi accesi (V. *Enciclopedia di Chimica* del prof. Selmi).

CARBONIO (ossicloruro di), $COCl^2 = (CO)''\left\{\begin{matrix}Cl\\Cl\end{matrix}\right.$ (*chim.*). — È detto anche *gas fosgeno, acido clorocarbonico* e *dicloruro di carbonilo.*

Fu scoperto da Davy, il quale l'ottenne esponendo alla luce diretta volumi uguali di cloro e di ossido di carbonio; la luce fa scolorire il misto gasoso e diminuirlo della metà di volume. Colla luce diffusa si ha ugualmente la reazione, ma succede lenta; nell'oscurità non avviene. Hoffmann l'ottenne facendo passare rapidamente dell'ossido di carbonio nel percloruro d'antimonio in ebollizione; senonchè in questo caso rimane accompagnato da una parte di ossido di carbonio che non reagì. Goebel lo vide a formare tra una corrente di ossido di carbonio ed il cloruro o di piombo o d'argento, scaldato al calor rosso. Schutzenberger osservò pure che si produce quando si scalda del tetracloruro di carbonio con ossido di zinco a 200° in recipiente chiuso, ovvero nel passaggio di una mescolanza di ossido di carbonio e di cloro entro canna contenente spugna di platino scaldata a 400° circa; od anche da una mescolanza di tetracloruro di carbonio e di ossido di carbonio entro canna piena di pietra pomice e scaldata a 400°.

Piglia nascimento in alcune reazioni, come nella distillazione secca degli eteri metilici perclorati e dei tricloroacetati.

È un gas incoloro, di odore soffocante, che punge gli occhi facendoli lagrimare, e non fumeggia all'aria. La sua densità è rappresentata da 3,6808 secondo Davy, o da 3,4249 secondo Thompson. Ha un potere rifrangente di 3,936, e la sua formola corrisponde a 2 volumi. Non è decomposto dalla scintilla elettrica, neppure quando è mescolato coll'ossigeno o coll'idrogeno. Arrossa il tornasole, e coll'acqua si scinde in acido carbonico ed in acido cloridrico.

Si combina con 4 volumi di gas ammoniaco, producendo un corpo bianco volatile, decomponibile dall'acqua in cloruro e carbonato d'ammonio ed ammoniaca libera: consta di carbammide e di cloruro d'ammonio. Colla fenilammina e con altre basi organiche dà origine a dei composti analoghi. È decomposto dall'antimonio e dall'arsenico, che gli tolgono il cloro e ne svolgono dell'ossido di carbonio; è pure decomposto dall'ossido di zinco e da altri ossidi metallici con formazione di cloruro metallico e di acido carbonico.

Cogli alcali dà nascimento ad eteri clorocarbonici; coll'alcoole comune, per esempio, produce l'etere clorocarbonico etilico o clorocarbonato d'etilo ed acido cloridrico:

$$(CO''\left\{\begin{matrix}Cl\\Cl\end{matrix}\right. + \left.\begin{matrix}C^2H^5\\H\end{matrix}\right\}O = \left.\begin{matrix}(CO)''\\C^2H^5\\Cl\end{matrix}\right\}O + HCl.$$

Eteri clorocarbonici. — Hanno nascimento dalla reazione testè indicata, e si possono considerare siccome derivanti dai tipi misti H^2O,HCl in cui il gruppo diatomico CO sostituisce un atomo d'idrogeno dell'acqua ad un atomo d'idrogeno dell'acido cloridrico:

$$\left.\begin{matrix}H\\H\\HCl\end{matrix}\right\}O \qquad \left.\begin{matrix}(CO)''\,H\\Cl\end{matrix}\right\}O$$

Clorocarbonato di etile, $C^3H^5ClO^2$. — Si ottiene facendo gorgogliare l'ossicloruro di carbonio nell'alcoole e rettificando il prodotto sul litargirio e sul cloruro di calcio. Si forma eziandio per l'azione dell'alcoole sugli eteri etiloformico e metilossalico perclorati.

È un liquido incoloro, fluidissimo, di odore soffocante, che irrita gli occhi, infiammabile e che arde di fiamma verde. È neutro alla carta di tornasole, insolubile nell'acqua fredda, decomponibile dalla calda, decomponibile pure dall'ammoniaca, che ne ingenera cloruro d'ammonio e carbonato di etilo. Ha la densità di 1,139 a 15°, bolle a 94°, ed il suo vapore ha la densità di 3,823.

Clorocarbonato di metilo, $C^2H^3ClO^2$. — Si produce coll'alcoole metilico fatto giungere entro un pallone che contiene dell'ossicloruro di carbonio: si rettifica sul litargirio e sul cloruro di calcio.

È un olio fluidissimo, più denso dell'acqua, di odore acuto e che arde con fiamma verde. Coll'ammoniaca gasosa si trasforma in carbammato di metilo.

Clorocarbonato di amilo, $C^6H^{11}ClO^2$. — Si forma coll'alcoole amilico e l'ossicloruro di carbonio, ed è decomposto immediatamente dall'umidità con produzione di carbonato di amilo.

CARBONIO (ossido di), CO (*chim.*). — È detto anche *carbonilo*, considerato come radicale diatomico nell'ossicloruro di carbonio $(CO)''Cl^2$, e nell'anidride carbonica $(CO)''O$. Esso fu scoperto nel 1781 da Lasonne, e più tardi nel 1800 da Priestley; ma la vera sua natura non fu svelata che alcuni anni dopo da Woodhouse.

Si forma in varii incontri, allorquando si fa ardere del carbone a temperatura elevata ed in atmosfera che non fornisca abbastanza di ossigeno per la combustione compiuta; quando l'acido carbonico a temperatura elevata trovasi in contatto del carbone, dell'idrogeno, dei metalli avidi dell'ossigeno, dimodochè soggiaccia ad una riduzione parziale; quando si fa passare una corrente di vapore d'acqua sul carbone rovente, nel qual caso pigliano nascimento ad un tempo ossido di carbonio, acido carbonico e idrogeno; quando nelle operazioni metallurgiche gli ossidi metallici, in contatto del carbone rovente, rendono i loro metalli liberi cedendo l'ossigeno al carbonio; quando si distillano a secco molti composti organici; finalmente in certe reazioni quando si fa agire l'acido solforico sopra alcuni composti organici.

Boussingault trovò che dalle piante, oltre all'a-

cido carbonico, si svolge una tenue proporzione di ossido di carbonio, e riconobbe eziandio (fatto posteriormente verificato anche da Cloez e da Calvert) fino dal 1862, che l'acido pirogallico, l'acido gallico e l'acido tannico, mescolati con potassa caustica, e posti in atmosfera di ossigeno puro o di aria comune, ingenerano, nell'assorbire l'ossigeno, non solo dell'acido carbonico il quale rimane fisso sull'alcali, ma pur anco dell'ossido di carbonio nella proporzione di 2 a 4 per 100 dell'ossigeno adoperato.

Per prepararlo si scalda una mescolanza di ossido di ferro con carbone in polvere entro fiasco di ferro battuto; gli ossidi di piombo e di zinco fanno come quelli di ferro. Si può avere eziandio calcinando del carbonato di calce col quarto di peso di carbone, oppure facendo passare dell'anidride carbonica entro canna di porcellana contenente del carbone scaldato all'incandescenza. Ne' casi citati si forma contemporaneamente dell'acido carbonico, il quale dev'essere assorbito col mezzo di una liscivia alcalina.

Si usa eziandio di far passare una corrente di gas acido carbonico attraverso il carbone rovente, valendosi di un apparecchio com'è quello rappresentato dalla fig. 1312. Dalla bottiglia a due colli si fa sviluppare l'acido carbonico, ponendovi a reagire acido solforico e carbonato di calce. Il gas si disidrata nel tubo ad U, pieno di cloruro di calcio in pezzetti, d'onde passa nella canna di porcellana contenuta nel forno e piena di piccoli carboni. Dall'altro estremo della canna esce l'ossido di carbonio formatosi, che si raccoglie nella campana capovolta sulla tinozza.

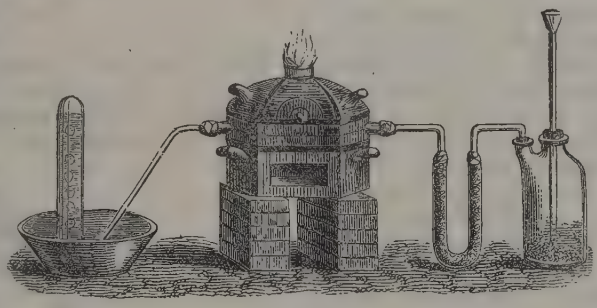


Fig. 1312

Per uso de' laboratorii si preferisce di ottenerlo facendo reagire dell'acido solforico con acido ossalico cristallizzato, ovvero con un ossalato od anche con un formiato. La reazione, nel primo caso, succede secondo l'equazione seguente:

$$\underbrace{C^2H^2O^4}_{\text{acido ossalico}} = CO + CO^2 + H^2O$$

e nel secondo caso:

$$\underbrace{CH^2O^2}_{\text{acido formico}} = CO + H^2O.$$

Per eseguire la preparazione coll'acido ossalico, se ne mette una parte entro pallone di vetro (fig. 1313), gli si aggiunge da cinque a sei volte il peso di acido solforico monidrato. Si fa comunicare il pallone con una boccia a tre gole contenente soluzione di potassa caustica, la quale fissa l'acido carbonico e lascia che l'ossido di carbonio passi libero; dalla terza gola della boccia si prolunga un cannello piegato in angolo acuto, che mette capo in tinozza piena d'acqua, in cui sta una campana capovolta, entro cui il gas si va a raccogliere.

Si può anche valere di un altro metodo, ed in generale è preferito, il quale consiste nel prendere una parte di prussiato giallo di potassa cristallizzato e polverizzato, a cui si aggiungono da 8 a 10 parti di acido solforico, operando entro storta e non scaldando al di là della liquefazione della mescolanza, poichè con calore più forte non si produrrebbe più l'ossido di carbonio. Comunemente s'ingenera in questo caso anche una piccola quantità di acido cianidrico. Nella reazione si formano del solfato ferroso e del solfato ferrico, e vi ha sviluppo di acido solforoso. Da 15 grammi di ferrocianuro di potassio o prussiato di potassa si svolgono 8 metri cubi di ossido di carbonio, scevro affatto di acido carbonico.

Anche lo zucchero e l'acido solforico concentrato, scaldati moderatamente, possono dar origine all'ossido di carbonio. A tal effetto si opera con una mescolanza di 1 parte di zucchero di canna e 4 parti di acido solforico monoidrato.

L'ossido di carbonio è un gas scolorito, permanente, che non ha azione sui reattivi colorati. È poco solubile nell'acqua, tantochè questa non ne riceve che $^1/_{40}$ all'incirca del proprio volume. La sua densità è di 0,967, stando a Wrede, o di 0,957, secondo Cruikshank. È combustibile, epperò prende fuoco all'aria accostandogli un solfanello acceso, e arde di fiamma azzurra e pallida che gli è caratteristica, producendo dell'acido carbonico. Un litro di esso nell'ardere sviluppa 2358 unità di calorico.

Mescolando dell'ossido di carbonio con ossigeno in eccesso, e facendovi scoccare a traverso la scintilla elettrica, se ne ha la trasformazione in anidride carbonica. Due volumi di esso si combinano con 1 vol. di ossigeno, dando origine a 2 vol. di acido carbonico; e poichè l'analisi di questo dimostrò che per due volumi ne contiene due d'ossigeno, se ne deduce che due volumi di ossido di carbonio contengono due volumi di ossigeno. Il peso dei due volumi di ossido di carbonio, paragonato a quello dei due volumi d'idrogeno, corrisponde a 28; togliendone 16, che è il peso dell'ossigeno, rimangono 12, che è il peso dell'atomo di carbonio. Si vede adunque che l'ossido di carbonio e l'acido carbonico con-

Fig. 1313.

tengono la stessa quantità di carbonio, tranne che il secondo ha seco una quantità di ossigeno corrispondente al doppio di quella che è contenuta dal primo.

L'ossido di carbonio è incapace di alimentare la combustione, come comburente, essendo combustibile esso medesimo. In contatto di un filo di platino scaldato a 500° s'infiamma. Il nero di platino si arroventa in una mescolanza di ossido di carbonio e di ossigeno producendo uno scoppio; la spugna di platino induce similmente la combinazione tra l'ossido di carbonio e l'ossigeno a temperatura ordinaria senza che si scaldi molto.

È assorbito dal rame fuso, come l'ossigeno dall'argento, e nell'atto della solidificazione si vede una specie di ebollizione, per cui la massa metallica rimane spugnosa. Il gas sprigionantesi in tal caso è acido carbonico, per effetto, da quanto crede Caron che scoperse il fenomeno, di ossigeno contenuto dal rame in istato probabilmente di sottossido.

L'ossido di carbonio riduce al rovente gli ossidi di rame, piombo, stagno, ferro, ecc.; è assorbito dalle soluzioni acide od ammoniacali dei sali rameosi, ed è pure lentamente assorbito quando è secco, a temperatura ordinaria, dall'alcoolato di bario sciolto nell'alcoole assoluto. In tal caso si forma un etilo-

formiato di bario $(CO,C^2H^5,O)^2Ba$, il quale è isomerico col propionato corrispondente $(C^3H^5O^2)^2Ba$, ma ne differisce per essere solubile nell'alcoole assoluto e decomponibile immediatamente dall'acqua, in acqua ed in formiato di bario. L'alcoole sodiato anidro lo assorbe similmente e produce un etiloformiato di sodio con una tenue quantità di propionato.

L'ossido di carbonio è assorbito anche dall'idrato di potassio a caldo, e dà origine al formiato di potassio $CKHO^2$. La reazione si compie pur anche a freddo col carbonato e bicarbonato di sodio e col carbonato di calcio, tranne che succede con somma lentezza.

L'ossido di carbonio riduce a freddo il cloruro di oro neutro, e decompone a temperatura conveniente molti ossisali, loro togliendo l'ossigeno. Per tal modo al calore rovente riduce in solfuri i solfati di calcio, bario e potassio, esso convertendosi in acido carbonico: decompone anche il bisolfato di potassio, dapprima in solfato neutro ed acido solforoso, poscia in solfuro.

Condotto sul potassio in fusione, forma con esso un composto nero che s'infiamma in contatto dell'aria.

Allorquando si fa passare una corrente di ossido di carbonio entro canna di porcellana, a temperatura altissima, nell'asse della quale è collocata altra canna di minor diametro, fatta di ottone, per cui passa una corrente d'acqua fredda, esso si dissocia in nero fumo che si depone sulla canna metallica, ed in ossigeno, il quale agendo su altra parte di ossido di carbonio dà origine ad acido carbonico.

Per analizzarlo si mesce con un volume uguale al proprio di ossigeno, se ne introduce una data quantità in un eudiometro (fig. 1314), e vi si fa scoccare la scintilla elettrica. Metà dell'ossigeno rimane combinata; l'ossido di carbonio è trasformato in acido carbonico senza che muti di volume, e dalla quantità di ossigeno assorbito se ne deduce la composizione.

Per dosarlo si possono mettere in opera varii mezzi:

1° Si fa assorbire dal protocloruro di rame, procurando che previamente i vapori di acido cloridrico che potevano svilupparsi dal protocloruro vengano condensati da un pezzetto di potassa caustica sospesovi al di sopra;

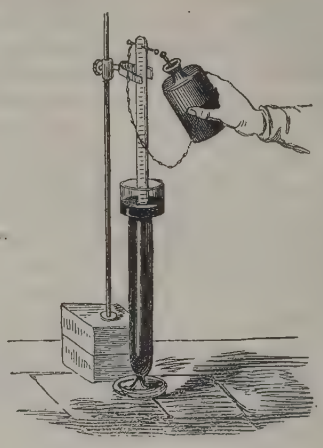


Fig. 1314.

2° Si fa scoccare la scintilla elettrica in una mescolanza di volumi eguali di ossido di carbonio e di ossigeno, valendosi dell'eudiometro a mercurio (fig. 1315). Per opera della scintilla l'ossido si tras-

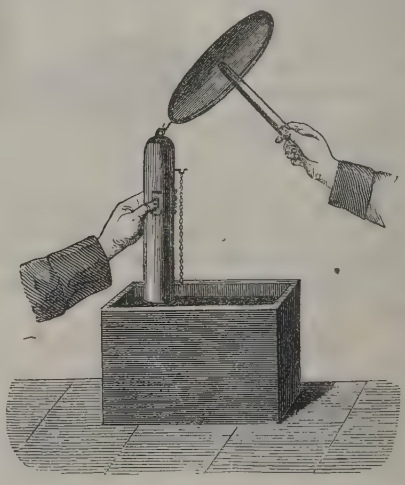


Fig. 1315.

forma in acido carbonico, la mescolanza gasosa si contrae di un quarto del volume totale, ed assorbendo colla potassa caustica l'acido carbonico prodottosi, ne rimane un mezzo volume d'ossigeno.

Per iscoprire e determinarne una tenue quantità nell'aria, Corenwinder immaginò un apparecchio, che è disposto come segue:

Dapprima si hanno due campanelle con potassa caustica, sulla quale si fissa l'acido carbonico, indi un tubo orizzontale con pietra pomice ed ossido di

rame, che si scalda al rosso bruno, e da cui l'ossido di carbonio rimane trasformato in acido carbonico, che poi è assorbito in tubo a cinque bolle con potassa, od in campanella con soluzione concentrata di barita. Se coll'ossido di carbonio sussistesse un idrogeno carburato, un tubo a cloruro di calcio ne dimostrerebbe la presenza, perchè aumenterebbe di peso, per l'assorbimento dell'acqua ingenerata dall'idrogeno.

Si credette lungo tempo che non fosse di nocumento il respirarlo, finchè non venne dimostrato dalle esperienze di Leblanc come sia molto deleterio, e come ne basti un centesimo nell'aria per cagionare la morte ad un uccello. È un fatto la cui cognizione è importantissima per l'igiene, poichè l'ossido di carbonio piglia nascimento ne' focolai ogniqualvolta il carbone si trova in grand'eccesso, e spiega in parte come generalmente i bracieri e le stufe di poco tirante cagionino mali di capo e vertigini alle persone che vi stanno all'intorno, poichè dagli uni e dalle altre si va sviluppando lentamente dell'ossido di carbonio. Così pure per cagione di esso non si credette conveniente di applicare nell'interno delle abitazioni sia per illuminazione, sia per lo scaldamento, il misto gasoso ed infiammabile che s'ingenera tra il vapore dell'acqua ed il coke rovente, poichè in questo caso in detto misto trovasi l'ossido di carbonio in copia, il quale sfuggendo dai condotti, non potrebbe dare indizio di sè, come fa il gas illuminante comune, perchè manca di odore.

Bernard conobbe col mezzo di esperienze dirette, che l'ossido di carbonio riesce venefico, poichè, quando sia introdotto nel circolo sanguigno, si appiglia ai globuli del sangue, da cui sposta l'ossigeno, onde avviene che i globuli rimangano come paralizzati, inetti a condensare nuovo ossigeno, inetti a compiere la funzione fisiologica che loro è particolare, e perciò rimangono privi del potere di conservare la vita. Se la proporzione dell'ossido di carbonio è sufficiente per operare su tutti i globuli, e spostarne tutto l'ossigeno, la morte avviene immediata, nè può restituirsi la vita coll'insufflazione artificiale; se in parte ne rimasero incolumi, la morte può tardare, e si può anche impedirla attivando la respirazione, o con altri mezzi opportuni. Tale osservazione condusse anzi il Bernard a valersi di esso come di un agente opportuno per determinare la proporzione di ossigeno contenuta in una data quantità di sangue, aspirando il sangue dai vasi vivi con una siringa graduata, facendolo passare rapidamente in campana, posta in bagno di mercurio, e contenente dell'ossido di carbonio. Agitando subito e fortemente, s'impedisce la coagulazione e si agevola il contatto del liquido col gas: tenendo a temperatura di 30 a 40° c. per una o due ore, ed agitando di nuovo due o tre volte, si ha lo sviluppo totale dell'ossigeno, che viene surrogato dall'ossido di carbonio, volume per volume.

Il sangue diluito produce delle striscie speciali nell'apparecchio spettrale; ma qualora abbia sciolto dell'ossido di carbonio, sia stato diluito opportunamente, e gli si abbia aggiunto del solfidrato di ammoniaca, mantiene le striscie normali, mentre se fosse stato sangue ossigenato, non darebbe più, a termine di pochi minuti, che una sola striscia, collocata tra D ed E. In questa esperienza il sangue deve essere stato molto allungato, prima di collocarlo nell'apparecchio. Tali osservazioni appartengono a Hoppe-Seyler, il quale verificò che i cani ed i conigli, attossicati coll'ossido di carbonio, tornano facilmente a vita quando siano riposti all'aria libera; ed esalano nella respirazione dei gas privi di ossido di carbonio, ma più ricchi del solito di acido carbonico.

Il sangue defibrinato, saturo di ossido di carbonio, lo perde in breve stando all'aria, e con esso scompajono nell'apparecchio spettrometrico le due striscie D ed E: ma ricompajono purchè si agiti con aria il liquido, che diviene di colore rosso vivo. Se, per lo contrario, si lascia in quiete, piglia l'aspetto di sangue venoso. Il sangue può ritenere più giorni l'ossido di carbonio assorbito; nondimeno giova che, in caso di avvelenamento, si proceda a farne ricerca nel più breve tempo possibile.

CARBONIO (solfuro di) (*chim.* e *tecn.*). — Trattando della combinazione del carbonio coi metalloidi, si parlò dei varii composti che sono formati dal solfo col carbonio, e tra di essi del bisolfuro di carbonio, noto più comunemente col nome di solfuro di carbonio, non che della maniera di prepararlo nei laboratoi. Ma siccome il detto composto divenne un prezioso solvente per le sostanze grasse e gli olii essenziali, e l'industria ne trasse partito largamente tanto per estrarre le sostanze grasse e le aromatiche, quanto anche per altri suoi bisogni; perciò fu immaginato di prepararlo in grande e metterlo in commercio ad un prezzo moderato. Ecco l'apparecchio a tal uopo adoperato. Prendesi una storta A di grè, verniciata nell'interno, con una tubulatura da cui scende una canna B fino al fondo, come appare dalla fig. 12 della Tavola LXXVIII. Il collo della storta comunica con un'allunga C ed un fiasco D che si manterrà raffreddato di continuo. Il collo del fiasco è chiuso con un turacciolo di sovero munito di due fori, uno più ampio per cui passa l'allunga, l'altro più stretto, a cui si adatta una cannuccia di vetro F. Il fiasco sta immerso in un catino E contenente acqua fredda. Si introducono nella storta pezzi di carbone, si scalda fino a rosso vivissimo, e poi vi si gettano nella tubulatura, di tempo in tempo, piccoli pezzi di solfo, chiudendo ogni volta con turacciolo di terra. Il solfo cade giù, si trasforma immediatamente in vapore, attraversa i pezzi di carbone già candenti, si combina col carbonio e distilla. Se ne può produrre un mezzo litro in poche ore. Altro apparecchio con che si prepara industrialmente, è quello che fu inventato da Perroncel.

Si adopera a tal uopo un apparecchio che è rappresentato dalla fig. 1 della Tav. CLVIII. A è un cilindro di ghisa colle pareti grosse 6 centim., del diametro di 30 centim., dell'altezza di 2 metri, e tutto coperto, tanto al di fuori quanto all'interno, da un intonaco di argilla da crogiuolo. Esso è collocato dentro un forno CC, fatto di mattoni e di forma cilindrica, ed è sostenuto da un piedestallo B pure di ghisa. Alla bocca è chiuso da un coperchio di lamiera di ferro avente due gole EE′; per la prima vi si introduce una canna di porcellana *c*, che scende fino quasi al fondo del cilindro, ed è lutata nel coperchio con tale esattezza, che non rimanga spiraglio perchè ne fiatino i vapori; può essere chiusa da un turacciolo,

come si vede dalla figura. Dicemmo che scende fino quasi al fondo di A, e di fatto deve distarlo da 8 a 10 centim., e perchè non abbia a scendere più basso in forza del proprio peso, è sostenuta da alcuni grossi pezzi di coke collocati nel fondo del cilindro. Anche la gola E' va chiusa con turacciolo di ghisa, e per essa si empie lo spazio interno di carbone di legno, leggiero e poroso. Il forno ha diversi condotti D D, pei quali l'aria può introdursi ad alimentare la combustione, la quale si fa caricando il forno di coke. Il cilindro A da un lato porta un collo H, il quale vi fu eseguito allorquando se ne fece il getto, e che ha tale lunghezza da oltrepassare la parete del forno ed uscirne fuori all'esterno in N. A questo collo H è congiunta con forte lutatura una canna di arenaria I, la quale si piega ad angolo ed entra in una delle due gole della damegiana J, la quale è di arenaria. Essa ha nel fondo una chiave K, a cui si unisce una canna di vetro, che si piega e si sprofonda nel recipiente L pieno di acqua fino ad un certo punto: serve per lasciar discendere il prodotto liquido che si va condensando nella damegiana. All'altra gola va annessa un'altra canna P P, la quale è di arenaria, per cui la parte vaporosa non condensata passa nel serpentino Q, immerso in tinozza, d'onde esce dal fondo in R, stillando nel recipiente S il liquido condensato. La tinozza è mantenuta fredda di continuo da uno zampillo di acqua che scende giù per l'imbuto U, mentre l'acqua scaldatasi se ne va pel trabocco F.

Il recipiente L è costrutto alla maniera di quei vasi fiorentini che servono alla distillazione delle essenze, e pel suo becco curvo M il solfuro di carbonio ivi dentro raccoltosi, allorquando giunse ad una certa altezza, trabocca e passa nella bottiglia O; questa, e l'altra che è annessa al serpentino, devono essere di collo stretto e portare al fondo le chiavette N' S per l'estrazione del prodotto.

Dato il fuoco nel forno (in cui la finestra *i* concede sfogo ai gas che si sviluppano dalla combustione e si avviano per un camino) ed atteso che il cilindro A sia portato all'incandescenza, si stura la canna *cc* e vi si lasciano cadere dentro dei pezzi di solfo, richiudendola tosto col mezzo del turacciolo. Il solfo, trovando un'alta temperatura, si fonde e passa in vapore, ma poichè non può scaturire dall'alto essendo ivi chiusa la canna, è costretto ed esalare pel basso e ad attraversare la colonna di carbone di legno candente contenuto nel cilindro. Avviene reazione tra vapore di solfo e carbone in istato di arroventamento, per cui s'ingenera il solfuro di carbonio, il quale sprigionandosi pel collo H, entra nella damegiana J e di là trapassa nel serpentino Q, dove rimane condensato. Si rinnova di quando in quando il solfo, e si continua per tal maniera finchè, come ebbe ad ammaestrare la pratica, si debba presupporre che il carbone in A incominci a scarseggiare: a tal punto si stura la gola E', per cui si introduce nuovo carbone, tanto che ne occorra per supplire al distrutto, e si richiude. Dopo ciascuna aggiunta del carbone fa d'uopo che si aspetti un po' di tempo ad aggiungere del solfo; tanto, cioè, quanto basta perchè il nuovo carbone introdotto abbia concepito il grado di calore il quale gli è necessario per reagire.

Con un apparecchio costrutto come si disse si fabbricano quotidianamente 100 chilogrammi di solfuro di carbonio.

L'apparecchio di Perroncel fu modificato fruttuosamente da Deiss da un lato, e da Gérard ed Aubert dall'altro. Al presente nelle fabbriche si usa l'apparecchio modificato o in un modo o nell'altro.

L'apparecchio di Deiss si compone di quattro cilindri verticali collocati entro un solo forno in muratura, intorno ai quali circola la fiamma da un focolajo laterale comune (fig. 1316 e 1317). I cilindri sono formati di argilla refrattaria, o di quella che si adopera pei crogiuoli delle vetrerie, intonacati internamente da un impasto che si vetrifica e ne ottura i pori, e che si prepara fondendo insieme 130 parti di fiinto, 20 di carbonato di soda e 12 di acido borico. Quando la materia è liquefatta, si cola su lastra di ghisa fredda, poi si polverizza, si stempra con acqua gommata e si applica con pennello sull'interno di ciascun cilindro.

I cilindri hanno per ognuno 1 metro e 80 centimetri di diametro interno, e portano nel fondo un altro cilindro concentrico alto 15 centimetri, e che contiene un disco di terra pertugiato, che fa l'uffizio di grata, ed ha un'apertura alquanto conica, in cui si introduce la canna per la quale si fa discendere il solfo. I cilindri hanno un otturatore con tre fori: uno per cui entra la canna da caricare il solfo; un altro di maggiore ampiezza, per cui si carica il carbonio; un terzo che è posto in comunicazione coi condensatori. Durante l'operazione, la seconda apertura deve restare chiusa negl'intervalli in cui non si introduce carbone, le cariche del quale si ripetono tre volte in 24 ore, fino a che siano pieni i cilindri. Il solfo si introduce per intervalli uguali di tre in tre minuti, in due cartuccie per carica, ciascuna di 156 a 157 grammi di solfo polverizzato grossolanamente, così che in una giornata di lavoro si pongono in opera, pei quattro cilindri, 500 chilogr. di solfo. Frattanto è da avvertire che l'introduzione del solfo non si deve fare subito dopo eseguita ciascuna carica di carbone, ma attendere un'ora e un quarto di scaldamento, affinchè il carbone introdotto possa concepire la temperatura necessaria a reagire col vapore di solfo.

Ma acciò meglio si comprenda il processo, descriviamo l'apparecchio e le avvertenze da osservarsi nell'andamento dell'operazione. La figura 1316 lo rappresenta in taglio verticale, e la figura 1317 in piano orizzontale; nella prima si vedono soltanto due dei cilindri, e nella seconda i coperchi di tutti quattro, coi condotti D D e coi tappi che chiudono le aperture per la carica del carbone e quelle delle canne da cui s'introduce il solfo. La fiamma s'inalza dal focolajo A, lambisce il dissotto dei cilindri, che posano su colonnette di mattoni, circola liberamente nello spazio tra i cilindri e l'interno del forno, e dopo ciò passa nel camino. Dicemmo che i cilindri hanno nel fondo un cilindro minore, il quale sostiene la grata, un foro della quale è trapassato da una canna d'argilla di 5 centim. di diametro; questa poi esce dal coperchio di sopra per l'altezza di 25 centimetri. Quando si viene alla fabbricazione, e che i cilindri sono pieni di carbone dalla grata al coperchio, ed ogni altra cosa è a posto, e le giunture sono ben

lutate, si accende del litantrace nel focolare, e si aspetta che la temperatura dei cilindri sia portata al rosso chiaro. È in allora soltanto che si cominciano a gittare dentro le cartuccie di solfo nelle canne di carica, mettendo due cartuccie una dopo l'altra, del peso già detto di sopra, chiudendo per ciascuna carica le bocche delle canne con turacciolo di tela, intriso di argilla plastica stemperata. L'introduzione delle cartuccie di solfo, a due per volta, si fa da tre in tre minuti, e porta un tale consumo di carbone, da doversi questo rinnovare dopo 7 ad 8 ore; consumo che succede perchè il solfo, di mano in mano che scende giù dalla canna, entra nello spazio tra il fondo e la grata, ivi vaporizza, attraversa la colonna del carbone rovente, e lo trasforma in solfuro di carbonio. Questo, insieme a vapore di solfo non combinato, passa pei condotti D D entro i condensatori E E, i quali sono comunicanti fra di loro come apparisce in D′ D′, e sono posti in tre o quattro serie, di quattro condensatori ciascuna, l'ultima delle quali fa capo pei condotti F F ad un più ampio condensatore comune C, comunicante con un successivo ed ultimo H, dal quale finalmente i prodotti non condensabili hanno sfogo, pel mezzo di un tubo I, o direttamente nel camino dell'officina, ovvero in una serie di depuratori, simili a quelli pel gas, e contenenti tre strati di calce idrata e polverosa, postavi ad assorbire l'idrogeno solforato.

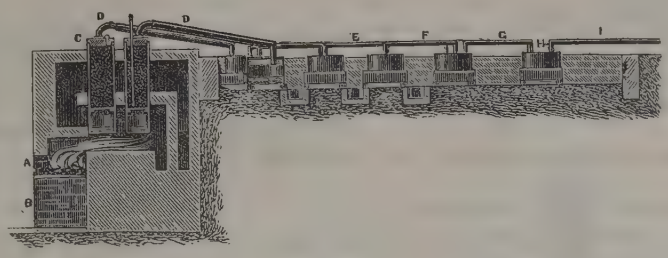


Fig. 1316.

L'intero apparecchio dei condensatori è circondato da un muro che lo sostiene, ed è coperto da pianelle di pietra, le quali impediscono l'uscita del vapore di solfo misto coll'aria.

La figura 1318 fa vedere in taglio verticale i particolari interni di uno dei condensatori E, che uniti insieme formano l'intero apparecchio refrigerante. Ciascuno dei condensatori, di forma cilindrica, ha 66 centim. di diametro, e verso il fondo è intagliato a piccole vôlte, una a certa distanza dall'altra, con che si immerge in una tinozza che lo riceve, e che si empie d'acqua, fino a rimanerne coperte le vôlte *ss* in guisa da costituire come una specie di luto d'acqua, che può essere attraversata dai liquidi condensati, senza concedere il passaggio ai fluidi aeriformi. Sul coperchio *e* stanno le due gole che portano i condotti per cui i refrigeranti E E comunicano fra di loro, e nello spazio al di sopra del coperchio *e*, entro la sporgenza dell'orlo del condensatore (spazio che è dell'altezza di 10 centimetri) si tiene dell'acqua, la quale giova a mantenerlo raffreddato. Per ogni gruppo di quattro dei detti recipienti vi ha un cavo *v* in muratura, più basso della tinozza, in cui, col mezzo di sifone *x*, si fa traboccare il solfuro di carbonio nel collettore *r* di mano in mano che si va raccogliendo sotto i detti condensatori; ma si può far comunicare tutte le tinozze col mezzo di sifoni pieni, di modo che, mentre il liquido scende

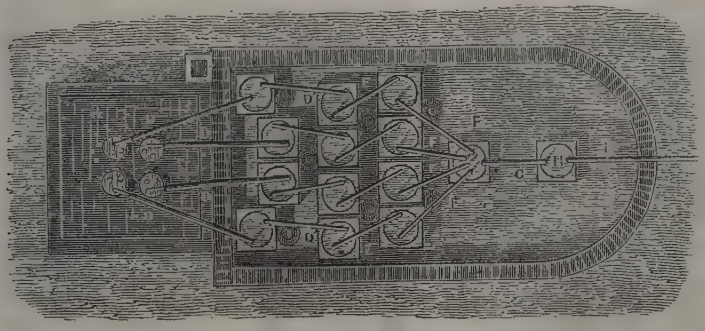


Fig. 1317.

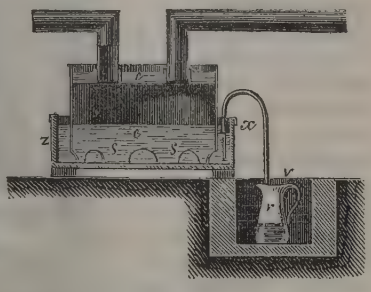


Fig. 1318.

per *x* nel collettore *r*, si mantenga l'equilibrio di livello cogli altri che gli sono congiunti, e il trabocco da esso serva a scaricarli tutti in una volta.

Laonde, adunque, i gas ed i vapori uscenti dalle quattro storte o cilindri passano circolando pei condotti E F G H I nei 18 condensatori, depongono nelle tinozze la porzione condensata, mentre la parte gasosa ha sfogo per I, o direttamente nel camino dell'officina, ovvero solo dopo di aver feltrato attraverso i depuratori colla calce.

Per maggiore cognizione delle maniere osservate a fabbricare il solfuro di carbonio valendosi dell'apparecchio descritto, diremo che, caricati i cilindri con carbone di legno, turate e lutate le giunture dei coperchi e le altre dell'intero sistema, portati i cilindri al rosso chiaro, abbruciando del litantrace, s'incomincia ad introdurre il solfo, a due cartuccie per volta, entro le canne caricatrici, rinnovandole di 3 in 3 minuti, e procedendo da un cilindro all'altro, chiudendo per ciascuna carica col turacciolo di tela impiastricciato di argilla stemperata, e così seguitando per 7 ad 8 ore all'incirca, fino a che sia tempo di rinnovare il carbone, già consumato in parte. In allora si cessa dall'introdurre il solfo, si

apre il foro pel carbone, che si getta dentro col mezzo di un imbuto di lamina di ferro; si richiude; si scalda di nuovo a rovente, alla qual cosa occorre un'ora e mezzo all'incirca, e dopo ciò si ripiglia l'aggiunta del solfo. Il carbone, facendo come s'indicò, è rinnovato tre volte in una giornata di 24 ore; ed in questo spazio si mette il solfo per 20 ore, occorrendo le altre 4 a caricare il carbone e riscaldare i cilindri. L'estrazione del solfuro di carbonio dalle tinozze si eseguisce mentre l'operazione cammina; e negl'intervalli di riposo settimanale si toglie il solfo che si accumula cristallizzato nei quattro collettori, che sono congiunti immediatamente ai cilindri.

Con due apparecchi, di quattro cilindri o storte per ciascuno, fabbricando sei giorni la settimana, nel corso di un anno si ha di spese e di prodotto:

Solfo: 1000 chil. a 20 lire	200		
Carbone di legno: 10 sacchi di 300 chil. in complesso	40		
4 operai pel giorno, 4 operai per la notte	44		
2 operai per pestare il solfo, 8 ragazzi per le cartuccie	12		
Combustibile, coke, 40 ettolitri	48		
Spese pel pulimento, rettificazione, interruzioni del lavoro, frutti del danaro	40		
		. . . . .	384 lire
		Da dedurre solfo ricuperato 150 chil.	30 »
		Spese nette	354 »
Prodotto solfuro di carbonio, 800 chil. a 50 cent. il chil.			400 »
(100 chil. costano in fabbrica 44 cent. ed 1/4)		Utile	46 »

Se poi il prezzo del solfo sia maggiore del mentovato, e salga fino a 24 lire per 100 chil., in allora l'utile si restringe a 32.

Per la rettificazione del prodotto grezzo, Deiss la ottenne distillando in ampie caldaje di lamiera di ferro, col fondo piatto, della lunghezza di 3 metri, della larghezza di 2 e dell'altezza di 1 sotto il concavo del coperchio a volta, cui si deve sovrapporre un corpo cattivo conduttore del calore, ad impedire che non vi si condensi immediatamente del solfuro di carbonio. La caldaja può ricevere 8000 chilogr. di liquido per ogni operazione; comunica per sei colli con altrettanti serpentini refrigerati e verticali; ha un ampio forame in alto che si tiene chiuso, meno in certi casi: porta sul fondo due serpentini, separati l'uno dall'altro, e coperti da un fondo interno pertugiato, il primo dei quali riceve vapore d'acqua per scaldare il solfuro a 46° c., e così provocarne la distillazione, mentre il secondo non si pone in opera che in sulla fine. Durante lo scaldamento effettuato dal primo, distilla il solfuro, e la rettificazione ben regolata dura da 3 a 4 giorni: passano in sulle prime le sostanze più volatili, come l'acido solfidrico e l'idrosolfuro di carbonio, poscia il puro solfuro di carbonio, in appresso, verso le ultime ore, il solfuro di carbonio con traccie di solfo, che si raccoglie in recipiente speciale. A tal punto si fa agire il secondo serpentino, che è tutto bucherellato, il quale schizzando vapore per la caldaja determina lo scacciamento del solfuro che rimaneva non distillato. Dopo ciò, si apre il forame della caldaja, si lascia ventilare, e poi vi entra un operaio per togliere il solfo deposto sul fondo.

Un altro apparecchio, quello di Gérard e Aubert, è rappresentato dalla figura 1319. A è un cilindro di ghisa, di sezione ellittica, collocato in forno cilindrico e sostenuto al fondo da una vôlta di mattoni, poco al di sopra del focolajo, per alimento del quale si brucia del litantrace. La fiamma entra dal focolajo nello spazio tra il cilindro e le pareti interne del forno, investe quello per ogni parte, prima di rendersi negli sfogatoi che conducono nel camino il fumo ed i gas della combustione. Per la canna *a*, col mezzo dell'imbuto *g* (vedi a piede del forno), si fa cadere il carbone di legna nel cilindro; e la cupola di lamiera *f*, che è pure nel fondo della figura, giova a tener coperto il cilindro nel tempo in cui si carica questo di carbone, affinchè i vapori del solfuro di carbonio non condensati siano diretti pel camino.

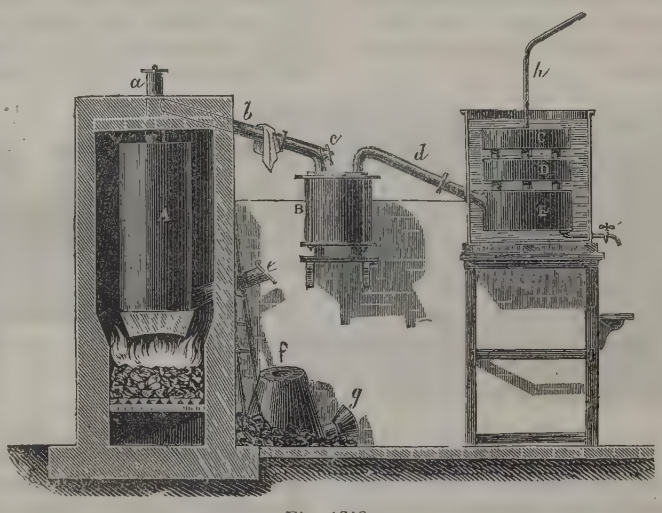


Fig. 1319.

Il solfo si introduce per una canna che si trova al fondo dell'apparecchio e che si chiude con turac-

ciolo di ghisa. Fra il solfo ed il carbone avvenendo la reazione, si produce il solfuro di carbonio, il quale passa per la canna *b c* entro il condensatore intermedio B, in cui depone il solfo che ha trasportato con sè; indi passa per la canna *d* entro il condensatore finale CDE, posto in un refrigerante, nel quale si rinnova di continuo l'acqua fredda. Nella canna *b c* vi è un otturatore *c*, il quale dà modo di interrompere la comunicazione tra il generatore A ed i condensatori.

Il condensatore finale CDE si compone di tre vasi cilindrici di zinco; nell'inferiore E entrano immediatamente i vapori del solfuro di carbonio, e nei due superiori DC, comunicanti con E per mezzo di due canne, si raccoglie quella parte che non fu condensata in E. Per un condotto *h*, che sbocca fuori dell'officina, escono i gas con quel tanto di solfuro di carbonio che non rimase condensato. Il recipiente E fa il doppio ufficio di condensatore e di serbatojo, dacchè ivi si raccoglie ciò che si condensò in D e C, e si vuota di tempo in tempo aprendo la chiavetta annessa.

Gérard e Aubert applicarono anche un altro condensatore al loro apparecchio, di cui la figura 1320 rappresenta il disegno. A è la canna che conduce i vapori di solfuro di carbonio dal condensatore intermedio B (fig. citata) entro una cassa di zinco, di forma lenticolare, sulla cui parte superiore si inalzano tre canne TTT, le quali sboccano in una seconda cassa lenticolare, che è quasi somigliante alla prima, trannechè è aperta al di sopra, e si copre con una specie di capitello a chiusura idraulica. Il condensatore è contenuto da una tinozza di metallo in cui si rinnova di continuo dell'acqua fredda nelle maniere ordinarie.

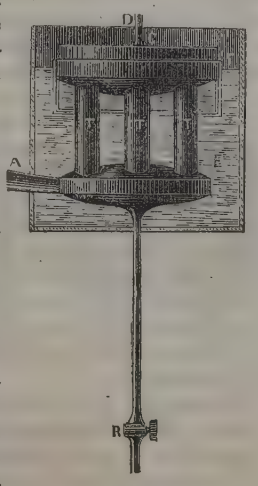


Fig 1320.

Il solfuro di carbonio in vapore, lambendo le superficie raffreddate del condensatore, si raccoglie in liquido, che scola giù per un tubo verticale che si apre e chiude col mezzo della chiave R. Per un condotto D, posto nel mezzo del capitello C, hanno sfogo que' vapori che non rimangono condensati e scaturiscono fuori dell'officina. Entro la tinozza l'acqua dev'essere mantenuta al livello F, cioè alquanto al di sotto dell'orlo in cui il capitello chiude il condensatore di sopra.

Coll'apparecchio di Gérard e Aubert si trasformano in solfuro di carbonio 2 ettolitri e mezzo di carbone di legno al giorno, e si aggiungono pel tubo *e* da 2 a 3 chilogr. di solfo ad intervalli di 10 in 10 minuti. Per 100 parti di solfo adoperato si raccolgono 100 parti di solfuro prodotto, perdendone 18 parti, poichè, a seconda della teoria, se ne dovrebbero raccogliere 118 parti; ma tale perdita non deve far meraviglia, qualora si consideri la somma difficoltà con che si può condensare il vapore di solfuro di carbonio.

Gally-Cazalat e Huillart inventarono un altro apparecchio per la stessa operazione. Consta di una fornace cilindrica F (figura 1321), costrutta di mattoni refrattarii della grossezza di 15 centimetri, a cui è sovrapposta una camera A pure di mattoni refrattarii. Fra il focolare e la camera vi sono due grate *ab* e *cd*, fatte di argilla refrattaria, le cui sbarre lasciano alternamente degl'intraspazii, per cui vi ha comunicazione tra l'una e l'altra parte. La camera A è coperta da una volta LL, e sì essa che il focolare sono contenuti entro una specie di grande cassa di lastra di ferro B. C è una porta per cui si dà ingresso all'aria nel focolajo F, entro cui si getta il carbone per mezzo di altra porta H, senza che sotto il combustibile vi sia il ceneratojo.

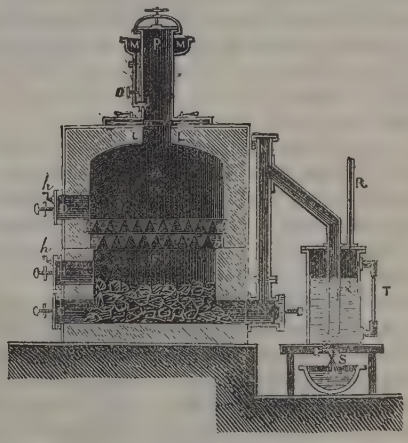


Fig. 1321.

D è una terza porta per introdurre e collocare le sbarre di argilla che costituiscono le grate; P è il camino, che può essere chiuso da una porta o da un coperchio nell'alto; M è un recipiente tutto all'intorno della parte superiore del camino P, in cui si getta del solfo, che ivi si liquefà, essendovi un calore sufficiente, e che liquefatto può discendere per un condotto, il quale si apre o si chiude con una chiave O per farlo cadere dal camino entro la camera A. NN è un condotto comunicante colla parte inferiore del focolare F, che conduce il prodotto in un condensatore Q empito parzialmente con acqua, e che è chiuso al di sopra da un coperchio portante una tubulatura R, per cui hanno sfogo i gas ed i vapori non condensati. S è una chiave per la quale si fa cadere il solfuro di carbonio liquefatto entro un vaso sottoposto, e T è un piccolo tubo di vetro comunicante col condensatore Q, per cui si può vedere fino a qual punto vi si inalzi il liquido contenuto.

La cassa B dev'essere a perfetta chiusura d'aria e similmente tutte le porte e le altre aperture dell'apparecchio. Il fuoco è acceso entro il focolajo F, che si empie fino ad un certo punto di coke per mezzo della porta H, la quale dev'essere tenuta chiusa, mentre la porta C ed il coperchio del ca-

mino P si lasciano aperti. La combustione nel suo procederé scalda le grate *abcd* e la camera A, e per vedere l'andamento della temperatura si hanno le piccole chiavi *hh* sulle porte DH, che aprendole dánno modo di esaminare di tempo in tempo l'interno della fornace. Allorquando la parte superiore giunse al calore rosso-ciliegia, la temperatura della fornace è al punto sufficiente per rendere volatile una quantità considerevole di solfo. In allora si chiude la porta C, ed anche il coperchio del camino P, e perchè siano a tenuta d'aria devono essere costrutti come le chiusure delle storte del gas, con una sporgenza all'intorno in una delle parti, ed una scanalatura nell'altra, in cui si mette dell'amianto per rendere più certa la chiusura. Avendosi il forno al grado di calore conveniente, si apre la chiave O, da cui discende liquefatto il solfo che è contenuto in MM. Reso tosto in vapore, attraversa le grate *cd* ed *ab*, e per uscire dal basso di F è costretto ad attraversare lo strato del coke incandescente, ed a tal punto si trasforma in solfuro di carbonio, il quale trova uscita pel condotto NN, donde passa nel condensatore Q, ed ivi da vaporoso ritorna in liquido e si raccoglie al fondo.

Con questa operazione non si ottiene il prodotto in istato di purezza, poichè ha solfo disciolto, ed è perciò colorato di giallo. Aprendo la chiavetta S, si fa uscire dal basso e poscia si rettifica in apparecchio a bagno maria, la cui temperatura non deve oltrepassare i 46° centigradi.

Dopochè il vapore di solfo reagì per un certo tempo sul coke rovente, la temperatura del forno diminuisce; in allora si chiude la chiave Q, per cui scendeva il solfo liquido; si aprono la porta C ed il coperchio del camino P, affinchè, introducendo una corrente d'aria, la combustione sia riattivata, ed allorquando la temperatura crebbe di nuovo al grado necessario, si richiudono CP e si riapre O affinchè l'operazione ricominci. A norma del bisogno, si deve ricaricare del coke per la porta H ed aggiungere del solfo nel recipiente MM.

Wagner indicò un'altra maniera per fabbricare il solfuro di carbonio, che consiste nel sottoporre a distillazione una mescolanza di carbone e di un solfuro metallico, come sarebbe quello di piombo. Il metallo del solfuro viene ridotto in istato libero, e tutto il solfo, combinandosi col carbonio, dà origine al prodotto cercato.

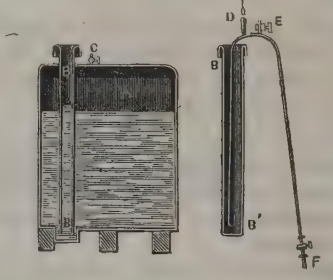
Questo processo, per quanto ci sia noto, non divenne peranco industriale.

Sidot, a rendersi ragione delle perdite cospicue che si fanno talvolta di prodotto nella fabbricazione del solfuro di carbonio, e che si attribuiscono a dispersione per chiusura imperfetta degli apparecchi, o per condensazione incompiuta, cercò se non v'influisse il grado della temperatura in cui si opera, e se non occorresse di attenersi entro certi limiti, nei quali la produzione tornasse maggiore. In tre esperienze consecutive, eseguite, la prima al rosso scuro, la seconda al rosso schietto, la terza al rosso vivo, ottenne, per 10 p. di carbone di legno e 40 p. di solfo, 17 p. di solfuro; 29 p.; 19 p. Ne risultò adunque che, scaldando meno o più del grado medio mentovato, non si ritrae tutto quel prodotto che si può conseguire quando si mantenga il calore al punto favorevole. Nel primo caso si forma meno di solfuro, per l'insufficienza della temperatura; mentre nel terzo se ne ricava ancora meno, perchè una porzione dell'ingenerato si decompone per via di dissociazione. A comprova dell'asserto, Sidot fece distillare più volte del solfuro di carbonio sul carbone di legno al rosso scuro, al rosso schietto ed al rosso vivo, e n'ebbe, nel primo caso, una decomposizione tenue; maggiore nel secondo; completa nel terzo, bastandovi per l'ultimo effetto 6 distillazioni replicate. Si depose solfo, ed il carbone aumentò di peso; nel caso terzo, il solfo si combinò col silicio della silice della canna, e ne cristallizzò solfuro di silicio, lasciando un carbone lucente, denso, sonoro, metallico, di grande dilatabilità al calore.

Immagazzinamento del solfuro di carbonio. — Essendo il solfuro di carbonio un corpo fornito di grande volatilità, ed il suo vapore facilmente accensibile, più ancora che non sia quello dell'etere, e potendo produrre degli scoppii quando è mescolato coll'aria, nell'atto che s'infiamma, è più che mai necessario che si usino molte cautele, affine d'impedire sì gravi inconvenienti. Si aggiunga che è molesto e pericoloso il respirarlo, e può produrre effetti di avvelenamento sugli operai, di guisa che occorre non solo che quella parte di vapore che non è condensata nei refrigeranti sia fatta dissipare molto in alto, ma pur anco torna indispensabile che le officine in cui si lavora si mantengano ben ventilate, con tali disposizioni che l'aria vi si rinnovi rapidamente e di continuo.

Nel caso in cui se ne avesse respirato in quantità notevole, conviene valersi di una soluzione di carbonato di protossido di ferro nell'acqua carbonica, che serve come antidoto, la quale è utile che sia presa dagli operai come medicamento per prevenire ed allontanare i sintomi di debolezza e di mancanza di memoria a cui soggiaciono nell'attenderne alla fabbricazione.

Per la sua facile volatilità, occorrono eziandio alcune cautele per conservarlo nei magazzini e per travasarlo. Gérard propose a tale scopo di valersi di recipienti cilindrici di zinco (fig. 1322) della ca-



Figg. 1322 e 1323.

pacità all'incirca di 30 a 40 litri, fatti in modo che da un lato vi ha una specie di incavo, e nel coperchio, a rincontro, una gola aperta con una chiavetta C a poca distanza. Per la gola si fa discendere la canna BB, che va fino all'incavo, e che è

fasciata di carta nell'estremo superiore, affinchè rimanga chiusura perfetta tra essa e la gola. Per empiere il recipiente, si colloca un imbuto in B, si versa il solfuro di carbonio, tenendo aperta nel frattempo la chiavetta C affinchè abbia uscita l'aria del recipiente, mentre si opera il versamento. Riempito che sia, si versa un poco d'acqua, la quale rimane come strato galleggiante entro la canna D e si oppone alla facile evaporazione del solfuro, poi si chiude la canna stessa con coperchio ben accomodato. Quando si voglia travasare il liquido in recipienti minori per lo smercio, si fa uso di uno speciale sifone (fig. 1323) alquanto ripiegato nel braccio minore B', e portante due chiavette in E ed F ed una piccola tubulatura in D, che si può aprire e chiudere con turacciolo. Per la tubulatura D si empie il sifone di solfuro di carbonio, tenendo aperta la chiavetta E per l'uscita dell'aria, e chiusa l'altra F. Pieno che sia, si tura D, si chiude E e si apre F, da cui il liquido comincia a scolare finchè se ne abbia bisogno.

Rettificazione del solfuro di carbonio. — Essendo che il solfuro di carbonio serve a varii usi industriali, come sarebbe a sciogliere il fosforo comune per separarlo dal fosforo amorfo, a sciogliere e rammollire la gomma elastica o la guttaperca nella loro vulcanizzazione, ad estrarre il bitume dai minerali che lo contengono, il grasso dagli ossi, dai semi e dai panelli e perfino dai residui di cucina, e gli aromi dai fiori e da altre droghe odorose, si pensò di rettificarlo in grande, per separarne il solfo, l'acido solfidrico e alcuni prodotti di decomposizione propria che suole contenere, e che gli trasfondono un odore sgradevole e inquinano le sostanze di cui, col mezzo di esso, si vuol fare l'estrazione.

Per tale rettificazione Bonière immaginò un apparecchio rappresentato dalla fig. 1324, e che ora descriveremo.

H è un serbatojo in cui si versa il solfuro di carbonio impuro per mezzo della gola L. Porta una chiave K per l'uscita dell'aria quando si fa la carica del liquido, ed un cannello di vetro I che parte dal

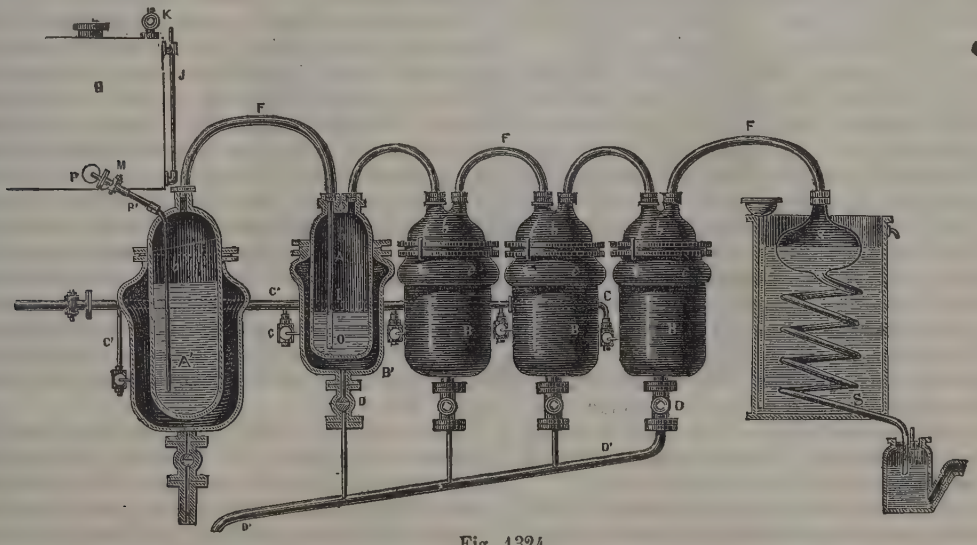


Fig. 1324.

fondo del serbatojo e si inalza al di sopra di esso, perchè si abbia modo di esaminare il livello del liquido. Fatta la carica, si chiude la gola L con coperchio a vite.

Al fondo del serbatojo vi ha una tubulatura P a cui si connette una canna di vetro P′ che porta al di sopra una chiave M, la quale, secondo che è chiusa od aperta, impedisce o lascia l'uscita del liquido. Questo discende in un alambicco A′ tuffato in un bagno maria, che va scaldato opportunamente, come diremo, e che porta un capitello *b*, il quale, col mezzo del tubo arcuato F, comunica con altri quattro alambicchi, l'ultimo dei quali dà modo al vapore del solfuro di carbonio di passare nel serpentino SS, immerso in refrigerante, e dove si condensa. La canna di vetro P′ è congiunta con un tubo che scende fino ad una certa profondità nell'alambicco, e il solfuro di carbonio che vi discende gorgoglia in una soluzione di potassa caustica scaldata da 60° a 65° cent. Ivi passa in vapore, e così vaporizzato procede innanzi per la canna curva F, la quale, essendo connessa colla canna diritta I, lo porta a gorgogliare nel fondo del secondo alambicco, dove vi è una soluzione di un sale di piombo. La canna I non è tutta aperta nel capo inferiore *o*, ma ivi porta molti forellini, pei quali si sprigiona il vapore di solfuro di carbonio. Sciacquato nel secondo alambicco, passa nel terzo, indi nei successivi, che sono disposti come il precedente, e in ciascuno dei quali si contiene una data soluzione, o di un sale alcalino, o di un sale di rame, o di ferro, ecc., secondo che occorre per la compiuta purificazione del prodotto.

Finalmente il vapore condensandosi nel serpentino scende liquefatto, ed è raccolto in una specie di recipiente fiorentino, come quello che si usa per le essenze.

I bagni maria in cui sono immersi gli alambicchi sono scaldati a vapore, che ne empie l'intraspazio, il qual vapore è portato dal condotto C ed è comuni-

cato in ogni bagno maria dall'altro condotto C'. Col mezzo di chiavi si regola l'intromissione del vapore, secondo che si vuole più o meno rapida la distillazione. Nei capitelli, che devono essere a perfetta tenuta, è infitto un termometro, da cui si conosce la temperatura interna, ed ogni bagno maria ha nel fondo uno scolo che si apre colla chiave D, per cui si fa uscire l'acqua che vi si va condensando dal vapore, facendola cadere per un condotto comune D' D'. L'operazione può continare non interrotta fintantochè le soluzioni alcaline e metalliche degli alambicchi non debbano essere mutate in nuove. In allora fa d'uopo di smontare l'apparecchio intero, estrarne quei liquidi, nettarli delle posature, se versate nuove soluzioni, poi rimontato l'apparecchio, si ricomincia la rettificazione. Si ha un contrassegno della necessità del rinnovamento allorchè il solfuro di carbonio che passa non possiede più l'odore quasi etereo che gli appartiene allorquando è puro.

Millon, per depurare il solfuro di carbonio grezzo o quello alterato, lo sottopone alla distillazione semplice entro un apparecchio perfettamente pulito, e lo separa per tal modo da una materia fetida, fissa o poco vôlatile, che le comunica il cattivo odore.

Osservò che bastano pochi spruzzi del liquido grezzo che si mescolino alla parte distillata per tosto trasfonderle un odore cattivo, e che se il capitello e il serpentino non siano ben nettati, l'operazione tornerebbe inutile, perchè il solfuro sentirebbe dell'odore ingrato che suole avere quando non è puro. Ma per riuscire più facilmente nella rettificazione vide che era utile di mescolare un terzo di latte di calce con due terzi del solfuro, agitare più volte insieme i due liquidi, versarli nell'apparecchio distillatorio, e indi scaldare con precauzione, avutasi precedentemente l'avvertenza di esaminare la nettezza interna dei serpentini e dei collettori. Procedendo colle debite cautele, si ricupera il solfuro di carbonio disinfettato del tutto. Altri alcali e varii ossidi metallici ed in ispecie il litargirio, ovvero anche il rame, il ferro e lo zinco possono giovare come la calce.

Dopo che il solfuro fu purificato, fa d'uopo anche conservarlo per tal modo che non ripigli da sè l'odore disgustoso ed il colore giallognolo che possiede allorquando è impuro. Per ben conservarlo Millon suggerisce di mettere nel vaso in cui è contenuto una certa quantità di tornitura di rame, od anche del litargirio, i quali ne impediscono la decomposizione.

Cloez purifica il solfuro di carbonio, mescolandovi $^1/_2$ per 100, in peso, di sublimato corrosivo in polvere finissima, ed agitando di tempo in tempo per 24 ore. Il sublimato corrosivo si combina colle materie fetide contenute dal liquido, e con esse si depone sul fondo del recipiente: si decanta, si aggiunge al solfuro depurato 2 per 100 di un corpo grasso inodoro, e si distilla in bagno maria, a blanda temperatura. Per tal modo riesce pienamente puro.

Sidot, per la stessa purificazione, distilla dapprima il solfuro, indi vi versa del mercurio, e agita più volte, finchè il metallo non mostra più di annerire. Perchè l'operazione torni agevole, si prende un fiasco della capacità di 500 c. c. o poco più, e si empie con mezzo chilogr. del solfuro di carbonio o mezzo chilogr. di mercurio pulito. Si dibatte per qualche tempo, con che il mercurio s'imbruna; si decanta il solfuro di carbonio, che si separa da quello di mercurio per via di feltrazione; mentre si fa passare il metallo per imbuto affilato, e si ripete l'operazione finchè il metallo non si offusca più. Con tale maniera la purificazione rimane perfetta in breve tempo e facilmente.

Il mercurio toglie il solfo disciolto al solfuro di carbonio con sì squisita perfezione, che se facciasi l'esperienza di mescere con mercurio un chilogr. del detto solfuro puro, e si aggiunga un minuzzolo di solfo ottaedrico, vedesi tosto, dopo lieve sbattimento, il metallo divenire offuscato.

Dorvault purifica il solfuro di carbonio mescendolo con 50 per 100 di acido solforico monidrato, agitando per 10 minuti, aggiungendo nuovo acido, agitando di nuovo, e cessando dall'operare allorchè non mostra più di colorarsi per l'aggiunta di nuovo acido. Lo decanta dall'acido sottostante, lo sbatte con acqua alcalizzata a saturare l'acido intrapposto, lascia deporre, decanta l'acqua; e, passate alcune ore, ne asciuga con carta bibula la superficie, finalmente lo distilla in alambicco comune.

Il solfuro di carbonio, quando sia purificato debitamente, è incoloro, non lascia residuo nel volatilizzare, non intacca i metalli nè offusca la loro splendidezza neppure scaldandolo con essi in recipiente chiuso a temperatura di 100°. Versandone alcune gocciole su una pezzuola e sbattendola all'aria, svanisce compiutamente senza lasciarvi traccia di odore.

Apparecchio per l'estrazione del bitume dai minerali, delle sostanze grasse ed oleose dagli ossi, dai panelli, dai residui oleiferi, dagli untumi di cucina, ecc. — Moussu immmaginò un apparecchio ingegnoso, col quale, per via di una circolazione continua, si può usare il solfuro di carbonio all'estrazione delle sostanze mentovate dalle materie che le contengono, ed è quello che è rappresentato dalle figure 1325 e 1326.

Esso consta di quattro ampii recipienti congiunti insieme in tal maniera che il solfuro liquido, dopo avere esaurite le materie sottoposte alla sua azione, passa a spogliarsi delle parti sciolte, volatilizzandosi, e condensato è fatto ricadere liquido in nuova materia, che pure esaurisce. Quando l'apparecchio sia perfettamente disposto, vi si fa poca perdita di solfuro, per cui proporzionatamente con poco solvente si può esaurire una quantità notevole di materie dalle loro parti solubili. Vi si hanno due grandi recipienti cilindrici 4 4' in cui si introducono le materie da esaurire, cioè minerali, ossi, panelli, ecc.; hanno doppio fondo e l'interno bucherellato, e portano al basso, al dissopra immediatamente del fondo interno, una porta per ciascuno 5 5, che si chiude apponendovi un coperchio che si incastra in un rialzo intorno all'orlo, avendo esso un incavo corrispondente. Da queste aperture si fa l'estrazione della materia allorquando fu esaurita. Il recipiente più in alto 2 ha nella parte inferiore un serbatoio 1, in cui è contenuto il solfuro di carbonio, e per mantenervi bassa la temperatura circola un serpentino sul fondo e sulla parete superiore, in cui si fa passare di continuo una corrente di acqua fredda, la quale si fa entrare caricandola per la chiavetta L. Il solfuro di carbonio discende dal serbatojo 1 per mezzo dei condotti BB, aprendo le chiavette B' B', ed entra nell'intraspazio

fra il doppio fondo dei cilindri 4 4′. Ivi giunto trabocca pei fori del fondo interno e si inalza attraversando la colonna della materia da esaurire, spogliandola di tutto ciò che vi trova di solubile. Arrivato in alto, alle gole dei cilindri, esce per le chiavi aperte che lo lasciano fluire lungo i condotti CCD e va a cadere al fondo del serbatojo 3, ove un serpentino TT, percorso da una corrente di vapore d'acqua, lo scalda e lo mette in ebollizione. Quando bolle sale in vapore lungo la canna AA ed entra nella parte superiore del recipiente 2, donde discende nel serbatojo 1, ed ivi è ricondensato in liquido. Aprendo la chiavetta R sottoposta al recipiente 3, se ne estraggono le materie che aveva trasportate seco il solfuro di carbonio e che abbandona per lo scaldamento operato dal serpentino TT, a cui il vapore caldo è fornito dal condotto sottoposto FF che lo riceve da un generatore. Esaurite che siano le materie contenute nei cilindri 4 4′, importa di separarne quella porzione di solfuro di carbonio di cui sono rimaste imbevute; ed a tale effetto si aprono le chiavi a valvola HH, d'onde passa vapore pel condotto FG nell'intraspazio del doppio fondo dei cilindri, e traversando la colonna del materiale esaurito lo va scacciando, spingendolo vaporizzato nel condensatore 1 per mezzo dei condotti EE (vedi anche fig. 1326).

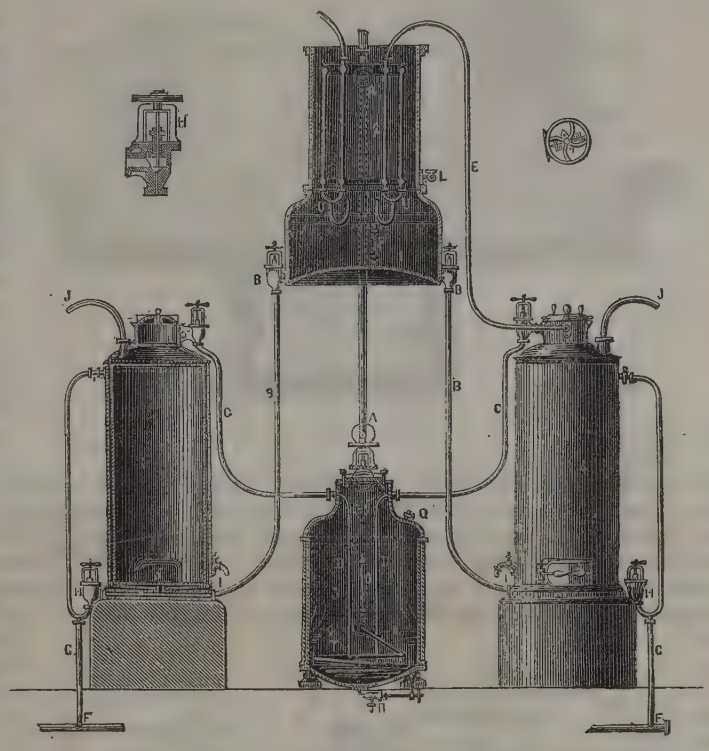


Fig 1325.

Fig 1326.

II sono chiavi per cui si estrae l'acqua condensata dal vapore che si introdusse per GH a scacciare il solfuro di carbonio. J J e K (fig. 1325) sono condotti connessi con una tromba ad aria, per empiere di solfuro di carbonio tutte quelle parti dell'apparecchio che ne fossero peranco vuote. L è un tubo a chiave per cui si provvede di acqua il condensatore. M (fig. 205) è altra chiave per fornire dell'acqua; ed N chiave per cui l'acqua trabocca.

P ed O sono due cannuccie di vetro comunicanti coll'interno del condensatore 1 e del recipiente 3, d'onde si vede a qual livello si trovino i liquidi ivi contenuti.

Q è una valvola di sicurezza pel recipiente 3.

UU sono due tubi piegati, per cui il solfuro di carbonio, che sale dai cilindri pei condotti EE, passa nel serbatojo 1.

Deis fu quello che diede maggiore impulso tanto in Francia quanto in Italia all'estrazione dalle materie grasse, specialmente dai residui dalla spremitura degli olii e da tutte quelle materie contenenti qualche sorta di sostanza pinguidinosa, che si rigettano come inutili affatto. A tal uopo egli immaginò un apparecchio che verremo qui descrivendo, e che riproduciamo in taglio verticale colla fig. 1327, ed in piano orizzontale, che mostra la disposizione di sopra, colla fig. 1328.

B è un grande estrattore a fondo e pareti di piombo, ed a coperchio di lamiera di ferro, ovvero tutto intero di lamiera di ferro, secondo che le materie che vi si devono introdurre siano di reazione neutra, come la sansa delle olive, i panelli di semi oleiferi, ecc., oppure di reazione acida, come le glicerine che rimangono dalla fabbricazione degli acidi grassi col mezzo dell'acido solforico. È manifesto che, essendovi un acido, l'estrattore di ferro non converrebbe, ed è necessario averlo di piombo. L'estrattore ha la forma di un rettangolo, come si vede in BB (fig. 1328), ed ha l'orlo superiore piegato all'infuori, e sta connesso coll'orlo similmente piegato del coperchio tenuto ristretto da chiavarde articolate, per cui la chiusura diventa perfetta. Ha una capacità di 21,000 litri, e può ricevere più di 12,000 chilogr. di sansa ed altre quantità cospicue delle altre materie da estrarre.

Al di sopra del fondo ed a 15 centim. di distanza porta un fondo interno mobile e pertugiato *dd* come una schimaruola, fatto di piastre sovrapposte e sostenuto da sporgenze di ferro piombato. Nell'intraspazio dei 15 centim. entra un serpentino foracchiato, pel quale si può introdurre del vapore d'acqua, schiudendo le chiavi che lo pongono in comunicazione coi generatori a vapore. In *d' d'* sta un secondo fondo pertugiato e mobile fatto di piastre sovrapposte, e sostenuto da sporgenze fisse alle pareti dell'estrattore, ed ha per uffizio di mantenere a quel punto la materia da esaurire, a distanza di 50 centimetri dal coperchio, lasciando che il solfuro di carbonio, dopo avere attraversato la detta materia, venga a galleggiarvi sopra senza trasportarne con sè. Verso l'alto dell'estrattore, e al dissotto del fondo pertugiato *d' d'* sono due fori tondi, uno verso un estremo, l'altro verso l'altro (fig. 1328), nei quali s'introduce una canna per ciascuno, piegate verso l'alto, che traversano detto fondo e mettono capo nello spazio compreso fra esso e il coperchio, mentre, prolungandosi dall'altro lato, s'introducono nella caldaja rettangolare D D al dissotto del capitello, come apparisce nella fig. 1327. Per questi due condotti trabocca il solfuro di carbonio che attraversò dal basso all'alto le materie da esaurire, ed impadronitosi dei principii grassi, feltra attraverso il fondo *d' d'*, entrando nell'intraspazio sovrastante. Il solfuro è fatto entrare nell'estrattore col mezzo di trombe che ve lo spingono con una data forza.

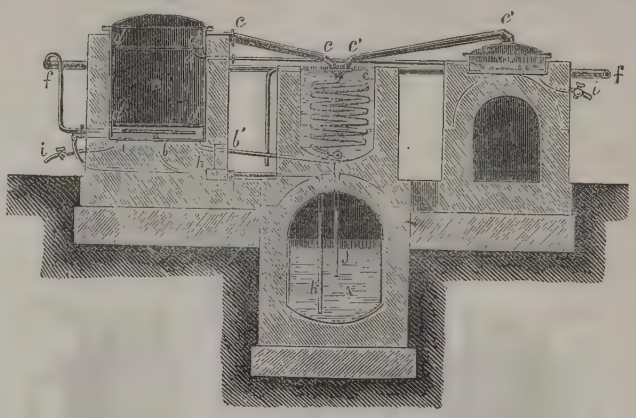


Fig. 1327.

Immediatamente al dissotto del coperchio sono poste una dopo l'altra 9 grosse canne *ee* di 20 cent. di diametro al punto della congiuntura e di 15 nell'altro estremo, facenti l'ufficio di colli d'alambicco, e per cui i vapori svolgentisi nell'estrattore sono condotti in altrettanti serpentini refrigerati *c*, che li condensano.

Il solfuro di carbonio, come dicemmo, è introdotto da trombe che lo spingono innanzi; esse sono rappresentate in *hh* (fig. 1328) e stanno a non molta distanza dal condotto a due rami *h'*, il quale comunica col serbatojo A, in cui il solfuro, che operò l'estrazione e che fu separato dalla materia grassa disciolta, si va raccogliendo. Ciascuna delle due trombe agisce per uno dei due estremi dell'estrattore, come è palese dalla fig. 1328, dimodochè il liquido per tale disposizione rimane equabilmente distribuito. L'estrattore porta poi nel fondo un condotto *b'* (figura 1327), il quale si prolunga e mette capo nel serbatojo A, di guisa che, aprendo la chiave che lo chiude, può avere scolo per esso il solfuro di cui è impregnata la materia allorquando lo esaurimento sia al termine. Ai due estremi dell'estrattore stanno due altre canne a chiave, le quali, quando siano aperte, lasciano uscire l'acqua raccoltasi nel fondo, ed ivi condensatasi, dopo che si fece agire il vapore caldo per espellere il solfuro rimasto aderente alla materia esausta, oltre a quello che già scolò per *b*.

Ciascuno dei nove serpentini *e* collocati nel refrigerante si divide in alto in due rami, uno de' quali riceve il collo *cc* dell'estrattore, e l'altro il collo *c' c'* che è infisso al coperchio della caldaja D. È per tal modo che il vapore del solfuro di carbonio (il quale si svolge tanto dall'estrattore durante l'operazione e nel tempo in cui vi agisce il vapor d'acqua, quanto dalla caldaja distillatoria D, in cui si fa la separazione del solfuro dalle materie grasse disciolte), entrando nell'apparecchio refrigerante, vi si condensa per discendere liquefatto per mezzo del tubo I entro il serbatojo. Il serbatojo A è poi formato da una costruzione di muratura coperta nell'interno da una camicia di cemento romano, la quale si inalza al dissopra dell'estremo del tubo J, da cui, come dicemmo, scende il solfuro di carbonio condensato. Verso il limite in cui finisce l'incamiciatura vi ha un ampio foro, detto foro ad uomo, che si suole mante-

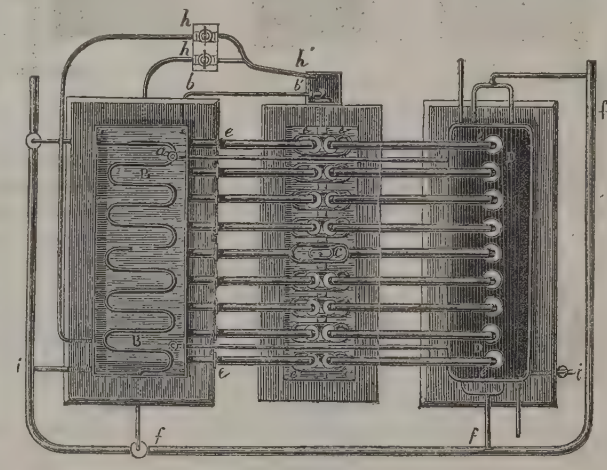


Fig. 1328.

nere chiuso. Nel serbatojo si tiene una certa quantità d'acqua, la quale, formando uno strato galleggiante al dissopra del solfuro di carbonio raccoltovi, impedisce che svapori e si dissipi troppo facilmente. Oltre al tubo J del refrigerante, vi mette capo verso il fondo un altro tubo *h*, il quale uscendone fuori, si dirama, come dicemmo, per comunicare colle due trombe *hh* che ne estraggono il solfuro e lo spingono nell'estrattore. Finalmente il serbatojo A, di forma rettangolare come l'estrattore e la caldaja distillatrice, ha un'altezza di 1^m,80, una larghezza di 2 m., una lunghezza di 6^m,60, può contenere 23,000 cubi di liquido, e porta, oltre l'incamiciatura di cemento romano, una fodera di piombo.

In altre fabbriche è fatto con lamiera di ferro, e similmente anche la caldaja distillatrice DD, nel qual caso non vi ha d'uopo di muratura per formarvi sostegno all'intorno.

La caldaja distillatrice D ha 3^m,50 di lunghezza, 1^m,65 di larghezza e 40 centim. di profondità, non compresa la vôlta del coperchio; può contenere 1800 litri quando è piena a mezzo. In tutto il tempo in cui il solfuro di carbonio attraversa feltrando la materia da esaurire contenuta in S tra i due fondi pertugiati *dd* e *d' d'*, essa riceve il solfuro che trabocca pei due condotti *aa*, ed essendo scaldata a 48° circa, fa che il solfuro di carbonio che vi entra passi in vapore pel collo *cc*, mentre rimane fissa la materia grassa. Lo scaldamento vi si compie per mezzo di due tubi che la percorrono nel fondo e pel lungo, e che comunicano col condotto comune *ff* del vapore uscente dai generatori (fig. 1328). Il vapore che si va condensando nel doppio tubo riscaldante ritorna di mano in mano nei generatori. Altri due tubi, che partono dalla medesima biforcazione a ciascuna delle estremità della caldaja evaporatrice, possono introdurvi, ogni qual volta occorra, e col mezzo di chiavette, del vapore d'acqua, il quale esce in forma di gallozzole continue da una moltitudine di forellini onde sono pertugiati i due tubi suddetti per tutta la loro lunghezza; e ciò allorquando occorre di inalzare la temperatura a 100°, e di scacciare dalla materia oleosa raccolta nella caldaja gli ultimi residui del solfuro che le sono aderenti.

Avendo descritte le parti e gli uffici principali per l'intiero apparecchio, veniamo ora a dire come si proceda per metterlo in operazione. Suppongasi di avere da estrarre la materia oleosa dal residuo delle olive; si dovrà farlo disseccare, poichè l'umidità che potesse contenere sarebbe di ostacolo a che vi penetrasse compiutamente il solfuro di carbonio. Collocatosi a posto il fondo pertugiato inferiore *dd* nella gran caldaja od estrattore B, si empirà del residuo delle olive fino all'altezza del fondo pertugiato superiore *d' d'*, e si coprirà col detto fondo, che poi si fermerà con chiavarde, indi si porrà in posto il coperchio, fermandolo fortemente con chiavarde a vite.

Fatta così la carica, si faranno agire le due trombe *hh* per far salire il solfuro di carbonio dal serbatojo A e spingerlo innanzi tra il fondo vero dell'estrattore e il fondo inferiore pertugiato, costringendolo, col lavoro continuo delle trombe, a sollevarsi verso il fondo pertugiato superiore, e così attraversando tutta la materia che forma la carica. Il solfuro di carbonio nel suo passaggio s'impadronisce delle materie grasse sciogliendole, e quanto più ne ha disciolto, tanto più tende a galleggiare sull'altro meno ricco che succede; e ciò avviene perchè, più disciolse di materia oleosa, più divenne specificamente leggiero, essendo che il solfuro di carbonio ha la densità di 1,293, mentre l'olio l'ha di 0,900 all'incirca.

Siccome poi torna necessario di conoscere quando l'esaurimento sia compiuto, fa d'uopo che si osservi di tempo in tempo un tubo di vetro intrapposto in ciascuna delle canne *aa*, per cui il solfuro trapassa dall'estrattore B nella caldaja distillatrice D; allorchè si vede che il liquido scorre quasi incoloro, è contrassegno che non trasporta più seco materia oleosa, perchè quando ne tiene appare colorato in bruno verdognolo. A tal punto si cessa dal muovere le trombe, e si apre la chiavetta del condotto *b'*, per cui il solfuro di carbonio che rimane intrapposto nel residuo esausto cola abbasso nel serbatojo A. Se per caso contenesse ancora qualche poco di materia oleosa, essa non andrebbe perduta, poichè, dovendosi far risalire il solfuro attraverso a nuova carica nell'estrattore, dessa materia vi ritornerebbe sciolta nel liquido.

Allorchè nulla sgoccioli più pel condotto *b'*, si chiude la chiavetta, e si apre quella dell'altro condotto che comunica col tubo *ff*, comunicante col generatore a vapore. Il vapore d'acqua in allora entra nel serpentino foracchiato posto al dissotto del fondo pertugiato *dd*, e scalda in breve la massa a 100°, facendo così distillare il solfuro di carbonio di cui è imbevuto il residuo esausto. Il solfuro di carbonio così vaporizzato, e con esso una parte del vapore d'acqua escono pei nove colli *cc* e passano nei serpentini annessi *e*, dove si condensano per l'azione refrigerante dell'acqua fredda che circonda i serpentini, e cadono promiscuamente nel serbatojo A, ove l'acqua condensata, venendo a galleggiare al dissopra dello strato di solfuro di carbonio, sgorga per un trabocco allorchè raggiunge una certa altezza.

All'ascesa del solfuro di carbonio nella carica dell'estrattore B occorrono 8 ore di tempo, perchè il liquido arrivi fino al fondo pertugiato superiore *d' d'*; ne occorrono 4 di filtrazione per esaurire la carica; ne abbisognano 2 perchè il solfuro intrapposto ridiscenda per *b'* nel serbatojo A; ne fa d'uopo di 8 a 12 per distillare il solfuro che sciolse la materia oleosa e trapassò nella caldaja distillatrice DD.

Quando l'azione del vapore d'acqua scacciò il solfuro di carbonio di cui era impregnato il residuo esausto, si chiude la chiave di comunicazione con *f* e si aprono le chiavette degli scolatoi *ii*, affinchè possa uscire tutta l'acqua condensatasi nell'estrattore B; indi, ciò eseguito, si toglie il coperchio, si tolgono le piastre che compongono il fondo pertugiato superiore *d' d'*, si cava fuori la materia, si pulisce e si ricomincia una nuova operazione. Il residuo così disseccato non rimane inutile del tutto: per esempio, quello degli olivi si usa per combustibile a mantenere l'acqua de' generatori alla temperatura conveniente perchè vi sia una pressione di 3 a 4 atmosfere. Allorchè si procede con due apparecchi ad una volta, e di grandezze uguali, si pos-

sono esaurire 25,000 chilogr. di sansa nello spazio di 30 ore, ritraendone 2500 chilogr. di olio, il quale poi si può adoperare con profitto per fabbricare un sapone di soda di ottima qualità, che ha un colore verde particolare, derivantegli dalla materia colorante che accompagna l'olio. È un sapone molto apprezzato, che si vende in pezzi di forma cubica, con un marchio speciale di fabbrica, per garantirne l'origine e prevenire le falsificazioni, dacchè serve per molte operazioni di preferenza agli altri saponi formati con altri olii e con materie grasse diverse.

Gli ossi degli animali, che contengono una certa quantità di materia grassa, possono esserne spogliati valendosi dell'apparecchio descritto, ottenendone per tal modo un esaurimento compiuto, effetto che non si consegue quando si proceda colla loro semplice bollitura nell'acqua; e di fatto colla sola bollitura nell'acqua se ne ritrae il 7 per 100; col solfuro di carbonio dal 10 al 12 per 100. Ma in questo caso fa d'uopo che si operi coll'estrattore B alla temperatura di 40°, affinchè l'esaurimento sia totale; ed è cosa facile ad ottenersi, non avendo che da tenere dischiusa ad un certo punto la chiave che fa comunicare col condotto del generatore *ff* e il serpentino pertugiato, tanto che nell'estrattore possa entrare il sufficiente di vapor caldo per mantenere la temperatura al grado conveniente. Cogli ossi digrassati si fabbrica poi del nero animale; ma non potrebbero valere per ricavarne la gelatina, essendosi osservato che l'azione concorrente del solfuro di carbonio e del vapor d'acqua altera la materia che costituisce la gelatina, e la rende fragile dopochè fu fatta bollire e fatta disseccare.

Per bene intendere l'importanza dell'applicazione del solfuro di carbonio ad esaurire di sostanza oleosa i residui delle olive, diremo che per l'addietro si gettavano come cosa inutile, od al più si adoperavano per combustibile. Quando le olive furono ammaccate e sottoposte al torchio, formano quel residuo che dicesi sansa e che si forma dalla polpa del frutto a cui s'aggiungono i noccioli: i quali, quantunque contengano una mandorla pure oleifera, nondimeno restano inutili, poichè nello schiacciamento delle olive non si va fino al punto di romperne l'involucro legnoso, e perciò la loro mandorla non può essere penetrata dal solfuro. La sansa poi è talvolta venduta ai frullini, i quali la fanno bollire nell'acqua per separarne i noccioli che cadono nel fondo della caldaja, ne raccolgono sopra feltro la polpa, e quando è sgocciolata la sottopongono allo strettojo. Con ciò riescono a separarne una certa quantità dell'olio che la prima torchiatura non aveva fatto schizzarne fuori; ma neppure per tal maniera la polpa rimane priva di sostanza oleosa, chè anzi ne contiene in paragone più che la sansa, perchè non furono separati i nocciuoli. Ma siccome i panelli della polpa quand'esce dallo strettojo, disseccati che siano, si vendono per farne dei fuochi di allegrezza, e sono piuttosto ricercati, così non se ne avrebbe in quantità bastevole per operare in grande; onde nella officina coll'apparecchio di Deiss, che fu eretta nel Pisano, si tratta di preferenza la sansa, la quale fornisce il 12 per 100 di olio. Il panello della polpa, detto buccia, ne fornirebbe da 22 a 25 per 100, e fino a 58 qualora provenga dalle Calabrie; onde, qualora si erigesse una nuova officina anche per quei luoghi meridionali d'Italia, si potrebbe conseguire una notevole quantità di materia oleosa che al presente rimane perduta.

Oltre alle operazioni che si fanno coi residui delle olive e sugli ossi, si possono estrarre le materie grasse: 1° dalle *glicerine bituminose* che derivano dalla saponificazione solforica nella distillazione degli acidi grassi, ottenendo così dal 18 al 20 per 100 di materie grasse, che restavano frammiste colla detta glicerina; 2° dai *cenci*, *stoppe*, con cui si nettano e si digrassano gli assi delle ruote e le altre parti delle macchine, e così le *morchie* ed altre materie inutili che restano da dette macchine; 3° *i residui già torchiati della cera delle api*; 4° *la segatura di legno* che fu adoperata a feltrare gli olii dei semi purificati coll'acido solforico, ed anche le feccie che si depongono dai detti olii nell'accennata purificazione; 5° i *panelli* dei grani oleiferi, come la colza, il sesamo, il papavero, la camellina, il lino, l'arachide, ognqualvolta non si usino per ingrasso degli animali; 6° gli *untumi di cucina*.

È frattanto da avvertire che, qualora si vogliano esaurire le glicerine bituminose, le feccie di olio, gli untumi di cucina ed altre simili materie di consistenza vischiosa, fa d'uopo che siano mescolate colla segatura di legno affine di agevolare la feltrazione del solfuro di carbonio per mezzo di essi; se trattasi delle morchie che si ritraggono dai grassi adoprati a lubrificare le ruote dei vagoni e delle carrozze, devono essere trattati a caldo coll'acido solforico, lavati e disseccati, per decomporne l'emulsione saponacea e render libera la materia grassa; se delle feccie acide derivanti dagli olii purificati coll'acido solforico, vogliono essere lavate coll'acqua bollente, seccate e mescolate con segatura; se di panelli, importa che siano rotti in pezzetti grossi come la metà di una noce, valendosi per frantoi di cilindri scannellati. E rispetto a detti panelli, sebbene, dopo esausti col solfuro di carbonio, non servano più di alimento agli animali, tuttavolta giovano assai per la concimazione delle piante, poichè loro apportano delle sostanze azotate e saline, fra cui dei fosfati, senza loro nuocere, come si osservò pei panelli immagazzinati da lungo tempo, essendo che il solfuro di carbonio uccide le muffe e le loro spore, che sono appunto nocive alla vegetazione.

Circa agli stessi panelli è anche da osservare che, qualora si vogliano sottoporre all'azione del solfuro di carbonio, giova meglio che siano stati sottoposti ad una sola prima torchiatura, che ne spreme la maggior parte dell'olio, dacchè, quando fossero torchiati per la seconda volta, vi sarebbe meno di tornaconto. E diffatti nel primo caso il solfuro ne estrae il 20 per 100 di olio; nel secondo solo il 10 per 100, e le spese dell'operazione non differiscono: è adunque manifesto che sottoponendoli all'esaurimento dopo la prima torchiatura si risparmiano le spese di frantumamento, di riscaldamento e di pressione che occorrono per la seconda.

Quando si digrassano le stoffe ed i cenci di lana carichi di untume, non occorre farne mescolanza colla segatura di legno; e se ne ottiene il triplice vantaggio di ricavarne quelle materie grasse che altrimenti sono perdute, d'impedire che stando am-

mucchiate s'incendiino per combustione spontanea, e finalmente di rendere nuovamente utilizzabili i filamenti ed i tessuti che sarebbero rimasti perfettamente inutili.

Si adopera eziandio il solfuro di carbonio per togliere dai ciccioli del sego, o focaccie che se ne hanno come residuo, il 20 per 100 di sego che vi rimane aderente; e così pure per conseguire la sostanza butirracea dagli avanzi del caccao, quando si netta per fabbricarne la cioccolata.

Le lane grezze contengono naturalmente una materia grassa, la quale dev'esserne separata nell'imbiancare, e talvolta certi tessuti di lana, usati per alcune operazioni, sono impregnati più o meno di grassumi. Fu osservato che per l'azione del solfuro di carbonio le loro fibre soggiaciono ad un'alterazione, somigliante a quella che dicemmo per la gelatina degli ossi. Ne deriva adunque che per digrassarle non conviene valersi del processo di Deiss già descritto, e fa d'uopo modificarlo per tale maniera da riuscire all'effetto senza temerne inconvenienti. Moison, studiando il problema, lo risolse colla disposizione di un apparecchio speciale in cui si evita di portare a 100° la temperatura nell'estrattore, allorquando vi si injetta il vapore. L'apparecchio immaginato a questo scopo è rappresentato dalla fig. 1329.

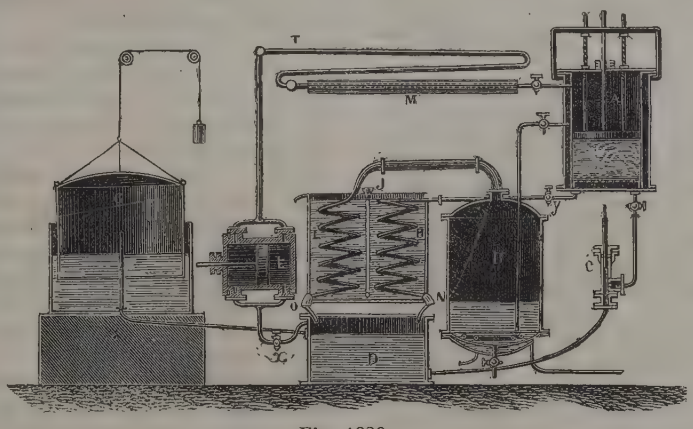


Fig. 1329.

A è un cilindro di ghisa che si chiude ermeticamente con un coperchio, avente una scannellatura circolare vicino all'orlo, che si empie di piombo, e si ferma fortemente con chiavarde a staffa articolata; il cilindro è racchiuso in un doppio astuccio di lamiera di ferro, entro cui può circolare il vapore.

Al dissopra di alcuni centimetri dal fondo del cilindro è collocato un disco di ghisa pertugiato come una schiumaruola, e che sostiene la lana da digrassare, mentre un altro disco pure di ghisa e pertugiato, sostenuto da tre verghe di ferro, vi sta al dissopra, e può essere alzato ed abbassato, dacchè le tre spranghe si muovono entro fori stoppati che sono nel coperchio. Quando si abbassa (la qual cosa si fa mediante tre viti sostenute da una montatura di ferro attaccata all'orlo del cilindro) si comprime la lana, la quale rimane interclusa tra esso disco e l'inferiore pertugiato.

Il cilindro estrattore A si empie con 100 chilogr. di lana, la quale è ridotta a metà di volume per effetto della compressione. Una tromba C di ghisa, aspirante e premente, attinge il solfuro di carbonio dal recipiente D, fatto di lamiera di ferro, e lo spinge, per mezzo del tubo adatto, al dissotto del disco inferiore pertugiato; il liquido, passando pei fori, attraversa, feltrando, la lana; attraversa pure il disco superiore pertugiato, entra nello spazio soprastante del cilindro, e ricade al basso per via di una canna con chiavetta, che lo conduce entro una caldaja distillatoria B, la quale è scaldata nel fondo da un serpentino di ferro non foracchiato, in cui circola vapore d'acqua calda. Ivi si fa la separazione del solfuro di carbonio dalla materia grassa o resinosa che disciolse agendo sulla lana; la quale materia è poi cavata fuori aprendo una chiave che sta nel fondo della caldaja.

Fra le spire del serpentino già detto si avvolgono quelle di un secondo serpentino, pure di ferro, ma pertugiato, in cui s'introduce il vapore, allorquando unicamente occorra di scacciare dalle materie grasse quelle ultime parti aderenti di solfuro di carbonio che non furono separate per opera del primo scaldamento.

La caldaja distillatoria comunica con un serpentino L, posto nel refrigerante J; in esso si condensa il vapore di solfuro, che parte dalla caldaja, per cadere liquefatto nel serbatojo D. Vi ha una tromba aspirante e soffiante E, che sottrae l'aria dal serbatojo D, e la spinge, per mezzo di un condotto che le sovrasta, entro una canna scaldante M, a doppio inviluppo, in cui circola dell'acqua calda; l'aria così scaldata (è a 70° all'incirca) passa nel cilindro estrattore A, e di là è costretta ad attraversare la lana sottoposta, scacciandone il solfuro di carbonio intrapposto (dopo che fu compiuto l'esaurimento), e facendolo uscire vaporizzato per la canna a chiave *y* congiunta col serpentino H, collocato nel refrigerante comune J.

Vi ha inoltre un gasometro a contrappeso G, il quale è in comunicazione con tutto l'apparecchio per mezzo di una canna che sbocca entro il serbatojo D, al di sopra del livello del liquido; il qual gasometro fa l'ufficio di compensatore, secondo che s'inalza o si abbassa.

Fra l'estrattore A e la caldaja distillatoria B, come pure fra i trabocchi O N dei serpentini L ed H sono intrapposti tubi di cristallo, colle aggiunture lutate con vernice alcoolica di gomma lacca, per osservare il colore del liquido che passa, e riconoscere il progresso dell'operazione. Vicino a ciascuno dei due tubi di cristallo si ha una piccolissima chiavetta, per la quale si può far cadere sopra lastra di vetro qualche gocciola del solfuro, affine di certificarsi se non trasporti più con sè della materia grassa. Inoltre le chiavette *x* ed *y*, una tra il serbatojo D e la tromba ad aria E, l'altra fra l'estrattore A ed il serpentino H, sono a tre fori, di guisa che aprendo per ciascuna

quella parte per cui può entrare l'aria esterna, si fa che questa, aspirata in *x* ed espulsa in *y*, circoli attraverso la lana. Alla chiave *y* è aggiunto un tubo, pel quale il vapor di solfuro che si mescola coll'aria uscente è portato fuori delle officine.

Descritto l'intiero macchinismo, diremo ora come si proceda nel conducimento dell'operazione. Prendesi la lana secca, s'introduce nell'estrattore A, e vi si comprime col mezzo del disco pertugiato superiore, chiudendo ermeticamente ogni giuntura. Ciò fatto, si pone in giuoco la tromba C per ispingere dal basso all'alto il solfuro di carbonio, farlo feltrare attraverso la lana e pullulare pei fori del disco superiore, acciò, fatto già carico della materia grassa, possa traboccare entro la caldaja distillatrice B. La tromba C si mantiene in attività finchè il liquido che va scolando nella caldaja si vegga colorato, osservando il tubo di cristallo intrapposto nella canna di scolo; e quando appare incoloro si cessa di farla muovere, dacchè a tal punto si può dire compiuto l'esaurimento. A controprova si apre la piccola chiavetta *y*, che sta al dissotto del tubo di cristallo, e se ne estrae così qualche gocciola di solfuro, che si fa svaporare su lamina di vetro per riconoscere se lasci una macchia untuosa.

Di mano in mano che il liquido passa nella caldaja B, essendovi scaldato dal vapor d'acqua che circola nel serpentino sottoposto, va distillando, e, condensato entro il serpentino L, cola abbasso nel serbatojo D. Frattanto nella caldaja rimane fissa la materia grassa, da cui fa d'uopo togliere in ultimo quel tanto di solfuro di carbonio che più tenacemente le rimane in aderenza. Quando il digrassamento sia a termine, che la tromba C stia in quiete, che le chiavi di essa siano chiuse, si apre la chiavetta *y*, perchè, essa aperta, possa fluire nel serpentino il solfuro di carbonio di cui è impregnata la lana; e quando ha finito di sgocciolare, si pone in giuoco la tromba ad aria E, affinchè, mediante l'impulso dato dai primi colpi dello stantuffo, la maggior parte del liquido che rimane eziandio infrapposto fra la lana sia spremuto verso il basso e condotto a discendere lungo la canna pel serpentino H. Allorquando non isgocciola più liquido dall'estremo N del serpentino, si scalda a 70° col vapore l'astucchio M, per cui passa l'aria spinta dalla tromba E, che era stata preventivamente raffreddata col mezzo di un refrigerante speciale, nell'intervallo tra il corpo della tromba ed il punto in cui il tubo conduttore si introduce nell'astucchio. Nel suo refrigerare l'aria si spoglia della massima parte del vapore di solfuro di cui è caricata, uscendo dal serbatojo D. Essa frattanto passando pel tratto del condotto scaldato a 70°, ne concepisce quel grado di calore che conviene, e così calda entra nella parte superiore dell'estrattore A, si introduce pei fori del disco superiore, feltra attraverso la lana sottoposta, ne volatilizza il solfuro di carbonio che vi è aderente, e lo trasporta con sè volatilizzato, per la canna *y* nel serpentino H. Tale circolazione dell'aria dura per tre ore all'incirca, e si compie, come appare evidente, tra la parte superiore del serbatojo D, l'interno della tromba E, il condotto circolante T, l'interno dell'estrattore A, il quale pel serpentino mette capo di nuovo nella parte superiore del serbatojo.

Verso la fine di questa parte dell'operazione si girano le chiavette *y* ed *x* in modo che rimanga chiuso lo spazio fra *x*, O, D, N, H ed *y*, e sia aperto l'ingresso dell'aria esterna per *x*, e dischiuso all'uscita per *y*, d'onde possa sfuggire pel tubo verticale che dicemmo annesso alla mentovata chiavetta. Dopo ciò, si tira fuori dall'estrattore la lana digrassata e secca.

Il solfuro di carbonio fu introdotto nella terapeutica come anestetico (V. Anestetici), ma con poco uso, avendosi altri di tali agenti che riescono a migliore effetto; e fu pure amministrato e si amministra tuttavolta, all'esterno, contro i reumi, i dolori artritici e la scabbia; all'interno come emmenagogo ed incisivo.

Le preparazioni farmaceutiche con che si propina sono in *bevanda*, fatta con liquido zuccherino, cui si aggiungono 2 gocciole di solfuro; in *soluzione alcoolica* (solfuro 4 p., alcoole rettificato 15 p.), di cui si versano da 4 a 6 goccie in acqua zuccherata; in *linimento*, versandone 8 gr. con 15 gr. di olio di mandorle; in *vapore*, unito al jodio; in *balsamo* per frizioni, sciogliendo 30 centigr. in 8 gr. di solfuro, ed unendovi 30 gr. di alcoolato di Fioravanti e 4 di balsamo del Perù.

Si applica eziandio come un ottimo solvente per estrarre i principii oleosi, grassi, essenziali e resinosi, non che pel saggio dei semi oleiferi. Per gli usi in farmacia, sia per uno scopo che per l'altro, vuol essere assai puro.

Lepage ne consigliò l'adoperamento per l'estrazione dell'olio di croton tiglio, del burro di caccao, dell'olio di lauro e del burro di noce moscata. Dorvault propone che se ne tragga partito per la preparazione degli alcaloidi, e per ricavare la parte oleo-resinosa dalla radice di felce, dalle gemme di pioppo e di abete, avendolo sperimentato egli medesimo a tale scopo.

Solfuro di carbonio per la distruzione di certi animali nocivi. — Il solfuro di carbonio in vapore, mescolato con una quantità notevole di aria, non produce effetti nocivi sull'uomo, mentre riesce pernicioso agli animali, in ispecie ai mammiferi, e più ancora ai rettili. Allorquando l'aria ne contenga, non per qualche milionesimo, ma per $^1/_{20}$ del volume, opera gagliardamente; e qualora non se ne sospenda l'azione a tempo, finisce producendo la morte. Da ciò venne il pensiero a Cloez di applicarlo alla distruzione dei sorci, facendone spandere nei luoghi che sogliono frequentare, o, meglio, introducendone nelle tane e nei sotterranei in cui si raccolgono e si nascondono. A tale scopo immaginò di adattare un tubo di piombo, aperto ai due estremi, con uno di essi piegato a gomito e verso l'alto, e coll'altro pertugiato in più punti prossimamente all'imboccatura, e disponendolo in modo, che l'estremo pertugiato sia introdotto nella tana o nel sotterraneo abitato da quegli animali, e fuori colla parte piegata affine di farvi cadere a goccie a goccie il liquido per entro. Il solfuro scorre lungo il tubo e vaporizza nel cammino, tanto che scaturisce in vapore dall'altro capo, e si spande nell'ambiente in cui si vuole che si diffonda. Se vi hanno sorci, in breve ne rimangono asfissiati, e periscono dopo breve tempo, purchè non trovino via da uscire dal nascondiglio (V. *Enciclopedia di Chimica* del prof. Selmi).

CARBONIZZAZIONE (*chim.*). — Dicesi di quell'operazione in cui le materie organiche vengono sottoposte in cataste dentro forni od in vasi chiusi all'azione del calore con moderato concorso dell'aria, o totalmente fuori del contatto di questa, fino a tanto che siano convertite in carbone. Dicesi anche dell'operazione per cui si applica l'azione del fuoco alla torba ed al carbon fossile all'oggetto di spogliare queste materie dei principii volatili che possono produrre e che nell'atto della combustione si esalano in vapori più o meno molesti. La natura operò alcune volte la carbonizzazione nel seno della terra, e ne derivarono depositi di coke naturale, e parecchie altre sostanze nelle quali predomina il carbonio.

L'uomo applica più generalmente la carbonizzazione alle materie vegetali ed animali, onde ottenere i diversi carboni di cui la medicina, le arti e l'economia domestica fanno un uso sommamente esteso (V. Carbone e Carbonajo). — La carbonizzazione delle anzidette materie vuol essere condotta in diverso modo, a seconda delle qualità che si richiedono nel carbone; così, dovendosi carbonizzare il sangue, l'avorio, ecc., per impiegare il prodotto come decolorante o disinfettante, sarà necessario di spingere il fuoco fino a tanto che cessi ogni svolgimento di sostanze gasose o vaporose; al contrario, ove si vogliano conservare al corpo certe sue proprietà, si dovrà regolare la carbonizzazione per modo che rimangano intatti i suoi principii attivi, prendendo norma dalla natura di questi per la durata dell'operazione. Così nel carbonizzare la spugna si sospenderà il fuoco prima di giungere all'incandescenza, perchè il joduro di sodio che vi è contenuto si decomporrebbe a questa temperatura.

Non sempre nella carbonizzazione si ricerca il carbone qual risultamento finale, ma spesse volte si eseguisce quest'operazione coll'intendimento di raccogliere anche i prodotti volatili che si formano per l'influenza del calore, ed in questo caso si opera una vera distillazione facendo uso di appositi apparati.

CARBONOMETRIA (*fisiol.* e *medic.*). — Misura della quantità di acido carbonico e quindi di carbonio, esalato dal polmone nelle varie condizioni fisiologiche e patologiche nelle quali compiesi la respirazione.

CARBOPIRROLICO ACIDO (*chim.*). — Ottiensi riscaldando la bipirromucammide di Malaguti a 100° in tubi chiusi alla lampada con acqua di barita.

CARBOSSICINCONICO ACIDO (*chim.*). — Formasi alle spese della cinconina, fissando per ossidamento il carbonio. È acido debolissimo, che dà cogli alcooli e colla barite sali solubilissimi, e coll'argento un precipitato cristallino stabile.

CARBOSSIGENICA ILLUMINAZIONE (*chim. industr.*). — Da una Memoria del sig. Otto Kelner, pubblicata nel *Journal für Gasbeleuchtung*, rileviamo che il sistema d'illuminazione sperimentato negli ultimi mesi del 1870 dal dottor Philipps in una delle piazze di Colonia, al quale l'inventore diede il nome premesso al presente articolo, ottenne l'approvazione degl'intelligenti, distinguendosi da tutti gli altri sistemi, massime pel suo buon prezzo. La luce è oltremodo pura, bianca e di grande intensità; la piccola fiamma d'una lampada di strada diede ad un fotometro la luce di 90 a 100 candele steariche. Alla distanza di venticinque passi si poteva leggere senza difficoltà lo scritto più minuto. L'ossigeno che serve all'alimentazione della fiamma si ricava dall'aria con un processo chimico. Il materiale a ciò destinato è il cloruro di rame, che gode la proprietà di assorbire ad una determinata temperatura l'ossigeno dell'aria e di abbandonarlo di nuovo a temperatura più elevata. Nelle esperienze fatte tale materiale non perdè quasi nulla in peso, dopo aver servito a più che cento operazioni. Il cloruro di rame, che costa lire 2 al chilogramma, si ottiene dal clorato di rame mediante il riscaldamento. Questa sostanza, mescolata col 33 per 100 di cocci di porcellana, onde impedire che si agglomeri, si trasforma al calore in cloruro di rame, perdendo anche una parte del cloro, ed esposta all'aria ad alta temperatura, assorbe l'ossigeno, che poi abbandona quando si elevi maggiormente la temperatura. L'assorbimento dell'ossigeno per quantità notevoli di materiale dura due a tre ore, ma se si pone a contatto di esso del vapor d'acqua e dell'aria a 200° cent., l'operazione è quasi istantanea, ciò che è di grande importanza per un esercizio continuo. L'ossigeno viene poi abbandonato dal cloruro di rame a 400° c. Le storte di ferro che si adoprano per tale operazione devono essere rivestite d'uno smalto onde proteggere il ferro dall'azione dannosa del cloruro di rame. In tale operazione si verificano ben poche perdite, specialmente se si adoperano le storte girevoli. Per ogni 50 chilogrammi di cloruro di rame si ottengono ad ogni operazione di poca durata metri cubi 1,3 ad 1,5 di ossigeno puro che, dopo essere passato in un semplice serbatojo d'acqua, ove il vapore che lo accompagna si condensa, vien raccolto nel gasometro senza aver bisogno di depurazione alcuna.

Un altro processo molto semplice per ottenere ossigeno, o, diremo meglio, aria molto ricca in ossigeno, e che può essere applicato con vantaggio all'illuminazione carbossigenica, venne proposto da Mallet a Parigi. Esso si fonda sulla proprietà dei gas di essere assorbiti in proporzioni diverse dai liquidi sotto alte pressioni. Per conseguenza, se si comprime dell'aria nell'acqua, l'ossigeno viene assorbito, mentre l'azoto sfugge. La pressione sotto la quale sfugge l'azoto può utilizzarsi mandando questo gas, con una opportuna disposizione di cassetti, sopra lo stantuffo della pompa che esercita la pressione. Mediante diverse successive operazioni si può ottenere dell'aria ricca persino del 97 per 100 d'ossigeno. Per l'applicazione dell'ossigeno all'illuminazione carbossigenica, lo si può mescolare con una porzione eguale d'aria, ottenendo così una mescolanza avente il 60,5 per 100 d'ossigeno, già più che sufficiente per la chiarezza della fiamma; non converrà però mai scendere sotto il 40 per 100 d'ossigeno e 60 d'aria. La fiamma necessita per l'alimentazione di 139 litri di mescolanza gasosa, cioè 55 litri d'ossigeno puro sotto la pressione di 2 centimetri di mercurio.

Il liquido che s'impiega per la combustione, al quale venne dato il nome di *carbolina*, è un carburo d'idrogeno liquido molto carburato, e non può essere utilizzato che per la combustione nell'ossi-

geno. È inaccendibile nelle circostanze ordinarie, abbrucia lentamente ed è anche di poco costo. Una buona fiamma non abbisogna che di 20 a 25 grammi di carbolina all'ora. Si trovò alquanta difficoltà nel costrurre una lampada opportuna; quella ora adottata soddisfa completamente allo scopo, offrendo anche un completo isolamento del calore. L'ossigeno fluisce da un becco circolare in direzione orizzontale nella fiamma e agisce anche come refrigerante circondando la lampada. I tubi di vetro non sono necessarii, perchè i prodotti della combustione non hanno odore. La lampada non si riscalda più delle altre lampade ordinarie e non necessita altra cura che di riempirla con carbolina quando occorre. Il lucignolo non ha bisogno di essere tagliato e basta rinnovarlo ogni due mesi circa; un'esplosione non è possibile, in quanto che nè il liquido nè il gas sono da sè soli combustibili. Il vantaggio che si può ricavare da questo sistema economico d'illuminazione per fari, teatri, opificii, stazioni, piazze pubbliche, ecc. è evidente. Le molte esperienze fatte da Tessié de Motay sulla luce idrossigenica non diedero risultati al tutto soddisfacenti, in causa della complicazione degli apparecchi e in causa dell'applicazione di due gas, la cui produzione necessita due impianti affatto distinti e costosi e che producono una miscela pericolosissima, oltre a che il costo è ancora superiore a quello del gas illuminante. Al contrario, nella luce carbossigenica si ha una nuova sorgente di luce, il cui buon mercato non può essere superato da verun altro sistema d'illuminazione, e che per conseguenza non potrà mancare di essere adottato in grande, ove occorra una grande intensità di luce ed ove convenga prepararsi in casa l'ossigeno anzichè ricorrere al gas illuminante ora impiegato nella maggior parte delle città.

CARBOSSILE (*chim.*). — Radicale costituito di un atomo d'idrossile ed un atomo di ossido di carbonio.

CARBOSTIRILE (*chim.*). — Prodotto azotato, derivante per riduzione dall'acido nitrocinnamico, e da cui differisce per 3 atomi di meno di ossigeno.

CARBOVINATI (*chim.*). — Sali formati dall'unione di una base con un acido analogo all'acido solfovinico, ma nel quale l'acido carbonico sostituisce l'acido solforico.

CARBURAZIONE (*chim.*). — Operazione mediante la quale s'induce del carbonio a combinarsi col

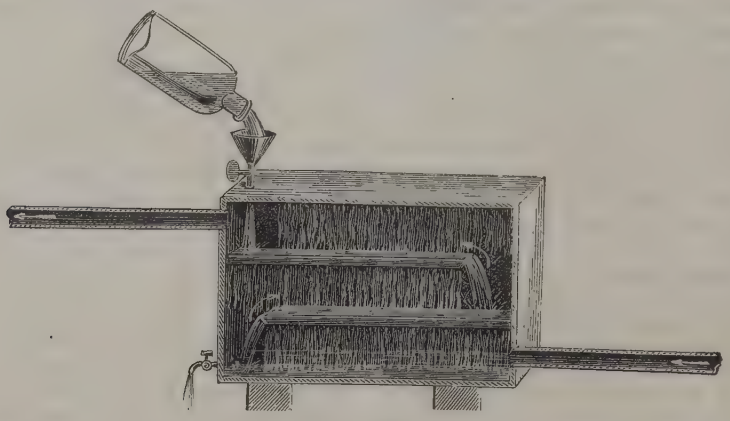


Fig. 1330.

ferro, in modo da acciajarlo, e che piglia anche il nome più comune di *cementazione*. Parlando dell'Acciajo fu già esposto come si proceda nei varii metodi di carburare il ferro. In Cementazione ne sarà discorso di nuovo.

Meno propriamente, si chiama eziandio *carburazione* quel modo con che si arricchisce di carbonio il gas illuminante, facendo in guisa che gli si mescoli un idrocarburo volatile, e ne renda la fiamma più luminosa.

Il gas che si estrae dal litantrace o da altra materia adatta può fornire una fiamma più o meno luminosa, non solo a norma della natura del combustibile d'onde trae l'origine, e del modo più o meno abile con cui si conduce la distillazione, ma puranco a seconda della distanza in cui s'accende, dalla sorgente. La facoltà di splendere più o meno, se deriva dalla proporzione d'idrogeno bicarbonato che contiene, proviene non meno dalla copia dei vapori d'idrocarburi volatili dei quali sia saturo. Quando il gas è passato pei condensatori e i depuratori, ed entra nel serbatojo o gasometro, contiene sempre una certa quantità di tali idrocarburi volatili, ingeneratisi con esso dal litantrace, e che non rimangono liquefatti nei condensatori; idrocarburi che va poi deponendo o dentro il serbatojo medesimo qualora vi dimori a lungo, ovvero entro i condotti per cui si incammina agli sbocchi delle diramazioni parziali. Più lungo sarà il tragitto dalla sorgente allo sbocco, più avrà deposto degl'idrocarburi volatili; e siccome gli conferivano per la luminosità, più apparirà impoverito di splendore nella fiamma. Per rimedio di un inconveniente tanto grave, si pensò di nutrirlo artificialmente d'idrocarburi volatili, nei luoghi di diramazione remota, facendolo attraversare per una atmosfera che già ne sia o se ne mantenga ricca; e l'istrumento usato a tal uopo chiamasi *carburatore*. Noi riportiamo qui la figura in cui è rappresentata una scatola carburatrice, quale fu disposta e messa in pratica con felice successo in Bologna, secondo le indicazioni fornite dal professore Fabbi. Si compone di una cassa quadrangolare (fig. 1330) di la-

miera di ferro, che comunica col condotto del gas per mezzo di una canna posta al piano del fondo inferiore. Introducendosi il gas nello spazio interno, è costretto a percorrerlo serpeggiando, cioè seguendo la via offertagli dai due piani intermedii, finchè, arrivato nello scompartimento superiore, possa scaturire per l'altra canna, che è collocata al piano superiore. Tra uno scompartimento e l'altro s'inalzano dei fili di cotone da lucignolo, i quali rimangono imbevuti dell'idrocarburo liquido, che succhiano dal piano d'onde sorgono, e ne agevolano la vaporazione. Per caricare poi l'istrumento coll'idrocarburo, si ha un imbuto confitto verso uno dei lati estremi del fondo superiore, e portante una chiave da chiuderlo ed aprirlo: nel fondo inferiore si ha altra chiave per l'uscita dell'idrocarburo eccedente.

Quando si vuole caricare, si aprono le due chiavi e si versa il liquido carburatore per l'imbuto; esso discende e si spande lungo i piani interni, e scende fino all'inferiore, per uscire dalla seconda chiave. Allorchè si vede che ne sia versato tanto da cominciare a zampillare dalla seconda chiave, si cessa di versarne più oltre, e si chiudono ambo le chiavette. Di tratto in tratto si rinnova la carica, conforme al bisogno.

Letheby fece varie esperienze per riconoscere quale sia il migliore carburatore del gas, tra quelli che s'impiegano a Londra, e di quanto accresca il potere luminoso della fiamma. Gli risultò che l'idrocarburo da preferirsi è la benzina o benzolo, quale si estrae dal catrame, della densità di 0,848, e col punto di bollitura a 97°. Se l'idrocarburo contiene degli olii più leggieri, e perciò abbia minore peso specifico e bolla ad un grado più basso, non produce buon effetto, perchè tali olii sono troppo idrogenati.

Il gas di Londra assorbe circa cento grammi di benzolo per ogni metro cubo, e cresce di potere illuminante in proporzione di 6,8 per 100. Importa che l'idrocarburo sia di composizione uniforme al più possibile, dacchè, qualora constasse di più liquidi variamente volatili, il gas diverrebbe anche diversamente luminoso.

In America si usa, in qualche officina, di carburare i gas leggieri e di fiamma debole coll'annettere un apparecchio tra la sorgente del gas ed il gasometro, valendosi degli olii più volatili dei petrolii naturali, che ivi sono, come è noto, abbondantissimi.

CARBURI (*chim.*). — Si dà il nome generico di *carburi* alle combinazioni del carbonio coll'idrogeno e coi metalli: i carburi d'idrogeno si chiamano eziandio **Idrocarburi** (V.).

Il carbonio non si combina coi metalli a temperatura comune, ma si unisce con parecchi di essi, direttamente, quando se ne eccita l'azione col mezzo del calore, e questo avviene in modo particolare coll'argento, col platino, col ferro, col manganese, col niccolo e col rame. In istato nascente ed a temperatura favorevole si associa anche con altri metalli.

I carburi metallici sono solidi, insolubili nei liquidi consueti, insipidi ed inodori. Quando contengono carbonio a saturità hanno colore o nero, o bigio, o bruno, e talvolta giallo. Raramente sono cristallizzati: se in forma polverosa o di lamelle lucide, assumono lo splendore metallico, fregandoli col brunitojo. Esposti al calore non si fondono da soli, o difficilmente: ma in lega col metallo da cui ebbero l'origine si liquefanno con certa agevolezza, ad un grado, tuttavia, sempre elevato di calore. Uno solo può essere decomposto dall'acqua, ed è quello di potassio.

Tutti, se si eccettui il carburo di oro, si accendono e bruciano coll'ajuto del fuoco e dell'ossigeno: qualcuno arde come l'esca: altri, calcinati vigorosamente in recipienti chiusi, diventano inattaccabili dagli acidi cloridrico e solforico. Quei carburi che nell'atto della loro formazione sprigionano calore candente, si dimostrano più restii alle reazioni.

I carburi metallici non hanno disposizione a combinarsi con altri composti pure metallici, come ossidi, cloruri, bromuri, ecc.; mentre, per lo contrario, sembrano inchinevoli ad unirsi coi metalli puri direttamente, o tutto al più cogli azoturi ed i fosfuri e forse con qualche sottosolfuro.

I carburi di quei metalli che svolgono idrogeno in contatto degli acidi diluiti, quando siano trattati con uno di detti acidi, si decompongono sprigionando combinazioni puzzolenti di carbonio e d'idrogeno.

CARBURINA (*econ. dom.*). — Nome che si dà al solfuro di carbonio, nell'economia domestica, usatovi come digrassante, cioè per togliere le macchie di olio e di untumi in genere dalle stoffe che ne siano imbrattate.

CARBURIS (conte) Marino (*biogr.*). — Nato in Cefalonia nel principio del secolo XVIII, celebre pei suoi successi come meccanico, fra i più grandi di cui faccia menzione la storia. Obbligato a spatriare per processi criminali, si rifuggì in Russia, dove prese il nome di cav. Lascaris, e datovisi alla milizia, pervenne al grado di tenente colonnello, incaricato della direzione del corpo dei nobili cadetti ed aggiunto al consigliere Betzki, intendente delle fabbriche e delle arti. Caterina II avendo in quell'epoca, vale a dire nel 1769, fatto dal Falconnet eseguire in bronzo la statua colossale di Pietro il Grande, ideò di collocarla sopra uno scoglio granitico che trovavasi nella Finlandia in mezzo ad una palude a sei werste dal mare, facendolo trasportare a Pietroborgo da Cronstadt. Questa mole aveva 21 piedi di altezza (metri 6,72), 42 di lunghezza (metri 13,44) e 27 di larghezza (metri 8,64), e fu calcolata pesare tre milioni e ducentomila libbre, peso di marco (chilogr. 1,500,000). Notisi che il maggior monumento di Roma, l'obelisco di Costanzo, pesa un milione di libbre circa (chilogrammi 490,000). La distanza totale di venti verste (chilom. 21.332) dovevasi un terzo percorrere per terra, gli altri due terzi per mare; e si promisero settemila rubli di compenso a colui che avrebbe eseguito il gran trasporto. Carburis s'incaricò dell'impresa, ed in sei settimane lo scoglio fu trasportato in riva al mare, approfittando del gelo invernale che aveva reso abbastanza resistente il suolo, collocandolo e facendolo scorrere su palle di bronzo girevoli su opportune staffe di simile metallo. Quindi, col sussidio di due fregate, venne condotto nella metropoli e situato nell'apposita piazza dove tuttora si ammira, contro la spesa di 70,000 rubli (franchi 280,000). Carburis stesso pubblicò in Parigi la descrizione della manovra, nel 1777. Avendo in seguito ottenuto dalla Repubblica Veneta di ripatriare, si diede alle speculazioni agronomiche; ma

entrato a lite coi suoi lavoranti, venne da questi assassinato unitamente alla moglie, nel 1782.

CARBURIS (conte) Gio. Battista (*biogr.*). — Medico, fratello del precedente, nato a Cefalonia, morto nel 1801, studiò a Bologna con suo fratello Marino. Nel 1750, Carlo Emmanuele re di Sardegna, volendo riformare gli studii medici, lo nominò professore di medicina all'Università di Torino. Nel 1762, per riconoscere lo stato della scienza medica in varie contrade dell'Europa e stringer conoscenza con gli uomini illustri dei tempi suoi, Carburis viaggiò in Italia, Francia, Olanda, Inghilterra, Finlandia, fu nominato membro delle Società Reali di Londra e di Edimborgo, e tornato in Torino, depositò nel museo di questa città una ricca collezione di conchiglie ed altri oggetti raccolti ne' suoi viaggi. E fu per venti anni professore a Torino e la sua fama varcò i confini d'Italia. L'accensator generale di Francia, travagliato da una malattia giudicata incurabile dai medici, scrisse al re di Sardegna pregandolo d'inviargli Carburis; questi, recatosi in Provenza, guarì l'ammalato, il quale trasferissi a Torino per ringraziare il re. Il 30 agosto 1770 Carburis apparecchiavasi, per motivo di sanità, a far ritorno in Cefalonia, quando la figlia del re di Sardegna, che aveva sposato il conte d'Artois, lo volle al proprio servizio, di che fu bisogno a Carburis tenerle dietro in Francia, ove Luigi XVI lo nominò medico di tutta la famiglia reale. Fu allora ch'ei pubblicò l'analisi del granito del monolito di Pietroborgo. Nel 1795 ei trasferissi a Padova, ove morì professore di fisiologia.

Vedi: Mazarakis, *Vite degli uomini illustri di Cefalonia, G. B. Carburis* (Venezia 1842) — Beni, *Biografia medica piemontese.*

CARBURIS (conte) Marco (*biogr.*). — Il più giovane fratello dei precedenti, nato a Cefalonia nel 1731, morto a Padova nel dicembre 1808, fu educato a Venezia e addottorato in medicina a Bologna. Quando la Repubblica di Venezia creò una cattedra di scienze chimiche all'Università di Padova, ne affidò l'insegnamento a Carburis, e lo mandò a visitar le miniere di Danimarca, Ungheria, Allemagna e Svezia. Egli ebbe intime attinenze con gli scienziati più illustri dei tempi suoi, quali sarebbero Margraff, Cronstedt, Vallerius, Pott e Linneo, e fu nominato membro dell'Accademia fondata dal Senato di Venezia a Padova. Gli atti di quest'Accademia contengono molte sue memorie sulla metallurgia. Carburis trovò primo il metodo di fondere il minerale di ferro senza l'uso del carbone od altro fondente, ed inventò altresì una specie di carta combustibile, utilissima all'artiglieria; la Repubblica di Venezia, la quale fece coniare una medaglia in suo onore, non volle divulgare il segreto, il quale rimase però ignoto. Ei fu dei primi ad ottenere cristalli puri d'acido solforico; è noto che Leméry una volta soltanto ne aveva potuto ottenere per caso, e che Millot ne aveva altresì ottenuto una sol volta ma impuro. Nel Museo di Padova vedesi ancora un'ampolla contenente cristalli d'acido solforico ottenuti da Carburis. Egli dimostrò inoltre che il nickel aveva una grande affinità per l'argento, opinione contraria a quella di Cronstedt, che lo scoperse.

Vedi: *Vite degli uomini illustri di Cefalonia, Marco Carburis — Fasti Gymnasii Patavini.*

CARCAJENTE (*geogr.*). — Città della provincia di Valenza in Ispagna, non lungi dalla destra riva del Juncar, con 7000 abitanti.

CARCAME (*poligr.*). Scheletro di animale. — Scafo di nave disattrezzato. — Ornamento muliebre a mo' di ghirlanda.

CARCANO Archelao (*biogr.*). — Medico, nato a Milano nel 1556, morto nella stessa città nel 1588, professò per qualche tempo all'Università di Pavia, e compose le opere seguenti: *In aphorismos Hippocratis lucubrationes; De methodo medendi et collegiandi, libri duo* (Pavia 1581), e varie altre, parte edite, e parte tuttora manoscritte.

Vedi Eloy, *Dict. hist. de la méd.*

CARCANO Francesco (*biogr.*). — Gentiluomo italiano, nato a Vicenza nell'anno 1500, morto nel 1580, era il miglior cacciatore dei tempi suoi, e lo storico di Vicenza, Giacomo Marzari, lo chiama (pag. 199) *il principe dei cacciatori e struccieri delle contrade nostre.* Egli fu abilissimo nell'arte di addestrare gli uccelli da preda, e scrisse su questo argomento un'opera intitolata *Tre libri degli uccelli da preda, nei quali si contiene la vera cognizione dell'arte degli struccieri, ed il modo di conoscere, reggere e medicare tutti gli uccelli di rapina, con un trattato dei cani* (Venezia 1568, 1587; Vicenza 1622), opera compiuta, ma rarissima, e dimenticata nella bibliografia posta in calce all'*Ecole de la chasse aux chiens courants* di Lallemand.

CARCANO Francesco (*biogr.*). — Ebbe i natali in Milano, nel 1733, da nobili genitori, i quali lo mandarono in educazione nel rinomato collegio Tolomei di Siena, ove venne ammaestrato nelle lettere ed in ogni nobile esercizio conveniente alla sua condizione. Carcano era amico ed estimatore degli uomini di lettere, accogliendoli nella propria casa con tutte le dimostrazioni di onorificenza e cortesia, e sovvenendo largamente i bisognosi nei modi più fini e delicati. Egli mantenne regolare corrispondenza coi migliori letterati in quasi tutte le città d'Italia, e godè sommamente di possedere l'intima amicizia degli uomini dotti di quell'età, fra' quali basti citare Giuseppe Parini, Carlo Passeroni e Giuseppe Baretti, le cui deliziose lettere al Carcano si videro poi alle stampe fra gli *Scritti scelti* mandati in luce dal barone Custodi. Quest'uomo di specchiata onestà e di candidi costumi mancò di vita in Milano il 1° del marzo 1794 in età di sessantun anno, e lasciò le seguenti composizioni poetiche anonime: *Capitoli di autore occulto* (Utrecht 1785); *Gli occhiali magici, sogno del Premuroso Fuggifatica* ecc. (Selenopoli 1789); *Sermone intorno ad alcune false opinioni tenute da varii nello scrivere poeticamente e sopra gli studii d'oggidì* (Aletopoli 1790).

Vedi Corniani, *Elogio del cav. F. Carcano, patrizio milanese* (Brescia 1795).

CARCANO Gio. Battista (*biogr.*). — Celebre medico milanese, nato di nobile famiglia in Milano nel 1536, morto nel 1606, fece i primi studii di notomia sotto la direzione del fratello maggiore, valente discepolo del Vesalio, indi all'Università di Milano, ove procacciossi fama di egregio allievo, sì che in età di soli diciannove anni fu nominato chirurgo

maggiore del corpo d'artiglieria facente parte dell'armata spagnuola spedita dal duca d'Alba all'assedio di Santhià in Piemonte. La perizia che acquistò in questa spedizione nella guarigione delle ferite d'arma da fuoco accrebbero la sua riputazione, per modo che al ritorno dell'esercito gli fu affidata la direzione dello spedale militare di Milano, contenente ben cinquecento ammalati.

Celebratissimo a quei tempi era il nome di Gabriele Falloppio, professore di notomia e chirurgia in Padova, emulo di Vesalio; ed invaghitosi il giovane Carcano di approfittare dei suoi insegnamenti, trasferissi a Padova, ove fu accolto con singolare urbanità ed amorevolezza dal dotto professore, e dopo due anni di studio e fatiche indefesse fece ritorno in Milano, ove diede tosto luminosi saggi delle sue profonde cognizioni in notomia e chirurgia in presenza dei medici più preclari, Settala, Selvatico, Rovida, Molteni, Casati ed Assandri, i quali lo indussero ad aprire scuola di notomia e chirurgia in

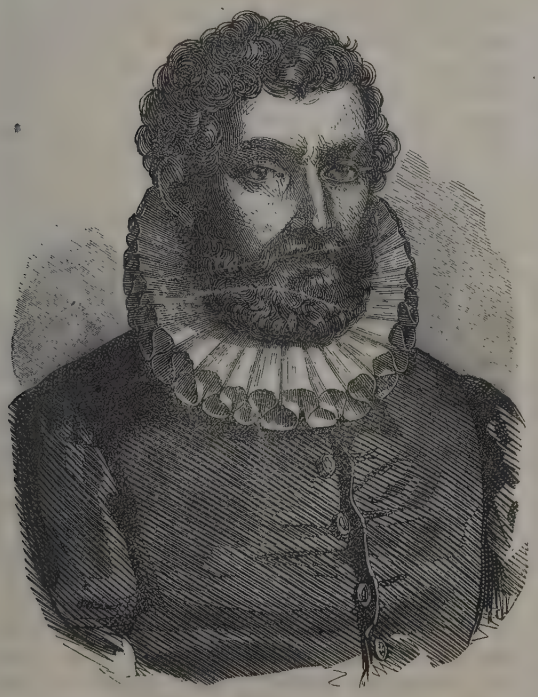


Fig. 1331. — Gio. Battista Carcano.

Milano, siccome fece. Fallitogli il disegno di succedere al Falloppio in Padova, Carcano ebbe in ristoro la cattedra di notomia nell'Università di Milano, e pubblicò, l'anno susseguente, i suoi due aurei libri d'argomento anatomico: *Libri duo anatomici; in altero de cordis vasorum in fœtu unione pertractatur; in altero de musculis palbebrarum atque oculorum motibus deservientibus accurate disseritur* (Pavia 1574). Nel primo di questi due libri Carcano diresse le sue ricerche anatomiche alla soluzione del problema sublime, perchè il feto nell'utero, privo di respirazione, viva e cresca, mentre appena uscito alla luce, se tosto non respira, muore; problema per lui sciolto felicemente mediante una esatta descrizione del canale *arterioso*, copiata fedelmente dalla natura, e del modo particolare di unione e comunicazione nel feto fra la vena cava e le vene polmonari. Il secondo libro versa sui muscoli motori del globo dell'occhio e su quelli delle palpebre. L'autore conferma al maestro l'onore della scoperta del muscolo elevatore della palpebra superiore, determina a sei il numero dei muscoli moventi il globo dell'occhio, escludendo il settimo proprio dei bruti, eccettuata la scimia, e descrive esattamente l'origine, la sede, l'inserzione degli anzidetti sei muscoli, ma s'intrattiene più di proposito nella disamina dei due *obliqui*. Per ciò che si riferisce alle parti esteriori dell'organo della vista, il nostro autore fu il primo a riconoscere la ghiandola lacrimale, considerata sin allora qual sostanza indeterminata. La pubblicazione di questi due libri assicurò al Carcano un seggio fra' più dotti ed abili anatomici dei tempi suoi, lode confermatagli anche recentemente dal più illustre notomista dell'età nostra, Morgagni, il quale non dubitò di collocare il Carcano a paro di Bartolomeo Eustachio.

Dall'insegnamento della notomia non disgiunse mai il Carcano l'esercizio della chirurgia, nella quale erasi, sin da giovanetto, procacciata non poca fama. Frutto delle sue osservazioni e riflessioni chirurgiche fu un'opera sulle ferite e contusioni del capo, *De vulneribus capitis* (Milano 1584), divisa in tre parti, nella prima delle quali trattasi della lesione dei tegumenti della testa, della cuffia aponeurotica e del pericranio; nella seconda delle contusioni e delle fratture del cranio; nella terza degli accidenti che rendono necessaria l'operazione del trapano, degli strumenti per eseguirla, e della cura consecutiva a quest'operazione. Quest'ottimo trattato, fondato sulla notomia, sulle osservazioni patologiche, sulla ragione libera dai pregiudizii dell'autorità, manifesta chiaramente quanto si fosse il Carcano inalzato sopra le cognizioni dei chirurghi dei tempi suoi, e la moderna chirurgia non ha sinora aggiunto cosa di molta rilevanza alla solidità dei precetti che in essa contengonsi intorno le lesioni del capo.

Nell'anno 1584 avvenne la morte dell'arcivescovo Carlo Borromeo, ed il Carcano, a preferenza d'ogni più accreditato anatomico, fu chiamato ad istituire la sezione del cadavere del santo arcivescovo. Dall'esatta relazione e dalle savie riflessioni pubblicate a questo proposito (*Excentratio cadaveris illustrissimi cardinalis Borromei*, Milano 1584) apparisce che il nostro autore era non men abile anatomico e chirurgo che dotto medico. Lo studio profondo dell'arte sua lo rendeva degno dei numerosi felici successi che ne otteneva del continuo, sì che la sua opera ed il suo consiglio erano richiesti dai principi e personaggi più cospicui italiani e stranieri. L'incessante occupazione nella pratica non gli permise probabilmente di condurre a compimento alcune opere di argomento anatomico e chirurgico, come la *Descrizione compiuta dell'occhio*, il *Trattato dei tumori*, le *Osservazioni sulla vena azigos*, scritti preziosi sfortunatamente perduti. Carcano, secondo riferiscono i suoi contemporanei, era generoso, umano e soprattutto attentissimo ai bisogni dei poveri; le quali doti, unite al sapere, gli procurarono sempre la stima, l'amicizia e l'amore di ogni ceto

di persone. Per lo spazio di ben ventisette anni ei fu professore di notomia all'Università di Milano, e la sua scuola annoverava, come scrive egli stesso al medico Rejna, più di trecento uditori.

Vedi A. Scarpa, *Elogio storico di G. B. Carcano-Leone* (Milano 1813, in-8°), riprodotto nella *Iconografia italiana* del Locatelli (ivi 1843), e tradotto in inglese da J. H. Wishart (Edimborgo 1815, in-8°).

CARCANO Ignazio (*biogr.*). — Medico, nipote di Giovanni Battista, nato a Milano il 4 ottobre 1682, morto nella medesima città il 3 novembre 1730, studiò a Pavia, ove fu addottorato nel 1704, e pubblicò le opere seguenti: *Considerazioni alcune sopra l'ultima epidemia bovina* (Milano 1714); *Considerazioni sulle ragioni, sperienze ed autorità che approvano l'uso innocente delle carni, pelli e sevo* (ivi 1714); *Riflessioni sopra la naturalezza del lucimento veduto in un pezzo di carne lessata il giorno* 22 *di maggio* ecc. (ivi 1717), in cui descrivesi un caso di fosforescenza in un pezzo di carne.

Vedi: Corte, *Dei med. milan.* — Argelati, *Bibl. Mediol.*

CARCARE (*geogr.*). — Comune in provincia di Genova, circondario di Savona, con 1348 abitanti.

CARCARODONTE (*zool.*). — Nome generico di grossissimi squali o pesci-cani, di cui il *C. lamia* o *C. Rondeletii* è specie italiana, che giunge sino a 6 metri di lunghezza. Vive a grandi profondità sottomarine.

CARCASSA (*art. mil.*). — Grossa palla formata di un sacco di tela, ripieno di materie incendiarie, rinforzato da un carcame di cerchi di ferro che si termina con un fondello dello stesso metallo, e fasciato con una cordicella intrecciata tutto all'intorno a guisa di rete. La mistura che si pone nel sacco è composta di pece, sevo, trementina, ecc., che si fanno fondere a lento fuoco aggiungendo successivamente polvere, salnitro, stoppe o segatura di legno, ecc. Nel caricare la carcassa, s'introducono tratto tratto alcuni pezzi di canna da fucile, saldati a un capo, con focone, e caricati a palla a guisa di pistoletti, ovvero una o più granate; e per mezzo di una o due caviglie di legno piantate nella parte superiore e dirette verso il centro, si conservano due vani che servono ad innescare la palla, empiendoli di una composizione analoga a quella che si adopera per le spolette. A scagliare le carcasse si adopera per lo più il mortajo petriero; servono a produrre incendio, o semplicemente a rischiarare la campagna, ed in questo caso ne fanno uso gli assediati per osservare i movimenti ed i lavori notturni del nemico (V. Palle di fuoco).

CARCASSONA o CARCASSONNE (*geogr.*). — Città della Francia meridionale, capoluogo di prefettura del dipartimento dell'Aude, sul fiume di questo nome, distante 625 chilometri da Parigi, con una popolazione di 23,644 abitanti. È a 43° 13′ di latitudine N., e a 0° 0′ 46″ di longitudine E. Nel 440 fu presa dai Visigoti; nel 724 passò sotto il dominio dei Saraceni di Spagna, cui fu tolta da Pipino *il Breve* nel 759. Ebbe molto a soffrire per le guerre degli Albigesi, e fu soltanto riunita alla Corona nel 1247, per la cessione che ne fece a Luigi IX l'ultimo conte Raimondo di Trencarel. Questa città racchiude le principali manifatture di panni della Francia meridionale, e fa un commercio considerevole col Levante.

CARCERE (lat. *carcer*, gr. γοργύρα, affine con ἕρκος, steccato, ricinto, e con εἴργω, restringo, rinchiudo; tedesco *kerker*) (*econ. pubbl.* e *dir. pen.*). — Luogo dove si chiudono i delinquenti, i prevenuti ed anche i sospetti di alcun delitto o di trasgressione alla legge. Deriva dal vocabolo latino *coerceo* (rinserro, rinchiudo), come insegna Varrone (*De ling. lat.*, IV, 32), dicendo: *Carcer a coercendo, quod prohibentur exire* (carcere dal rinchiudere, perchè quelli che vi sono entro vengono impediti di uscire).

Carceri degli antichi. — Intorno alle carceri dei popoli più antichi non abbiamo notizie precise. Eccone un cenno:

a) Egizii. — In Egitto il carcere non era considerato come castigo, bensì come semplice luogo di custodia, fino a tanto che fosse piaciuto al re di decretare la liberazione del carcerato, e ne abbiamo un esempio nella carcerazione di Giuseppe (*Gen.*, XXXIX, 20, 21).

b) Ebrei. — Mosè, uscito dall'Egitto, adottò fra gli Israeliti il sistema carcerario degli Egizii, tenendo cioè rinchiusi i delinquenti finchè fosse pronunciata contro i medesimi la debita pena, la quale non veniva poi scontata in luogo di reclusione, consistendo o nell'applicazione del diritto di rappresaglia (*jus talionis*), o nella morte colla lapidazione, come vedesi al c. XXIV, vs. 12 del *Levitico*. Sembra che fosse più tardi un castigo inflitto dai re di Giuda e d'Israele (2° *Paralip.*, XVI, 10; 3° *dei Re*, XXII, 27; Geremia, XXXVII, 21); e lo stesso praticavasi ai tempi di Cristo, come consta dalla prigionia di san Giovanni Battista (Matt., IV, 12) e dell'apostolo san Pietro (*Atti degli Ap.*, XII, 4). Anche gli omicidi e i debitori erano detenuti in carcere, e questi ultimi torturati finchè avessero pagato (Matt., XVIII, 30; Luc., XXIII, 19). Si fa menzione di un carcere comune negli *Atti degli Apostoli* (V, 18), come pure di una segreta o prigione oscura, ch'era talvolta un fosso (Jerem., XXXVIII, 6) con ceppi entro adattati (Jer., XX, 2; XXIX, 26; *Acta Ap.*, XVI, 24); e di prigionieri e di ceppi si parla perfino nel libro antichissimo di Giobbe (III, 18; XIII, 27).

c) Greci. — I tribunali della Grecia preferivano il bando alla carcere, per scemare dispendii allo Stato; ed in fatto vi erano dei casi in cui la carcerazione veniva fissata dalla legge, ma non v'ha esempio che siasi mai applicata come pena. Così, per esempio, gli appaltatori delle gabelle e i loro mallevadori erano soggetti al carcere se non versavano le somme convenute nel tempo determinato dal contratto; ma lo scopo di tale provvedimento si era quello d'impedire la fuga dei fraudolenti e di assicurare la regolarità del pagamento (Böckh, II, 57). Inoltre, anche le persone condannate ad ammende pecuniarie potevano essere incarcerate finchè non vi avessero soddisfatto (Demosth., *c. Mid.*, 529, 26); parimenti gli uomini dichiarati da una sentenza giudiziaria privi di onore (ἄτιμοι) erano tratti in carcere, se fossero stati côlti nell'esercizio dei diritti civili (Dem., *c. Timoc.*, 732, 17). Incontrasi pur anco negli scrittori la parola δεσμός (legame), per indicare una carcere destinata ai ladri; ma questa era soltanto una pena addizionale, a discrezione dei giudici processanti, e quindi il δεσμός era propriamente, non già una carcerazione, bensì

una pubblica esposizione in ceppi (ποδοκάκκη) per cinque giorni e cinque notti, ed esprimevasi colla frase più esplicita di essere legato al palo (τὸ ἐν ξύλῳ δεδέσθαι). Si può intanto qui osservare che gli Ateniesi, per il maggior numero dei furti, procedevano in via civile, e se la sentenza colpiva l'imputato, doveva costui, in risarcimento, pagare il doppio del valore della roba involata, sendo così prescritto dalla legge. Ma non era estranea alle menti degli Ateniesi l'idea del carcere in sè come pena, stando scritto in Platone (*Leg.* x, 15) doverci essere tre specie di prigioni: una come semplice detenzione fino alla condanna; la seconda come penitenziario o luogo di resipiscenza (σωφρονιστήριον); e la terza come luogo di pena o stabilimento penale lungi dalla città.

Diversi erano i nomi delle carceri in Grecia, a seconda della diversità dei paesi, per esempio ἀναγκαῖον (luogo necessario) nella Beozia; κεάδας (carcere sotterraneo) in Sparta; κέραμος (terra da vasajo) a Cipro; κῶς (ergastolo pei ladri e fuggiaschi) a Corinto, e finalmente fra gli Jonii, come fra quelli di Samo, γοργύρα, denominazione ordinaria (Herod., III, 145; Pollux, IX, 45); dicevasi nei tempi primitivi δεσμωτήριον (luogo di reclusione, di ceppi) in Atene; e poi, per una specie di eufemismo, οἴκημα (abitazione), per temperare col nome la spiacevole idea della perdita della propria libertà. Si usava principalmente come corpo di guardia o luogo di esecuzione, sotto la sorveglianza di appositi ufficiali pubblici, detti gli *Undici* (οἱ ἕνδεκα). Una delle porte del carcere, per la quale conducevansi i condannati al supplizio, chiamavasi il *caroneo* (τὸ χαρωνεῖον, caverna che mette a Caronte o all'inferno. Pollux, VIII, 103; Wachsmuth, *Hel. Alt.*, II, 1, §§ 95, 98). L'espressione attica per la carcerazione era δεῖν (legare), e perciò nel giuramento dei consiglieri della Repubblica o senatori (βουλευταί) vi era fra le altre frasi anche questa: οὐδὲ δήσω Ἀθηναίων οὐδένα (nè legherò, ossia non incarcererò alcuno degli Ateniesi); ed incontrasi eziandio l'altra di ἄδεσμος φυλακή (la *libera custodia* dei Romani) (Thucyd., III, 34), per indicare che una persona era sotto rigorosa sorveglianza, sebbene non rinchiusa in carcere.

d) *Romani.* — Il primo carcere in Roma fu quello che sovrastava al Fôro, costrutto per ordine di Anco

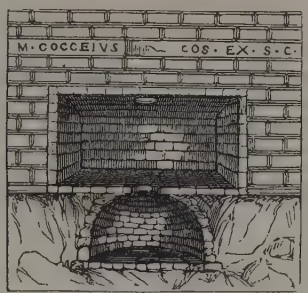


Fig. 1332. — Spaccato del carcere di Anco Marzio e di Servio Tullio nel Fôro romano.

Marzio, quarto re di Roma (dal 639 al 614 avanti Cristo) (Liv., I, 33), ampliato poi dal quinto re Servio Tullio (578-534 avanti Cristo), che vi aggiunse un sotterraneo od una segreta, dal suo nome detta il *carcere tulliano*. Sallustio, nella sua storia di Catilina (55), ce lo descrive 4 metri sotterra, murato da tutti i lati, e sormontato da robusta vôlta in pietra. Lunga pezza fu questo l'unico carcere in Roma (Juv., *Sat.* III, 312), essendo infatti la *torre* o prigione di Stato della città, munita di doppia guardia nei momenti di allarme, e punto principale di attacco in molte cospirazioni (Liv., XXVI, 27; XXXII, 26). Varrone (l. c.) ci dice che il tulliano chiamavasi anche col nome di *latomie*, *lautumie*, o *latumie*, dal greco λιθοτομίαι o λατομίαι, corrispondente alla lettera al latino *lapicidinæ* (cave di pietra) (V. Latomie), attesa la vicinanza di alcune cave di pietra, o piuttosto, come altri pensano, per analogia colle Lautumie di Siracusa, carcere scavato nella solida rupe, e nei tempi posteriori l'intero edifizio si addimandò *Mamertino*. Attigue a questo erano le così dette Scale Gemonie (*Scalæ Gemoniæ*), dal nome di un tal Gemonio che avevale suggerite, consistenti in una ripida gradinata per salire al Capitolino (V. Gemonie), poco lungi da cui era la rupe Tarpea, dove venivano precipitati giù nel Foro i cadaveri dei giustiziati, affinchè servissero di spettacolo alla plebe romana, sempre sitibonda di sangue (Cramer, *Ancient Italy*, I, 430). Eranvi però anche altre prigioni oltre alla mentovata, sebbene gli storici romani accennino in generale nelle loro narrazioni a questa soltanto; ed una di tali carceri fu fatta costruire dal decemviro Appio Claudio, il Crasso, nell'anno 451 avanti Cristo, che ne assaggiò tutta l'amarezza, essendo stato nella medesima ucciso per ordine dei tribuni del popolo, vendicatori dei sofferti oltraggi per abuso della sua decemvirale autorità (Liv., III, 57; Plin., VII, 36).

Il carcere tulliano era luogo di reclusione per gli accusati fino al dì dell'esame giudiziale, ed anche luogo di supplizio, essendo stato a tale uopo principalmente fondato. Così, per esempio, Sallustio (l. c.) ci dice che Lentulo, uno dei complici di Catilina, vi fu per entro appiccato, e Livio parla pure di un cospiratore (XXIX, 22) rinchiuso nel Tulliano (*delegatus in Tullianum*), soggiungendo più avanti (XXXIV, 44) che fu gettato nella segreta e strozzato (*in inferiorem dimissus carcerem, necatusque*). Questa stessa parte inferiore del carcere chiamavasi anche *robur* (forza), se lice argomentarlo dalle seguenti parole di Festo: *Robur in carcere dicitur is locus, quod præcipitatur maleficorum genus* (forza nel carcere dicesi quel luogo in cui viene precipitata la schiatta dei malfattori). Ciò acquista conferma dall'uso che se ne faceva, parlandosene come di luogo del supplizio in Livio (XXXVIII, 59), che così si esprime: *in robore et tenebris expirare* (trar l'ultimo fiato nella forza e nelle tenebre); in Sallustio (l. c.); in Tacito (*Ann.*, IV, 29), che ha la frase *robur et saxum* (sc. Tarpejum) *minitari* (minacciare la forza ed il sasso); leggendosi finalmente in Orazio (*Od.* II, XIII, 18) *catenas . . . et italum robur* (le catene e l'itala forza, ossia la pena dei ceppi e della segreta).

Carceri nel medio evo. — I tempi di barbarie che succedettero allo sfasciamento dell'impero romano non erano fatti per migliorare le carceri; anzi lasciarono in eredità ai secoli più miti che li

seguitarono una severità eccessiva nelle punizioni, che s'improntò nell'architettura delle carceri, un sentimento della necessità di pene crudeli, tormentose, terribili, per servire di spavento ai malintenzionati, ed il predicato di *vendetta delle leggi* dato ai castighi fu interpretato con inudita ferocia. I piombi ed i pozzi di Venezia, i forni di Monza al tempo dei Visconti, le gabbie di ferro, i ceppi, i gioghi, gli aculei ne fanno fede.

Tanta miseria fu solo temperata dalla benefica influenza del cristianesimo. Il divino consiglio *visitare i carcerati* fruttò misericordia. I particolari che porge il satirico Luciano nel suo scritto sulla morte di Peregrino, filosofo cinico, la narrazione dell'incarceramento di santa Perpetua, nel 202 in Roma, l'epistola LXXXIII di san Cipriano del 258, l'istituzione dei procuratori dei poveri nel Concilio Nicense del 325, la regola della quinta riunione del clero delle Gallie in Orléans del 549, ne fanno fede. I sommi pontefici furono poi costantemente intesi a mitigare la sorte dei carcerati. Innocenzo VIII, nel 1488, fondò la compagnia della Misericordia sotto l'invocazione di san Giovanni decollato, per assistere i condannati all'estremo supplizio. Clemente VII, nel 1519, stabilì l'arciconfraternita della Carità, che pigliò a soccorrere i detenuti nelle carceri. Gregorio XIII eresse, nel 1765, un'altra confraternita sotto il bel titolo della *Pietà dei carcerati*. Nè il beneficio fu limitato ai dominii della Chiesa; tali pie istituzioni si diffusero nei reami cattolici, e specialmente in Italia. Al 1541 risale la fondazione della confraternita della Misericordia in Torino, che tanti servigi ha prestati e presta ai carcerati.

Le podestà secolari in alcuni luoghi ed in varii tempi secondarono la carità cristiana. Alfonso X, re di Castiglia e di Leone, stabilì nelle leggi che hanno il nome di *Partidas*, del 1252, non dover essere le carceri luoghi di supplizio. In Milano la congregazione dei Protettori dei carcerati intese a regolarne le discipline cogli ordini del 1534, confermati dall'imperatore Carlo V. Genova ebbe parecchie associazioni di avvocati e procuratori dei poveri carcerati. Guglielmo I in Napoli pose un freno alle esigenze dei carcerieri. Filippo II volle che la R. Corte desse ogni dì due libbre di pane ad ogni carcerato. Filippo IV ne migliorò la sorte. In Piemonte, le costituzioni di Carlo Emmanuele del 1582, l'editto del 20 luglio 1620 e l'ordine ai soldati di giustizia del 27 marzo 1638 furono intesi allo stesso fine. In Francia, nel 1619, Luigi XIII nominava a cappellano delle galere quel Vincenzo de' Paoli assunto poi agli onori dell'altare, e l'ordinanza del 1670 affidò la polizia delle carceri ai tribunali. L'ordinanza del 1507 pubblicata in Germania, conosciuta col nome di *Bambergensis*, è pure diretta a tutelare i carcerati.

Ma questi provvedimenti dell'autorità, ma gli sforzi della cattolica carità non potevano produrre altro che il freno temporario di enormi abusi, ed offrire qualche religioso e fisico conforto ai carcerati. La mala ed insaluberrima disposizione delle carceri, il difetto di leggi ordinative, l'ingordigia dei carcerieri, resero inefficaci la pietà degli uni e i precetti degli altri.

Carceri moderne. — Era mestieri che sorgesse un uomo dotato di molta filantropia e di civile coraggio per isvelare al cospetto dell'universo i tormenti inflitti ai carcerati, le estorsioni dei carcerieri, le turpitudini di quei luoghi, resi una sentina di vizii, una cattedra di peggioramento, un fomite alla perpetrazione dei delitti. Quest'uomo sorse nel 1726 in Inghilterra, e fu Giovanni Howard (V.). L'opera ch'egli pubblicò dopo minuto ed attento esame delle carceri d'Europa, e che venne tradotta in francese ed in tedesco, sollevò gli animi a sdegno ed a pietà, e fece nascere in tutti il desiderio di por mano ad una riforma delle carceri, a cui diedesi principio colla legge del 1785, che decretò l'erezione di un carcere a Glocester in Inghilterra.

Ma dove le parole del benemerito Howard trovarono miglior eco si fu nella remota America; ivi, sul finire del secolo scorso, principiò una vera ragionata riforma delle carceri, che si chiamò col nome di *sistema penitenziario*. Giunti a questo punto della storia delle carceri, gioverà, per amore di chiarezza, nel continuarne il racconto, dividerla in più paragrafi, secondo i diversi Stati che ne intrapresero la riforma, e presentare in succinto quale ne sia l'attuale condizione.

a) Stati Uniti dell'America settentrionale. — Desiderosa la setta dei Quaccheri, così fitta nella città di Penn (Filadelfia), di abolire quasi la pena di morte, di cui erano prodighe talmente le leggi inglesi, da essere pronunciata per ben 160 delitti, e di abolire affatto la pena della mutilazione e della frusta, stabilì, nel 1786, una società che prese il titolo di *Società di Filadelfia pel sollievo della miseria nelle pubbliche carceri*. Ottenuto ch'ebbe dalla legislazione della Pensilvania la surrogazione della pena del carcere alle pene corporali, e limitato l'estremo supplizio al solo omicidio volontario, si occupò di riordinare il carcere di Walnut-street, classando i condannati secondo la natura delle trasgressioni, e rinchiudendo separati in apposite celle i colpevoli di gravissimi delitti.

Questi tentativi non riuscirono. Per la maggioranza dei condannati continuava la facoltà della mutua corruzione. I segregati poi, costretti a poltrir soli nell'ozio, immattivano o morivano; nè altrimente addivenne nel Maryland, nel Maine, nella Nuova Jersey, nel Massaciusetts e nella Virginia, che imitarono Filadelfia; e peggio che in questi Stati successe a Nuova York, giacchè ivi nel carcere di Auburn, ampliato nel 1821, ad onta delle numerose grazie, i recidivi furono molti, molte le insanie, grande la mortalità.

Il sistema era dimostrato nocivo; si pensò ad emendarlo. A Filadelfia si sperò pervenirvi col modificare l'insufficiente metodo delle classazioni e coll'accrescere l'intimidazione. Si vollero quindi isolare tutti i detenuti; ed il penitenziario di Pittsburg fu edificato per ciò nel 1817, giusta una pianta circolare; ma la località insalubre e la facilità di comunicazione fra i carcerati fecero sì che i risultamenti non furono migliori di ciò che stati lo fossero a Walnut. Persistendo nel lodevole intendimento di por rimedio agl'inconvenienti, si principiò nel 1821 e si condusse a termine nel 1829 in Filadelfia e nella regione di Cherry-Hill, giusta il disegno

dell'architetto Giovanni Haviland, un nuovo, ampio e sontuoso carcere di forma raggiante, in circostanze favorevolissime alla salute, con dovizia di comodi per la vita solitaria, come si può scorgere dalla Tav. CLX, che offre l'iconografia e la facciata di questo grandioso, magnifico e celebre penitenziario. Esso ha 586 celle con cortili, e disposte sì che le comunicazioni tra detenuto e detenuto sono difficilissime; ed alla conveniente sua distribuzione si aggiunge il nutrimento sano, abbondevole; il caffè al mattino, una libbra di carne a pranzo per ogni detenuto; visite frequenti e giornaliere del direttore e dei visitatori, che sono quasi tutti gl'impiegati pubblici; concessa facoltà di passeggio isolato nei singoli cortili, ed inoltre le punizioni limitate alla sola proibizione della facoltà di lavorare. Con tutto ciò e malgrado l'enorme spesa di costruzione, ascendente a ben lire 7300 per cella, i risultati furono poco soddisfacenti, sia rispetto all'influenza sulla criminalità pubblica, al numero dei recidivi, alla salute dei segregati, sia alle spese di amministrazione, giacchè dal rendiconto del 1837 si ricava che vi furono 14 demenze su 387 detenuti, 1 recidivo su 10 1/4, ed un deficit, tra le spese e gl'introiti, di ben 10,272 dollari.

A Nuova York, per rimediare ai difetti di cui più sopra abbiamo discorso, si elesse un'altra via. Reputando causa di demenza l'isolamento continuo ed assoluto, limitarono la segregazione alla sola notte, concedendo la vita comune nel giorno; ma, ad effetto d'impedire la mutua corruzione, imposero la legge di assoluto silenzio durante il giorno e il divieto di accompagnarsi nelle mosse per recarsi ai lavori, al refettorio, ecc. Questo sistema permise l'introduzione di moltissime arti ed un esercizio delle membra favorevole alla salute, ma la legge del silenzio, per farla osservare, obbligò a punizioni corporali. Ogni trasgressione del silenzio, i furti, le risse, il giuoco sono puniti con colpi di frusta. Queste pene e l'inconveniente della conoscenza personale tra i detenuti furono cagione di molte recidive; però non si noverarono che poche demenze, mortalità comune e sopravanzo degl'introiti, prodotti dalle manifatture, sulle spese di amministrazione e di mantenimento dei detenuti. Il carcere costò lire italiane 3500 per cella.

Visto un tal esito in Auburn, ad onta della sua cattiva distribuzione architettonica (essendo stato ampliato a più riprese e con viste diverse), si eresse a Sing-Sing, sotto il comando del maggiore Elam Lynds, direttore del carcere, un vasto penitenziario di semplicissima architettura e capace di 900 detenuti, da vivere ugualmente segregati la notte, ed in comune, ma silenziosi, durante il giorno (vedi Tav. CLXI). Peraltro questo numero stragrande di detenuti, la mancanza di facilità e prontezza d'ispezione, il difetto di muro di chiusura, obbligarono ad eccessivo rigore, al continuo infliggere colpi di frusta e a minacce di morte. Da ciò molti recidivi, molti infermi ed una morìa eccessiva.

Gli altri Stati dell'Unione Americana imitarono o Filadelfia o Nuova York. Nuova Jersey seguì la prima col costrurre a Trenton il penitenziario di Lamberton, però sopprimendo i cortili delle celle che sono a Cherry-Hill; e Filadelfia stessa, riformando il penitenziario di Pittsburg, imitò quello di Lamberton. Nel Rhode-Island e nel Basso Canadà si edificarono penitenziarii secondo il sistema di Filadelfia; finalmente anche a Nuova York, per le carceri destinate a brevi detenzioni, si seguì il sistema dell'incarceramento individuale, detto in inglese *solitary confinement*.

Si modellarono su Auburn i penitenziarii di Wethersfield, di 232 celle, di Charlestown, di 300, di Baltimora, di 500, di Washington, di 214, di Richmond, di Thomastown; in una parola, la pluralità degli Stati dell'Unione preferì il sistema auburniano, ed i risultamenti furono a seconda della salubrità o no della situazione e dell'edificio, della vigilanza esercitata, della gravezza o mitezza delle discipline, del merito dei direttori; però, salve alcune eccezioni, sotto l'aspetto sanitario e quello dei lavori ebbesi vantaggio appetto del sistema di Filadelfia.

Solo lo Stato di Virginia elesse un sistema misto, applicando il regime di Filadelfia, o Pensilvania che dir si voglia, pel primo tempo della detenzione, e quello di Auburn pel tempo rimanente, ma modificato per la soppressione dei castighi corporali. In tutte le dette carceri però, secondo l'uno o l'altro sistema, l'educazione religiosa e morale, se non è affatto trascurata, è insufficiente.

I dotti pubblicisti ed amministratori d'Europa che visitarono i penitenziarii americani in questi ultimi anni per farne oggetto di studio, ad onta della minore spesa di costruzione dei penitenziarii auburniani, diedero la preferenza al sistema di Pensilvania, ad eccezione di un solo, che è Ramon de la Sagra, deputato alle Corti spagnuole. L'inglese Crawford, ispettore delle carceri britanniche, i francesi Beaumont, Toqueville, Demetz e Blouet, il celebre prussiano dottor Julius ne ritornarono colla convinzione del maggior merito del sistema di Filadelfia.

Pei giovani s'istituirono case di rifugio a Nuova York nel 1825, a Boston nel 1826, a Filadelfia nel 1828 con ottimo successo, in nessuna delle quali si introdusse il sistema della segregazione continua. I reclusi sono istrutti in varie professioni che necessitano esercizii corporali. A Boston si aperse inoltre un correzionale agricolo, che prosperò rapidamente.

Ma rispetto agl'imputati non si migliorarono per nulla in America le carceri; esse sono pessime; così lasciano gl'inquisiti, i trasferti ed i testimonii, che ivi la legge dà facoltà di porre sotto custodia, ad erudirsi nei delitti, a contaminarsi, intraprendendo poscia, se sono condannati a pena durevole, di riformarli.

b) Gran Bretagna. — Le calde parole dell'Howard promossero l'atto di Giorgio III (1776), che produsse l'erezione della casa di detenzione di Glocester, secondo il principio dell'isolamento individuale. La prigione di Newgate, fabbricata in Londra da Darue nell'ultima metà del diciottesimo secolo, è il monumento in questo genere più caratterisco, più solido, più ben costrutto e più proprio a servir di modello in quanto al gusto ed al carattere architettonico. Nel 1791, il celebre G. Bentham propose uno speciale sistema di costruzione delle carceri, che sviluppò in un'opera voluminosa, e che chiamò *Panot-*

tico, dalla facoltà procurata al direttore di tutto scorgere. Non si seguirono in allora i suoi principii, ma nel 1812 si prese ad imitarne i precetti nell'edificazione del gran penitenziario di Millbank, capace di ben mille detenuti, e di forma circolare panottica, composta di un esagono contenente sei pentagoni; costò nientemeno che l'esuberantissima somma di 19 milioni di franchi, ed in località insalubre, resa dall'architetto viepiù nocevole. Nel 1817 si formò una Società pel miglioramento delle carceri, sotto la presidenza del duca di Glocester, alla quale devesi l'introduzione nelle prigioni di certe macchine dette *tread-mills* o *tread-wells* o *crank-mills*, che sono mulini di disciplina inventati da Guglielmo Cubitt, e composti di una ruota messa in moto dal salire dei detenuti dentro o su di essa: lavoro improbo, improduttivo, che abbrutisce l'intelletto dei carcerati e fa danno alla salute.

Il ministro Peel riordinò le carceri britanniche colle ottime leggi del 1823 e 1824. Nel 1835 il Parlamento generalizzò il sistema filadelfiano, in vista dell'esito ottenuto nella casa di correzione di Glasgow, destinata peraltro a brevi condanne; giacchè nella Gran Bretagna la punizione dei crimini si sconta nelle colonie penali dell'Australia. Finalmente, nel 1842, fu aperto nel quartiere di Pentonville in Londra un carcere-modello, contenente 520 celle, che costarono 3500 lire l'una. La ventilazione, lo scaldamento, l'illuminazione, le suppellettili tutte delle celle sono tali da non lasciar cosa a desiderare per rendere non solo tollerabile, ma comoda la vita ai condannati che devono permanervi durante la loro pena. Essendo stata eretta per l'applicazione del sistema d'isolamento continuo, non si provvide con bastevol cura ad impedire le comunicazioni; oltre di non esservi mura doppie àfone tra cella e cella, nel recarsi nella cappella, nei 92 cortili ed al passeggio avranno i detenuti mezzo di vedersi e di scambiare parole o segni, cosicchè si può sin d'ora asserire non avere questo carcere-modello ancora risolto il problema architettonico di un perfetto carcere pensilvanico.

Ad Hackney-Wich, presso Londra, la Società degli Amici dei giovinetti fondò, nel 1830, sotto la direzione del capitano marittimo Pelham Brenton, un asilo agricolo pei giovani destinati alla deportazione, onde migliorarne il morale e renderli buoni coltivatori. Altro se n'eresse per le figlie a Chiswich, e forse i soddisfacenti risultati di questi due privati istituti promossero il *bill* del 10 agosto 1838, con cui il Governo britannico fondò nell'isola di Wight un riformatorio pei giovani, che chiamasi di Parkhurst. Questo stabilimento è agricolo, ed i giovani detenuti volsero in bene tanto al fisico come al morale, e si resero abili agricoltori, e però utili alle colonie dove devono essere trasportati.

Vi sono ancora in Inghilterra carceri marittime, che diconsi *hulks* (in francese *pontons*). Una volta erano numerose, oggi si riducono a due, stanziate a Woolwich, capaci di 600 detenuti; due a Chatham, di 900, e due a Portsmouth, di 700. In esse si rinchiudono i destinati alla deportazione. Gli adulti hanno la catena ai piedi o sono accoppiati; ma il vitto e il vestire è abbondevole e sano, quindi sono bene in salute. La facilità delle comunicazioni per altro li peggiora e pervertisce talmente, che i comitati inglesi ne chiesero la soppressione.

c) Francia. — Nel 1796 l'ottimo duca di Larochefoucault-Liancourt, sotto il nome di *Un europeo*, stampò in Parigi un opuscolo sulla riforma incominciata in Pensilvania; ma fra il rumore della rivoluzione il suo libro passò inosservato. Stabilito, nel 1810, il nuovo Codice penale, Napoleone ordinò l'erezione di carceri centrali, che si allogarono in antiche abbazie e monasteri. Nessuna separazione, nessuna categoria, nè il regolamento dell'11 settembre 1811 rimediò al male.

Nel 1819 la Società pel miglioramento delle carceri, presieduta dal duca di Angoulême, mossa da malintesa pietà, tendeva a togliere alle carceri il loro indispensabile carattere d'intimidazione, ed il 28 novembre 1825 ponevasi, per la pratica di temperato regime, la pietra fondamentale di una prigione-modello alla Roquette in Parigi, che costò tre milioni, ed è capace di soli 600 detenuti. Ma non corrispose allo scopo per difetto di determinazione del principio che si voleva seguire. Nel 1828, l'in allora giovanetto Carlo Lucas indirizzò alle Camere francesi una petizione per la riforma delle carceri, e indicò la via che, a suo avviso, era a seguirsi; da quello scritto in poi la questione fu agitata fra i Filadelfiani e gli Auburniani. Quelli citano il non isperato successo ottenuto dall'applicazione, fatta dal 1838 in poi, del *solitary confinement* ai giovani detenuti nella prigione di La Roquette, dipendenti dal ministro della polizia; gli altri i buoni risultati avutisi nelle carceri centrali di Montpellier e Fontevrault, ove s'introdusse la sola legge del silenzio, e specialmente il penitenziario militare eretto con ordinanza del 3 dicembre 1832 in St-Germain, dove l'ordine è mirabile, e, cosa senza esempio nelle carceri francesi, il guadagno dei reclusi compensa le spese tutte dello stabilimento.

A Lione il penitenziario di Perrache, ch'è un misto di Auburn e Filadelfia, è osservabile per buon ordine. Ivi nacque la congregazione religiosa dei Fratelli e delle Sorelle di San Giuseppe, istituita dall'abate Rey per provvedere le carceri di pii custodi e maestri. A questa congregazione devesi il bene ottenuto nelle carceri lionesi. A Clairvaux il carcere centrale, capace di ben 2300 detenuti non isolati nè al dì nè alla notte, perchè a vece di celle vi sono dormitorii spaziosi, la disciplina, l'ordine, la quiete ed il lavoro sono mirabili. Qui si ha una prova che l'abilità, lo zelo e la fermezza di un direttore possono ottenere maggiori effetti che non una studiata, benchè ingegnosa, costruzione.

Pei giovani l'abate Dupuch, che fu vescovo d'Algeri, fondò ed eresse a proprie spese, nell'anno 1836, il penitenziario di San Giovanni a Bordeaux, secondo il sistema auburniano; ma sebbene siansi ottenuti vantaggi, rimane però molto a desiderarsi, massime dal lato dei lavori e dei costumi. Nel giugno 1839 il filantropo conte di Brétignières, secondato dall'avvocato Demetz, uno dei visitatori europei delle carceri americane, eresse in un suo podere a Mettray, presso Tours, una colonia agricola pei giovani detenuti, intitolandola della *Società paterna*, ad imitazione d'un istituto simile eretto in Amborgo, di cui si farà qui dopo parola. Essa divenne una

delle più nobili, delle più utili e delle migliori istituzioni di cui si possa onorare la Francia. Il successo fu tale da superare ogni aspettazione, e da far sì che se ne creassero altri molti sullo stesso piano.

E nello stesso anno l'abate Fissiaux, canonico onorario di Marsiglia ed Algeri, istituì un correzionale agricolo-industriale in Marsiglia, reso in oggi capace di 200 giovani, il cui avviamento è prospero tanto rispetto al miglioramento morale quanto al fisico ed intellettuale dei detenuti. I Fratelli di San Pietro (corporazione stabilita dal suddetto abate, ed è la seconda in Francia) sono guardiani e maestri d'arte. In questi tre istituti non vi è obbligo di silenzio, e l'educazione morale e religiosa è fatta il perno della disciplina. Il ministro dell'interno presentò alla Camera dei Deputati, il dì 17 aprile 1843, un importante progetto di legge di riforma delle carceri in Francia, con cui, fra le altre essenzialissime proposte, si fa quella della soppressione dei bagni, e di stabilire per tutti la carcerazione individuale, cioè il sistema di Filadelfia modificato, ad eccezione dei giovani, i quali saranno assoggettati a vita in comune sotto certe discipline d'ordine e di vigilanza.

Fra i penitenziarii stabiliti con questo sistema, merita singolarmente di essere ricordato quello eretto a Parigi sul baluardo Mazas, poco scosto dalla piazza della Bastiglia, rimpetto alla stazione della strada ferrata per Lione, disegno degl'ingegneri del governo Gilbert e Lecointe. È di pianta panottica in sei ali o braccia che tirano ad un centro, a tre piani, compreso il terreno, e celle ai due lati con corridojo nel mezzo; capace di 1500 prigionieri. Una delle ali è destinata all'infermeria e suoi servizii accessorii di farmacia, bagni, ecc. Nel centro vi è l'oratorio, locali per l'amministrazione, pel direttore spirituale, parlatoi e siti d'ispezione; per le guardie vi è una strada di ronda tutto all'ingiro dell'edificio. Ogni cella è larga $2^m,27$, lunga $3^m,6$, coperta in vôlto. Le pareti di muro tra l'una cella e l'altra sono doppie, cioè lasciano un vacuo nel mezzo, che è riempito di sabbia: lo stesso è trà il vôlto ed il pavimento delle celle superiori; questo strato di sabbia è posto espressamente per impedire la propagazione del suono, e serve a prevenire i tentativi di rottura, non potendo nascondersi la sabbia che sfuggirebbe dall'apertura, e che ne darebbe così subito indizio. Un letto, una sedia, un tavolo e la latrina ne fanno il corredo. Vi è ancora un campanello per domandare in caso d'urgenza, e corrisponde ad un numero che scatta, come si vedono oggigiorno nei grandi alberghi, e fa conoscere chi abbia suonato. Le porte sono di legno ben ferrate, con sportello per introdurre il cibo, e feritoja di spia; nel tempo dei divini uffizii la porta rimane socchiusa appena quanto basta perchè il carcerato possa vedere il sacerdote. L'illuminazione è a gas; vi sono tre gasometri; ogni cella rimane illuminata fino alle nove di sera. Osservabile è il sistema di riscaldamento e ventilazione stabilitovi da Grouvelle. In ogni ala e in ogni piano vi è un apparato di riscaldamento parziale. Ogni cella può essere riscaldata per sè sola. Agli articoli Riscaldamento e Ventilazione entreremo nei particolari di questo sistema. Il penitenziario Mazas costò franchi 3,664,709, ossia per ogni cella franchi 3054.

d) Svizzera. — Berna e San Gallo nella Svizzera tedesca, Ginevra e Losanna nella Svizzera francese, operarono la riforma delle carceri.

In Berna, nel 1830, si ristaurò l'antica prigione e si costrussero 232 celle; i reclusi sono divisi in due classi, correzionali e forzati; alcuni di questi ultimi sono incatenati; parecchi dell'altra classe possono uscire dal carcere e recarsi a lavorare per conto di privati sotto la custodia di una guardia.

Regime. — Silenzio assoluto, peculio, classazione, punizioni rigorose. I risultati ottenuti rispetto al numero delle recidive non soddisfano, soddisfano bene rispetto alla salute ed al lavoro.

In Losanna, nel 1822, si edificò un penitenziario di forma quadrata e contenente 102 celle: costò lire 600,000; fino al 1834 si seguì una regola poco presso conforme a quella di Auburn; dipoi fecesi contemporaneamente sperimento della regola di Filadelfia; ma ebbero entrambe non favorevole riuscita per difetti nell'edifizio e nel personale dirigente.

In Ginevra nello stesso anno 1822 si costruì un penitenziario di 56 celle, di forma semicircolare, panottico, giusta un elaborato disegno di Vaucher-Crémieux, e vi si spesero 296,000 lire. Diretto sul principio da Dumont, l'amico e l'emulo di Bentham, poi dall'egregio Aubanel, passò per una vicenda di troppa mitezza e di troppo rigore, per cui i risultamenti morali e sanitarii non furono bastevolmente soddisfacenti, ad onta del merito della distribuzione e degli uomini che lo diressero; vuolsene attribuire la causa alla limitata azione religiosa ed alla insalubrità del luogo. Vita diurna silenziosa, separazione notturna.

Ginevra riparò, prima di molti altri Stati, all'anacronismo di riformare le carceri dei condannati, intralasciando di riformare quelle degli accusati. Un nuovo carcere fu costrutto sui disegni di Schaeck, nel 1842, col nome di casa di detenzione per gl'inquisiti, i condannati a pene brevi, i giovanetti, i militari e i debitori; può aversi fra le migliori. La legge del Governo di Ginevra promulgata l'11 maggio 1840 stabilisce le norme delle sue case. Nella nuova è principio la reclusione individuale ma facoltativa, la riunione dei giovani fra di loro e delle donne, dopo scontato un anno di reclusione; nel penitenziario il sistema di Auburn, e pei recidivi quello di Filadelfia, limitato per altro alla sola metà di tempo della condanna.

A San Gallo si edificò, nel 1839, sui disegni dell'architetto Kubly, un penitenziario della capacità di 108 condannati; si pigliò ad imitare quello di Ginevra, ma fu di assai migliorato nella distribuzione. Riputandolo la miglior espressione di un carcere auburniano di forma panottica, noi porgiamo il disegno, nella Tav. CLIX, della pianta dei sotterranei e del piano terreno di questo edificio, bastevoli a dimostrare come si disposero le celle, le officine ed i cortili in modo da tenere separati i ditenuti in piccole squadre. L'esito del sistema non corrispose all'aspettazione. A Trogen si eresse, nel 1840, un asilo pei discoli, detto di Bachtelen, per le cure e sotto la direzione del venerando Zellweggner. Esso è modellato su quello di Amborgo, di cui diremo in appresso, e l'esito ne fu egualmente felice.

e) Belgio ed Olanda. — A Gand, nel 1772, l'imperatrice Maria Teresa d'Austria ordinava l'ere-

zione di una casa di reclusione, secondo le viste del conte Vilain XIV, il quale l'anno precedente aveva rassegnato agli Stati di Fiandra un apposito memoriale. Sebbene non siasi in quel tempo compiuto, tuttavia può dirsi essere stato il primo modello delle carceri panottiche, ed essersi in parte imitato nel carcere di Millbanck e di La Roquette. Le vicende che turbarono di poi quei paesi impedirono la continuazione della riforma.

Ora le carceri del Belgio si dividono in case di punizione, di arresto e di deposito. In alcune si fa sperimento del sistema di Filadelfia; a Namur si eresse un penitenziario auburniano. Il correzionale di San Bernardo, il carcere militare di Alost e la casa d'arresto di Liegi sono state disposte a celle, le quali potranno in più luoghi servire per la segregazione continua, che Ducpétiaux, ispettore delle carceri di quel regno, preferisce ad ogni altro sistema, attalchè in oggi l'isolamento continuo va mano a mano introducendosi in ogni carcere.

Nell'Olanda, prima del 1830, le carceri erano governate dagli ordini stessi che quelle del Belgio, ma in oggi si modificarono. Le sette principali prigioni di quel regno sono: la casa di forza di Leeuwerden, il correzionale di Hoorn, il carcere militare di Leida, la casa di detenzione di Woerden per gli uomini, la casa di detenzione di Gouda per le donne, il correzionale per giovani in Rotterdam, il correzionale per le giovinette in Amsterdam. Non uno di questi stabilimenti può lodarsi per buona disposizione architettonica, bensì per l'ordine e la proprietà; nessuno speciale sistema si è adottato, ma l'Olanda ha il vanto di aver destinato edifizii speciali secondo il sesso, l'età e lo stato sociale dei condannati; principio degno d'imitazione.

f) *Germania.* — L'anno 1803 segna l'epoca del principio di un miglioramento nelle carceri della Germania. Il ministro prussiano Arnim lo promosse co' suoi scritti, e Massimiliano, re di Baviera, stabilì a Monaco in tal anno una casa di correzione, che, governata poscia dal barone di Weweld, mostrò come il personale dirigente possa rimediare ai difetti della cattiva distribuzione degli edificii. Il numero dei ditenuti è di circa 700; le arti introdotte numerosissime; vita comune di e notte; pene disciplinarie corporali severissime; pochi i recidivi e pochissime le evasioni. Nel 1824 si terminò il carcere di Kairserslauten, lodevole pel tempo in cui venne eretto.

L'Austria ha in Praga (Boemia) adottato in certo modo l'educazione penitenziaria. Il carcere fu terminato nel 1827. Lavoro, silenzio, pulizia, ordine, ma ottenuti eziandio con pene severe, cioè ferri, il digiuno e le percosse. Il carcere duro non è in realtà altro che l'isolamento continuo, privo dei conforti che sono nelle carceri d'America; ma faremo osservare che il codice penale dell'Austria applica a pochissimi delitti la pena di morte, e considerare che quell'impero non ha bagni o galere. Per altra parte dalle *Memorie* di Silvio Pellico e di Andryane e dalla relazione di Cerfberr risulta concedersi talvolta ai ditenuti in dette carceri passeggio, libri, lavoro e qualche temperamento alla rigorosa disciplina.

La Prussia introdusse nelle sue 27 carceri le classazioni di sesso, età e delitti, e ordinò l'osservanza del silenzio; inclinandosi ad adottare il *separate system* nel carcere di Sonneburg, si costrussero 150 celle; in quello d'Insterburg un numero pressochè uguale, a Spandau 30, a Colonia 80, ad Halla 48. Un ordine di gabinetto, del marzo 1842, stabilisce l'erezione di quattro grandi penitenziarii, modellati sul recente carcere-modello di Londra; l'uno a Berlino per 520 condannati; uno a Koenigsberg per 400; il terzo a Ratibor per 500, ed il quarto a Munster per 360. Morto il dott. Julius, fu rivocato l'ordine; in quest'anno (1857) però si tornò a metterlo in vigore.

Il ducato di Nassau ha ad Eberbach un carcere pensilvanico; ma l'onore della più ampia riforma carceraria germanica spetta al granducato di Baden. Dopo di avere eretto in Bruchsal un penitenziario auburniano, vistone il mal esito, si destinò per le donne, ed altro nuovo se n'eresse che ritrae di quello di Perouville, ma di molto migliorato, magnifico disegno dell'Hubsch. Essendo stato nominato a reggerlo il dott. Fuesslin, n'ebbe tali risultamenti, che i Governi di Germania, Belgio ed Olanda mandarono persone ad impratichirsi ivi del sistema. Quindi già due terzi delle carceri giudiziarie di Baden furono ridotte all'isolamento continuo. I Governi di Würtemberg e di Francoforte ordinarono l'erezione di carceri come quella di Bruchsal (1856).

Rispetto ai giovani, molte sono le case di rifugio erette in Germania, contandosene non meno di sedici nel regno di Würtemberg, e di trenta nella Prussia, ma di limitato numero di reclusi, ciò che è un benefizio. L'insegnamento elementare è assai esteso, il professionale lo è meno. Di tutti questi istituti, il migliore, e quello che divenne il modello di quanti vorrannosi stabilire, è la casa di salute a Horn presso Amborgo, fondata dal dott. Julius e dal senatore Hudwalker, e diretta da Wichern. È composta di parecchie casuccie rustiche ove alloggiansi famiglie di 12 giovani ognuna, presiedute da un capo e maestro. Lavori agricoli, insegnamento elementare limitato al puro necessario, il canto serale come preghiera e come influenza moralizzatrice. Punizioni miti, confidenza nel direttore, educazione morale e religiosa continua, sono i mezzi che produssero effetti tali da superare ogni aspettazione, sebbene i risultati rispetto al prodotto pecuniario dei lavori non siano uguali a quelli che riflettono la riforma morale.

g) *Svezia, Norvegia e Danimarca.* — Nel 1815 il Governo svedese si occupò del riordinamento delle carceri; nel 1817 si aperse il correzionale di Wadstena; nel 1825 si stabilì una commissione di riforma, e poscia si ordinò l'erezione di carceri giusta il sistema di Pensilvania, sotto gli auspicii del principe reale ereditario Oscarre, il quale pubblicò in lingua svedese un'opera col titolo *Delle pene e delle carceri*, tradotta nel 1841 in tedesco, e nel 1842 in francese.

In Danimarca si è dall'attuale regnante, col parere degli Stati provinciali, sancito una legge di riforma delle carceri, che stabilisce carceri speciali pei due sessi; la segregazione individuale continua per le condanne minori di nove anni; il sistema di Auburn per le eccedenti; cosicchè può dirsi essere quasi il sistema dello Stato americano in Virginia.

h) *Russia.* — L'imperatore Alessandro fondò, nel 1819, una società pel miglioramento delle carceri, la quale ha il debito di sovrantendere all'istruzione morale dei carcerati. La disciplina delle carceri russe è quella di Auburn; i castighi sono severissimi; però il numero dei recidivi è così piccolo, che nessun altro Stato d'Europa può in ciò pareggiarlo. La deportazione nella Siberia segue le condanne di qualche durata.

Nel 1830 il conte Skarbek, già professore di economia politica all'Università di Varsavia, col concorso di alcuni zelanti e probi Polacchi, eresse in detta città un istituto pei giovani discoli, modellato su quello di Berlino. Vi fu introdotta la separazione notturna, la vita diurna in comune. Ricompense ai buoni, castighi pronti, ed in qualche caso alcuni colpi di frusta. I ditenuti sono addetti a lavori manuali.

i) *Spagna e Portogallo.* — Le guerre esterne ed intestine, le mutazioni di governo che successero nella penisola iberica, non permisero alla riforma di radicarsi in quei due regni. Meritevoli di encomio sono la prigione dei giovani governata da troppo mite disciplina; il carcere nazionale e la casa Galera (carcere per le donne), tutti tre stabilimenti che onorano Barcellona, ma tutti antichi edifizii. Il bagno di Valenza è parimenti degno di lode. Un nuovo carcere si edificò a Madrid giusta il *separate system*, ovvero di Filadelfia; in cui, per rendere possibile ai ditenuti di udire la santa messa e vedere il celebrante, l'architetto riuscì ad un disegno per questo lato commendevolissimo, e superiore al progettato in Francia nel 1840 dall'architetto Harou-Romain. In tal modo una delle maggiori difficoltà per l'adozione del sistema filadelfiano nei paesi cattolici è vinta.

j) *Italia.* — È bello e laudevole per gl'Italiani e pei sommi pontefici di aver diritto alla priorità su tutte le altre nazioni nel grave argomento della vera riforma carceraria.

Nel 1703 papa Clemente XI fece costruire il carcere di San Michele pei giovani condannati; esso è di forma quadrilatera con celle disposte contro i due lati maggiori, come meglio si scorge dal disegno che offriamo nella Tav. CLXII. Questo carcere cellulare, eretto centosettant'anni fa, è adunque, come scriveva il ministro dell'interno di Francia, Duchâtel, nell'istruzione ministeriale e programma pella costruzione delle carceri, *l'espressione esatta dei due sistemi volgarmente conosciuti sotto la denominazione di Filadelfia e di Auburn.*

Parimente papa Leone XII fece, nel 1826, adattare un antico edificio a correzionale dei giovani, quello di San Michele essendo stato destinato per le donne; ed anche in questo correzionale s'introdusse il sistema cellulare.

La Lombardia può pretendere al vanto di contemporaneità alla prigione di Gand. L'ergastolo di Milano è soltanto la sedicesima parte di una più vasta prigione cellulare, che forse aver doveva una forma raggiante; ne fu architetto Francesco Croce, e Maria Teresa fu quella che ne ordinò la costruzione verso il 1770.

In Mantova avvi un carcere duro; altro ne ha Capo d'Istria, ove la disciplina è assai mite ed il lavoro in comune.

Parma migliorò con buoni regolamenti la sua casa di forza e di lavoro, istituita durante l'impero napoleonico.

La Toscana procedè più efficacemente nella riforma. A Volterra, nell'antico forte, si edificò una casa di forza disposta secondo i principii dell'odierna scienza delle carceri. In Firenze si dispose, giusta gli stessi principii, il carcere delle Murate, che divenne uno dei migliori che si abbiano. Nel castello di San Geminiano si riformò e ridusse a buona disposizione il correzionale delle donne, ed il sistema dell'isolamento fu introdotto in tutte le carceri per opera dell'ottimo cav. Peri.

Anche nelle provincie meridionali venne incominciata la riforma coll'adottare il sistema d'Auburn. A Palermo ed in Avellino si eressero penitenziarii panottici sul disegno dell'architetto Giuliano Defazio. Un altro penitenziario si è costrutto in Napoli.

Negli ex-Stati del re di Sardegna, sotto il ministro Pralormo e la direzione del cav. Vegezzi-Ruscalla, si costruirono due carceri centrali di pianta panottica, capaci di 500 detenuti, secondo il sistema di Auburn, e giusta i disegni dell'architetto Pietro Bosso, l'uno in Alessandria, l'altro in Oneglia. Un carcere per gl'inquisiti ed i condannati a pene brevi fu eretto in Pallanza, giusta la reclusione individuale, ma non convenientemente disposto. Fu adattato secondo il sistema auburniano il carcere centrale delle donne parimente in Pallanza; presso Torino, sui disegni dell'architetto Gio. Piolti, si ridusse a carcere cellulare l'antico edifizio della Generala, destinato a correzionale-agricolo. Molto si occupò l'ex-Governo piemontese della riforma e del miglioramento delle sue carceri, ma i risultamenti morali non furono molto copiosi. Con legge del 1857 il Parlamento ordinò che tutte le carceri per gl'imputati sarebbero costrutte o ridotte secondo il sistema dell'isolamento individuale, e si stabilì di principiare coll'erigerne due in Torino ed una in Genova.

Conclusioni. — Lo stato attuale della scienza in Europa ed in America ha fatto riconoscere non ottenersi buoni risultamenti dalle carceri auburniane, epperò quel sistema è abbandonato. Ora si tenta in Inghilterra ed in Francia uno sperimento di carceri agricole. Se corrisponde l'esito, il beneficio per la società sarebbe doppio.

In quanto al governo delle carceri tutte, se le opinioni dei pubblicisti e degli amministratori sono divise su alcuni punti, peraltro si è d'accordo intorno ai seguenti precetti, cioè:

Rispetto agl'inquisiti:

1° Di custodirli.

2° D'impedire che abbiano colloquio o corrispondenze da nuocere all'istruttoria della causa o da trarre in inganno i magistrati.

3° Di porli al riparo di pervertirsi pel contatto con altri detenuti, o impedirli di pervertire questi.

4° Di procurar loro un lavoro retribuito, ove desiderino od abbiano bisogno di occuparsi.

Rispetto ai condannati:

1° Di custodirli e far loro espiare il commesso delitto colla privazione della libertà durante il tempo fissato dalla sentenza.

2° D'intimorirli, cosicchè lo spavento di nuovo

castigo valga a frenarli quando, tornati a libertà, fossero tentati di trasgredire nuovamente le leggi.

3° D'impedire la mutua corruzione dei condannati o colla reclusione individuale, o colla legge del silenzio vivendo in comune.

4° Di tentarne il ravvedimento coll'educazione ed istruzione morale e religiosa.

5° Di far loro contrarre abitudini al lavoro, ed insegnar loro, in caso di bisogno, arti profittevoli da porli in grado, uscendo dal carcere, di guadagnarsi un onesto vivere.

6° Di dare ai giovani detenuti arti che richieggano esercizio corporale, cosicchè possano svilupare il loro fisico.

7° Di dare all'insieme della punizione un carattere di severità che possa servire d'esempio e di freno a quegl'individui che fossero proclivi a delinquere.

Per raggiungere questo molteplice scopo, sono quindi necessarii:

1° Un'assoluta separazione dei due sessi.

2° Un'assoluta separazione dei giovani dagli adulti.

3° Carceri speciali pei militari, debitori, ecc.

4° Capacità del carcere limitata, avendosi il numero di 500 pel *maximum*.

5° Distribuzione architettonica tale da permettere al direttore pronta e facile vigilanza sui detenuti e sui guardiani.

6° Soppressione di ogni castigo crudele, infamante od obbrobrioso.

7° La custodia delle donne affidata a donne.

8° Soppressione di ogni diritto ai carcerieri.

9° Soppressione delle cantine o vendita di comestibili e bevande.

10° Vitto sano, ma pei condannati grossolano.

11° Pulizia somma negli abiti, nelle suppellettili e nei locali del carcere; abito uniforme e speciale ai soli condannati.

12° Osservanza dei precetti della religione; esortazioni giornaliere dei ministri dell'altare.

13° Insegnamento elementare ai giovani.

14° Insegnamento di arti il più che possibile salutifere e lucrose; ed obbligo di lavoro ai condannati.

15° Divieto di colloquii fuorchè coll'intervento di un custode.

16° Parità di trattamento dei condannati senza riguardo alla nascita, alla fortuna od alla condizione sociale.

17° Il personale dei guardiani scelto fra genti probe e costumate, e reso onorevole l'impiego con stipendii adeguati e pensioni di riposo.

CARCERI (*archeol.*). — Dal latino *carceres*, nome che davasi dagli antichi Romani a certi ridotti nei circhi, entro cui stavano i carri ed i cavalli destinati a correre l'arringo. Questi dovevano, a tale effetto, partire insieme da uno stesso punto e ad un segnale dato da chi presiedeva ai ludi del circo. In quello di Caracalla, il semicerchio delle carceri non termina in forma regolare la pianta dell'arena, come ce l'hanno presentata, nella ristaurazione di tali monumenti, la maggior parte degli archeologi, che ne fecero un parallelogrammo perfetto. Da un disegno esatto del circo di Caracalla e dall'esame delle attuali ruine delle sue carceri scorgesi che queste sono state costrutte in una linea obliqua, affinchè da tutti i punti da cui partir dovevano i carri nel medesimo istante, si trovassero ad una distanza uguale dal punto di mezzo della gran via del circo, cosicchè tutti potessero entrare contemporaneamente nella carriera. Tale eguaglianza non sarebbesi ottenuta se la linea delle carceri fosse stata stabilita regolarmente ed a squadra; perocchè ognuno di leggieri comprende che le camere o ridotti situati dirimpetto al gran viale del circo avrebbero avuto il vantaggio d'un più breve tratto, a preferenza di quelle che avrebbero occupata l'altra estremità della linea delle camere, se questa linea fosse stata tracciata, come s'è detto, a squadra o ad angolo retto.

Un pezzo di antica scultura molto singolare, nel museo Borgia, è l'unico monumento finora scoperto, il quale serva a farci conoscere non solo la forma esatta delle divisioni o rimesse denominate carceri, nelle quali si tenevano i cani od i cavalli prima della corsa, ma ben anche la maniera con che si dovevano aprire le barriere che le chiudevano. — Questo frammento è di marmo, della lunghezza di 42 centimetri ed alto 30. Non ostante lo stato di deperimento in cui trovasi, vi si scorgono ancora le porte a cancelli di quattro aste perpendicolari attraversate da tre orizzontali. Da ciascun lato di queste stanzette veggonsi gli uomini che, al dato segnale, aprivano nel medesimo istante, e ciascuno dalla loro parte, la porta loro affidata, affinchè non vi fosse alcun ritardo nella mossa dei concorrenti. La decorazione di queste stanze merita una particolare attenzione. Scorgesi chiaramente fra l'una e l'altra una specie di sostegno in forma di *termine*, sopra il quale scorre una cornice sporgente che prolungasi al di sopra delle arcate costituenti la composizione generale delle carceri. V'ha un disegno inciso di questo prezioso monumento nel *Viaggio pittoresco dell'Italia* dell'ab. di Saint-Nom (tom. II, pag. 65).

Riserbiamo alla parola Circo altre nozioni archeologiche relative al presente oggetto.

CARCERI (*geogr.*). — Comune nella provincia di Padova, circondario di Este, con 1797 abitanti.

CARCERULO (*Carcerulus*) (*bot.*). — È un frutto secco che non si apre, e che internamente è diviso in più logge che contengono parecchi semi, come, per esempio, quello del tiglio (V. Frutto).

CARCHEMISH o CIRCESIUM (*geogr. ant.*). — Città antica della Mesopotamia, ora conosciuta sotto il nome di Kerkesiyeh, posta sulla foce del Khabur. È menzionata nella grande iscrizione monolita (Layard, *Discoveries* ecc., Londra 1853, p. 354). Tra le varie spedizioni enumerate verso maestro e mezzogiorno, se ne racconta una alla città di Carchemish, dove il re riceve il tributo di Sangara, re di Khatti, che consisteva in una grande varietà d'ornamenti d'oro e d'argento.

CARCHESIO (lat. *Carchesium*, καρχήσιον) (*archeol.*). — Bicchiere o nappo da bere, usato dai Greci fino dai tempi più antichi, cosicchè dicesi che uno ne fu regalato da Giove ad Alcmena, madre di Alcide, la notte in cui egli le fece visita (Ferecydes, p. 97-100). Cotale nappo era leggermente ristretto nel mezzo, ed aveva due manichi che andavano dalla cima al fondo (Athenæus, XI, 49; Macrob., *Sat.* V, 21), e perciò adoperavasi molto nelle libazioni di sangue,

vino, latte e miele (Sappho, *Frag.*; Virg., *Georg.*, IV, 380; *Æn.*, V, 77; Ovid., *Met.*, VII, 246; Stat., *Achill.*, II, 6; Athenæus, V, 28).

Il qui annesso disegno rappresenta un magnifico carchesio, dato in dono da Carlo III il Semplice, re di Francia dall'898 al 923, alla famosa abbazia di San Dionigi, fatto di una sola agata e riccamente scolpito, raffigurando un baccanale. Conteneva all'incirca tre litri ed aveva le anse tanto larghe, che vi passavano comodamente le mani.

Fig. 1333. — Carchesio.

Usavasi lo stesso vocabolo per indicare la sommità di una nave, ossia la costruzione circondante l'albero, immediatamente al di sopra dell'antenna, ove ascendevano i marinari per maneggiare le vele, spingere lo sguardo lontano o scagliare projettili, e quindi leggesi in Lucilio (*Sat.* III): *Hic summi superat carchesia mali* (costui monta sui carchesii dell'eccelso albero) ed Euripide (*Hec.*, 1237; Schol. *ad loc.*) esprimesi all'incirca nello stesso modo. Siffatta costruzione si addimandava probabilmente carchesio per la somiglianza di forma con cotesto vaso, e corrisponderebbe, secondo l'odierna architettura navale, alla *coffa* o *gabbia*, la quale sormonta pure gli alberi principali nelle navi di lungo corso e serve di vedetta ai marinari. I ceruchi, ossia le funi sostenenti l'antenna di una nave, passando dalla medesima alla cima dell'albero, come pure altri paranchi per sollevar pesi, possono essere stati annèssi agli sporgenti laterali del carchesio, corrispondenti appunto alle anse del bicchiere, ed è per ciò che Servio (*in Æn.*, V, 77) commenta l'espressione virgiliana colle parole *summitas mali, per quam funes trajiciunt* (la sommità dell'albero per cui passano le funi), e Nonnio nella spiegazione del vocabolo dice *foramina quæ summo mali funes recipiunt* (buchi i quali ricevono le corde alla cima dell'albero). Pindaro (*Nem.*, V, 94) chiama l'antenna di una nave il *giogo* del suo carchesio, ed è giusta l'espressione, avuto riguardo alla posizione relativa delle parti.

I carchesii della nave a tre alberi costruita per Gerone II da Archimede erano di bronzo, contenendo tre uomini la più grande, due la susseguente ed una la più piccola. Vi si aggiungevano parapetti (θωράκια), che supplivano alla mancanza dell'armatura difensiva, ed eziandio carrrucole (*trochleæ*, τροχηλίαι), per sollevare pietre ed armi dalla coperta (Moschion, *ap. Athen.*, V, 43). La continuazione dell'albero al di sopra del carchesio dicevasi la conocchia (ἠλακάτη), corrispondente all'albero di gabbia nelle navi moderne (Apollon. Rhod., I 565; Schol. *ad loc.*; Athen., XI, 49). Questa porzione di una nave antica veniva lavorata in modo alcune volte da produrre in lontananza un bello ed imponente effetto; quindi è che Catullo (*ap. Non.*) ne' suoi carmi cantò: *Lucida qua splendent summi carchesia mali* (laddove risplendono i fulgidi carchesii dell'estremità dell'albero), ed Apulejo più tardi gli fece eco (*Met.*, XI). Il carchesio formavasi talvolta in modo da raggirarsi sul suo proprio asse, e dicevasi versatile (*versatile*. Vitruv., X, 2, 10; Schneider, *ad loc.*), di maniera che, la mercè del suo apparato di carrucole o girelle, prestava quello stesso servizio che prestano oggidì le *grù* nelle grandi navi e nei porti di mare.

Vedi: Dubois Maisonneuve, *Introduction à l'étude des vases antiques* (Parigi 1817) — Panofka, *Recherches sur les véritables noms des vases grecs* (ivi 1831) — Letronne, *Observations sur les noms des vases grecs* (Parigi 1833) — Lenormant e De Witte, *Elite de monuments céramographiques, matériaux pour l'intelligence des religions et de mœurs de l'antiquité* (ivi 1840) — Eug. Sue, *Histoire de la marine militaire de tous les peuples depuis l'antiquité jusqu'à nos jours* (ivi 1841) — Jal, *Archéologie navale* — Bökh, *Urkunden über das Seewesen des attischen Staates*.

CARCHESIO (*art. mil. ant.*). — Vitruvio dà questo nome ad una macchina adoperata dagli antichi nelle costruzioni, e per caricare e scaricare navi e battelli. Usavasi prima il carchesio negli assedii delle città; e però alcuni credettero che fosse una specie della macchina da noi appellata Gru (V.). Il carchesio non fu descritto da Vitruvio, perchè la sua costruzione richiedeva piccolo artifizio, e i soldati potevano da loro fabbricarne facilmente all'uopo. Vuolsi però che avesse una semplicità grandissima; ed alcuni scrittori sono d'avviso che consistesse in un albero di nave alzato a perpendicolo, alla sommità del quale si trovasse una leva traversale di legno con carrucole o girelle all'estremità, come praticano tuttora gli operai nelle fabbriche per inalzare grosse travi, ed è ciò che sulle nostre navi dicesi *calcese*.

Vitruvio parla inoltre d'un altro carchesio, la cui disposizione doveva essere più artificiosa, potendosi forse assomigliare alla *gru* usata da noi frequentemente nei porti di mare. Le figure si veggono nelle belle edizioni di Vitruvio del marchese Galliani, di Rodhe di Berlino, in quella pubblicata a Udine dallo Stratico, e nell'altra del Marini.

CARCINO (*biogr.*). — Suida fa menzione di tre distinti poeti di questo nome, il primo nativo di Agrigento in Sicilia, il secondo ateniese e figlio di Teodete o Senocle, e il terzo semplicemente poeta attico. Il primo di questi poeti non è mentovato in nessun altro luogo, e la sua esistenza è più che dubbia. Le investigazioni di Meineke sui poeti di nome Carcino hanno incontrastabilmente dimostrato che vogliosi distinguere due poeti tragici di questo nome, amendue nativi di Atene. Al primo, perito nelle danze sceniche (Aten., *I*, p. 22), allude occasionalmente Aristofane (*Nub.*, 1263, *Pax*, 794); ma i suoi drammi, dei quali non ci pervenne verun frammento, pare andassero di buon'ora perduti.

Il Carcino juniore era figlio di Teodete o di Se-

nocle, ed è probabilmente identico a quel Carcino che passò una gran parte della sua vita alla corte di Dionisio II a Siracusa (Diog. Laerz., II, 7). Suida attribuisce a Carcino 160 tragedie, ma noi possediamo i titoli e frammenti di 9 soltanto, ed alcuni frammenti di drammi incerti. Di queste tragedie sono noti i seguenti titoli: *Alope* (Arist., *Etich.*) — *Achille* (Aten., v, p. 189) — *Amfiarao* (Arist., *Poet.*, 17) — *Medea* (Arist., *Rhet.*, II, 23) — *Tieste* (Arist., *Poet.*, 16) — *Semele* (Aten., XIII, p. 559) — *Edipo* (Arist., *Rhet.*, III, 15) — *Tereo* (Stobeo, *Serm.*, CIII, 3) — *Oreste* (Foz., *Lex.*, p. 132). Lo stile di Carcino era oscuro, e dai frammenti che possediamo rilevasi che esso non rassomigliava strettamente a quello d'Euripide (Meineke, *Hist. crit. com. græc.*, p. 565, ecc.).

CARCINOIDI (*zool.*). — Famiglia di crostacei dell'ordine dei decapodi brachiuri, il cui nome deriva da καρκίνος, *cancro*, stabilita da Duméril, e che ha per tipo il genere *carcino*, i cui caratteri sono: guscio più largo che lungo, fortemente dentellato sui margini; regioni branchiali assai sviluppate; antenne non aventi mai forma di braccia ramificate; tarsi delle zampe posteriori dilatati e di forma lanceolata; addome del maschio formato di cinque segmenti; piedi in numero di dieci, or più or meno cilindrici e setacei. Le femmine portano le uova in due sacchi esterni alla base della coda. La specie più notevole del genere è il *carcinus menas* di Leach, che trovasi molto sparso sulle coste dei nostri mari, tra le pietre e le sabbie del lido; corre veloce, e può viver a lungo anche fuor d'acqua. La sua carne, quantunque poco dilicata, si mangia in molti luoghi. Il colore del guscio, quando l'animale è giovane, varia, e sovente è screziato di bizzarre macchie rosse, nere e bianche.

CARCINOMA o CANCRO (*agric.*). — Il professore Re dà questo nome ad una escrescenza fungosa che non di rado si vede sul tronco degli alberi, e particolarmente di quelli che vivono in terreni umidi e paludosi, o contengono naturalmente gran quantità di gomma. Ve ne ha di due sorta, e sono il *carcinoma apparente* ed il *carcinoma occulto*. Il primo tramanda al di fuori un umore viscido ed acre che scorre sulla corteccia e la corrode. Il secondo è coperto dalla corteccia e versa l'umore internamente, che si fa strada fra il libro e gli strati più esterni della sostanza legnosa, con grave danno della pianta. Il miglior modo di riparare a questi malori si è di tagliare sul vivo la parte offesa, e di medicare la ferita coll'empiastro seguente: sterco di bue parti 16, calcinaccio e cenere parti 6: si aggiunge un po' di sabbia e s'impasta il tutto con orina.

CARCINOSI (*patol.*). — Nome adoperato sovente come sinonimo di scirro, tubercolo, encefaloide, carcinoma e cancro. *Carcinosi miliare acuta* fu chiamata una repentina produzione di piccole masse di tessuti cancerosi alla superficie e nello spessore degli organi interni.

CARCINUS. V. Carcinoidi.

CARCIOFO (*Cynara*) (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle composte, della singenesia poligamia eguale di Linneo, così caratterizzato: calice (calatide) molto ampio, rigonfio, fornito di squame embriciate e carnose alla base, terminate da una punta spinosa; corolla quasi infundibuliforme divisa in cinque lacinie irregolari; stami coi filamenti carichi di papille; antere munite di appendici di diversa forma alla base ed alla sommità; le superiori corte ed ottuse, le inferiori lineari ed appuntate; stimmi molto lunghi, filiformi, saldati insieme; acheni quasi ossei, bislunghi, leggermente tetragoni, gibbosi sul dorso, segnati di strisce minutissime; pappo composto di più ordini di setole piumose saldate alla base in una sorta di cercine, caduco; ombellico rotondo e basilare.

Carciofo comune (*C. scolymus* L.). — Ha la radice grossa, lunga, conica, il fusto alto da 9 a 15 decim., eretto, ramoso verso la sommità, vestito di peluria bianca, i rami semplici, dritti, terminati da un sol fiore; le foglie inferiori molto ampie, profondamente spartite, quasi pennate, colle divisioni dentate o pennatofesse, e spinose nella pianta coltivata: i fiori di color porporino turchiniccio. Questa pianta, che alcuni riguardano come una varietà della specie seguente, cresce spontaneamente nelle regioni meridionali d'Europa; coltivata negli orti ad uso di cucina, diede origine alle seguenti varietà: 1° carciofo comune verde, *C. scolymus viridis*; 2° carciofo comune rosso, *C. scolymus rubra*; 3° carciofo comune paonazzo, *C. scolymus violacea*; 4° carciofo comune bianco, *C. scolymus albida*; 5° carciofo comune zuccherato, *C. scolymus italica*. Di tutte queste varietà, che differiscono nel colore, nella forma e nella grossezza del frutto, o, per dir meglio, del fiore non ancora sbocciato, la prima è generalmente preferita, come quella che produce un frutto molto grosso, tenero ed abbondante di polpa; l'ultima fa il frutto piccolo, ma tuttavia assai ricercato, perchè fornito di polpa di sapor zuccherino e delicato.

Fig. 1334. — Carciofo comune.

I carciofi si mangiano, come tutti sanno, crudi e cotti, acconciati in diverse maniere. Sono mediocremente nutritivi e di facile digestione, purchè raccolti in tempo conveniente e spogliati così delle

squame più esterne, come dei fiorellini che internamente rinchiudono. I fusti che non dànno più frutti si sotterrano affine di renderli morbidi e sugosi, e si mangiano all'inverno. Servono pure di alimento i giovani rampolli conosciuti sotto il nome di *carducci*. La radice dicesi diuretica ed aperitiva. I fiori, uniti a un poco di sale, hanno la proprietà di far rapprendere il latte senza punto rendere il siero disaggradevole, e però portano presso il volgo il nome di *presame*.

Carciofo salvatico (*C. cardunculus* L., volgarmente *cardone*, *cardo spinoso*, *cardoncello*, *caglio*, ecc.). — Ha il fusto dritto, cotonoso, con qualche ramoscello, alto da 12 a 18 decimetri; le foglie grandi, pennatofesse, più lunghe di quelle del carciofo comune, munite di una lunga spina giallastra alla estremità di ciascuna incisione, verdi-bianchicce di sopra, bianchissime e cotonose di sotto. Questa specie è pure indigena del mezzogiorno dell'Europa, ed è anche comune nel territorio d'Algeri. La coltura ne ha prodotto due varietà costanti, che sono le seguenti: 1° carciofo cardo senza spine, *C. cardunculus inermis;* 2° carciofo cardo spinoso, *C. cardunculus spinosa*. Quest'ultima è generalmente preferita perchè va in fiore più difficilmente ed ha inoltre le costole più grosse, più tenere, non che di sapore più grato. Per rendere queste piante atte agli usi di cucina, fa d'uopo, tosto che le foglie radicali si sono abbastanza sviluppate, rincalzarle in modo che rimangano pressochè intieramente fasciate di terra. Tolto ogni adito all'aria ed alla luce, il tessuto cellulare e le fibre che lo attraversano non possono più indurirsi, e quasi tutto il parenchima si mantiene morbido e sugoso. I cardi forniscono così nelle foglie come nella radice un alimento sano, di facile digestione, rinfrescante ed aperitivo.

CARDAJO (*tecn.*). — Artefice che fa i cardi per strigare la lana, il cotone ed altre sostanze filamentose, onde ridurle uniformemente soffici.

Il *cardo*, che anche chiamasi *scardasso*, è un arnese composto di due uguali e distinte assicelle forti, quadrangolari, che chiamano le *tavolette* del cardo, ricoperte di cuojo, in cui sono impiantati più filari di denti curvi, coi quali si carda la lana facendo scorrere l'una sull'altra le due parti del cardo. Questi sono propriamente i cardi comuni che si adoperano dai materassai e lanajuoli; ma nelle grandi manifatture dei filati di cotone e di lana la cardatura si fa a macchina, ed i cardi vi hanno disposizioni e strutture diverse (V. Cardatura, Filatura di cotone, di lana, ecc.). Si compongono essi di una lista o striscia di cuojo conciato, coperta su tutta la sua superficie di denti assai regolarmente distribuiti, i quali si fanno a coppie di due con uno stesso pezzetto di fil di ferro della forma indicata in prospetto dalla figura 1 della Tavola CLXIII; la figura 2 indica due cardi che lavorano in direzione opposta, come lo dimostrano le frecce *a* e *b*, e la figura 3 rappresenta due cardi che operano da una stessa parte. I denti devono essere di lunghezza uguale, curvati sotto uno stesso angolo, e di una sola altezza. Il filo di ferro che serve a fabbricarli ha da essere durissimo ed elastico, ma non fragile. Il cuojo, nel quale s'infilzano i denti, è grosso circa 2 millimetri, la quale grossezza deve essere in ogni punto la stessa, se no i denti, che sono tutti tagliati di altezza eguale, sporgerebbero disugualmente; questi ultimi si fissano introducendoli per di sotto entro buchi convenevolmente distribuiti, e praticati nel cuojo in direzione obliqua. In Inghilterra da qualche tempo si comincia a surrogare il cuojo con un forte tessuto di cotone spalmato sulle due facce di gomma elastica, che presenta questo vantaggio, cioè che i buchi in cui passano i denti si allargano assai lentamente coll'uso, stante l'elaterio della gomma, mentre nei cuoi questo succede assai presto, e i denti prendono inclinazioni disuguali.

I cardi possono avere svariatissimi gradi di finezza, secondo la destinazione. I più fini hanno persino 140 denti semplici, o 70 doppii nello spazio di un centimetro quadro; i più grossi, pel cotone e per la lana, ne hanno circa 60 semplici, o 30 doppii.

La fabbricazione dei cardi comprende:

1° la preparazione del cuojo;

2° la foratura del medesimo;

3° la formazione dei denti;

4° l'operazione di piantarli o infilzarli nel cuojo.

Le prime tre si fanno a macchina, l'ultima a mani.

1° *Preparazione del cuojo.* — I cardi si fanno od in forma di fogli lunghi da $0^m,50$ a $0^m,65$, larghi da $0^m,10$ a $0^m,15$, od in forma di nastri, cingoli, o listelle larghe $0^m,05$, e lunghe 20 e sin 30 metri. I fogli si ritagliano in un sol pezzo dalle pelli bovine; ed i nastri si fanno con striscie tagliate a sghembo dai capi che s'incollano l'un l'altro. In entrambi i casi importa grandemente che i cuoi sieno ridotti in ogni punto a grossezza uniforme, locchè si fa togliendo quella pellicina che li ricopre nella parte che tocca alle carni. Nella famosa fabbrica di cardi di *Scrive* a Lilla il cuojo viene teso e messo in moto da un cilindro, sul quale si avvolge e passa forzato tra una tavola orizzontale sulla quale trascorre, ed un raschiatojo collocatovi sopra in una posizione esattamente verticale. Col taglio e colla raschiatura delle pelli ne va perduto il 50 per 100 incirca.

2° *Foratura.* — Quest'operazione si fa con una macchina che comunica al foglio od alla lista del cardo un movimento intermittente regolare, e vi pratica ogni volta su tutta la larghezza una o più file di buchi paralleli fra loro, e convenevolmente obliquati per mezzo di una specie di pettine con denti d'acciajo.

3° *Formazione dei denti.* — La maggior parte delle macchine destinate a quest'ufficio sono costituite in modo da fabbricarne due alla volta. Alcuni cilindretti di pressione in acciajo dipanano con intermittenza il filo di ferro avvolto sul naspo, fermandosi ogni volta che ne sia dipanato un tratto dello sviluppo di un doppio dente. All'atto della fermata una cesoja taglia il filo della lunghezza voluta; questo viene afferrato da un meccanismo che gli dà le due piegate ad angolo retto sulla base, ed un secondo inchina l'estremità superiore dei denti di un dato angolo, poi li lascia cader sotto in una cassa. In tal modo si fabbricano da 180 a 200 denti doppii al minuto.

4° *Applicazione dei denti al cuojo.* — Quest'operazione si fa a mano da ragazzi, i quali ben presto

vi prendono tal pratica, da essere capaci d'infilzare 1000 denti doppii ogni ora.

In molte fabbriche grandiose si fa uso, per la fabbricazione dei cardi, della macchina di *Ellis*, la quale eseguisce successivamente in modo del tutto automatico le tre ultime operazioni suddescritte, ma è così complicata nel suo insieme, che ci conviene limitarci a pochi cenni. Il cuojo tagliato anzitutto a liste larghe e lunghe quanto è d'uopo, e raschiate, è avvolto ad un cilindro orizzontale e teso verticalmente con cilindri di pressione che ricevono un movimento di rotazione intermittente mediante una ruota dentata ed un eccentrico montato sull'albero motore, che è animato da un moto di rotazione continuo; i buchi sono formati dai denti di un pettine che si muove ad andivieni per mezzo di una leva e di un eccentrico stabilito sull'albero motore. In tal modo si formano successivamente le file dei buchi destinati a ricevere i denti.

Il filo di ferro con cui si fabbricano i denti è rotolato su di un naspo posto ad uno dei fianchi della macchina; una molletta che riceve un moto di andivieni continuo da una leva combinata con un eccentrico, si avanza per afferrare questo filo, e quando abbia rinculato di un tratto uguale allo sviluppo di un doppio dente, una forbice lo taglia, ed un primo macchinismo lo piega ad angolo retto alla base su di una forma d'acciajo parallelepipeda; un secondo macchinismo lo apprende e lo spinge per di dietro nei buchi già praticati nel cuojo; un terzo macchinismo afferra le estremità anteriori dei denti e li piega al modo che è richiesto; finalmente un ultimo macchinismo finisce di piantare e fissare i denti nel cuojo spingendoli per di dietro. Tutte queste operazioni si ripetono per ciascun doppio dente e si succedono con tale una rapidità, che la macchina fabbrica e pianta 160 doppii denti al minuto. Nella fabbrica Dyer a Manchester di queste macchine se ne contano sessanta; mosse da una sola macchina a vapore, sorvegliate da poche ragazze, e che giornalmente impiegano da 80 a 100 mila metri di fil di ferro.

CARDAMINA (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle crocifere, della tribù delle arabidee, stabilito da Tournefort, adottato da tutti i botanici. Contiene gran numero di specie sparse nelle varie regioni del globo, ma soprattutto nel vecchio continente, le quali sono piante erbacee annue, biennali, o vivaci, sovente sarmentose alla base, a radice fibrosa, a foglie alterne, picciolate, diversiformi, a fiori piccoli di color bianco o roseo. Si trovano nei luoghi umidi, nei prati, nei boschi; se ne coltivano dai giardinieri alcune specie più eleganti e rare. Dalla *cardamine pratensis* di Linneo si ottenne una bella varietà a fiori doppii.

CARDAMOMO (*bot.*). — V. Amomo.

CARDAMOMO (essenza di) (*chim.*). — I frutti dell'*amomum repens*, ecc., contengono, secondo Trommsdorf, una certa quantità di olio essenziale che giunge al 4 per 100 incirca. Quest'olio, incoloro o giallastro, ha un odore aromatico e canforato, un sapore bruciante ed una densità di 0,945. L'essenza di cardamomo non detona col jodio; si discioglie nell'alcoole, nell'etere, negli olii grassi, negli olii essenziali, nell'acido acetico concentrato e nella potassa caustica; trattata coll'acido solforico fumante si gonfia notabilmente e produce una resina gialla; alcune volte s'infiamma quando viene posta in contatto con quest'acido.

CARDANICA SOSPENSIONE (*mecc.*). — Sistema di due cerchi disposti a bilanciere, che serve a mantenere orizzontale un oggetto sospeso, nonostante il movimento della parete a cui è attaccato. Si usa per le bussole, le lampade, i barometri ed altri oggetti a bordo alle navi. Credesi inventata da Cardano (V. l'articolo seguente).

CARDANO Girolamo (*biogr.*). — Medico, filosofo e matematico italiano di somma rinomanza nel secolo XVI. Nacque a Pavia il dì 24 settembre del 1501 da Facio Cardano, medico e giureconsulto, e morì a Roma il 21 settembre del 1576. Fu uno di quegli uomini strani e bizzarri, che di tratto in tratto compariscono al mondo, bersagliato dalla fortuna e dalla sua indole stessa, resa trista, com'egli diceva, dall'influsso di costellazioni maligne. Fu però ventura per lui che il padre gli porgesse a sette anni le prime nozioni delle scienze, dappoichè se ne invogliò tanto, che, progredendo di bene in meglio, potè, di ventidue anni, appena compiuti gli studii universitarii a Pavia, spiegare pubblicamente Euclide e dar lezioni di dialettica e metafisica. Nel 1524 prese a Venezia la laurea di belle lettere e di filosofia, e due anni dopo era già rettore dell'Università di Padova, nella quale venne a ventiquattro anni addottorato in medicina. Erasi ormai per tutta Italia sparsa la fama della sua abilità, quando, nel 1529, fece ritorno a Milano, chiedendo d'essere ivi aggregato al collegio medico; ma ne ebbe ripulsa, col pretesto che non era di legittimi natali. Nel 1531, per tratto di bizzarria, prese in moglie Lucia Bandareni, povera al pari di lui, intendendo così di cessare una di quelle ch'ei considerava sciagure della sua vita, di essere stato per dieci anni nell'impotenza di fruire l'amore. Ebbe tosto, la mercè degli amministratori del civico ospedale, la cattedra di matematica, e si credette in grado di chiedere di bel nuovo l'aggregazione al collegio medico; ma non vi fu ammesso fino al 1539, ad istanza di Francesco Croce, uomo in Milano riputatissimo.

Sedotto dalle promesse dei Pavesi, piantò cattedra nella loro città, ma per poco, costretto alla fine dell'anno ritornarsene a Milano, perchè i Pavesi non gli dettero il pattuito stipendio. Si fu questa l'epoca più bella della sua vita, essendosi fatto conoscere uno dei più insigni matematici del suo tempo, pubblicando il trattato sulle matematiche, col titolo di *Ars magna*. Intorno a quel tempo si lasciò sfuggire una propizia congiuntura, qual era l'invito di Cristiano III, re di Danimarca, dal 1534 al 1559, indirizzatogli col mezzo di Andrea Vesalio, affinchè vi si recasse a professare la scienza; ma Cardano, temendo l'inclemenza del clima e più ancora le controversie religiose in un paese affatto protestante, ricusò l'offerta di annui scudi 800, che rappresentavano il doppio d'oggidì. Proseguì pertanto a Milano nell'esercizio della medicina, e diede in luce, nel 1550, il suo trattato *De subtilitate*, che reputasi la migliore delle sue opere, scritto in soli otto mesi, ma corretto e ricorretto per tre anni consecutivi. Dopo avere prosperamente curato in Iscozia

l'arcivescovo Hamilton, primate del regno, da malattia pericolosa e quasi incurabile, si rimise in viaggio passando per l'Inghilterra, ove vide davvicino il re Edoardo IV, cui tirò l'oroscopo, predicendogli lunghissima vita; smentito dal fatto, poichè il re morì nel susseguente anno 1553. Visitata la Francia, l'Inghilterra, la Scozia, i Paesi Bassi e la Germania, dopo un viaggio di dieci mesi ritornò a Milano, ove visse ancora alcuni anni, dividendo il suo tempo tra il lavoro, la dissolutezza ed il giuoco, che amava con passione, a soddisfar la quale ebbe a vendere le suppellettili domestiche e perfino le gemme di sua moglie. Ebbe due figliuoli, i quali dagli esempi paterni addimesticati ad ogni maniera di vizii, crebbero cime di scellerati, dei quali il primo finì la vita sul patibolo, il secondo, discacciato dalla casa paterna e diseredato, menò vita infelice, di che non occorre parlare. Intanto il padre loro, pei vizii e malgoverno della famiglia, era ridotto a tanta povertà, che più non comportava accrescimento; e fu per ciò che san Carlo Borromeo e Francesco Alciato lo trassero da quella miseria, invitandolo a Bologna, dove professò per otto interi anni, dal 1562 al 1570. Vi fu però carcerato alquante settimane per non avere attenuta la promessa fatta a qualcuno di 1800 scudi; e fu questa la quarta delle sue grandi sciagure, scrive egli, contando per prima l'impotenza di che sopra è fatto cenno, per seconda la mala riuscita dei figli, per terza la decapitazione del figlio maggiore.

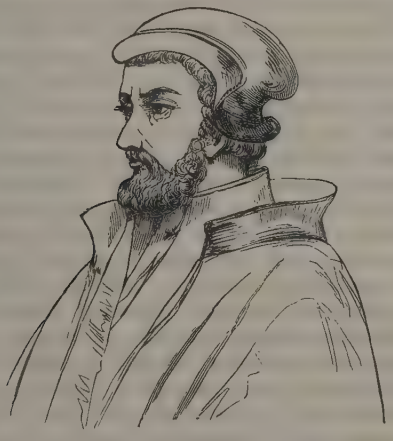


Fig. 1335. — Girolamo Cardano.

Posto in libertà, cominciò a sentir disgusto pel soggiorno di Bologna; se ne partì adunque ricovrandosi a Roma, ove visse qualche tempo senza pubblico impiego. Venne finalmente aggregato al collegio dei medici romani, ed ebbe stipendio da papa Gregorio XIII, regnante dal 1572 al 1585. Non godette però a lungo dei pontificii favori, sendo morto nella medesima città, volgendo il 1576, nella grave età di settantacinque anni. L'arguto Giuseppe Scaligero e il De Thou, avuto riguardo alle strane bizzarrie del Cardano, pretesero che costui, fissato l'anno ed il giorno della sua morte, giustà i suoi prediletti calcoli astrologici, si lasciasse morire di fame, affinchè l'avvenimento giustificasse la sua predizione. Cotesto fatto singolare non viene attestato da prove storiche, ma non recherebbe maraviglia rispetto a Cardano, avendo egli stesso asserito nei suoi scritti di aver tentato parecchie fiate di uccidersi; e siffatta velleità fu da lui appellata *amore eroico*. Non v'ha stranezza che riuscir possa incredibile nella condotta di Cardano, quando si legga la sua autobiografia, famoso libro col titolo *De vita propria*, unico nel suo genere, e superiore di gran lunga per la ingenuità e franchezza dell'esposizione alle *Confessioni* stesse di G. G. Rousseau. Eccone un saggio nel ritratto che vi fa di se medesimo: « Io ho ricevuto, dic'egli, dalla natura uno spirito filosofico ed inclinato alle scienze; sono ingegnoso, accessibile, elegante, voluttuoso, allegro, pio, amico della verità, appassionato per la meditazione, intraprendente, desideroso d'imparare, dotato di talento inventivo, pieno io stesso di dottrina. Sono avido di mediche cognizioni, entusiasta per il meraviglioso; astuto, furbo, ingannatore, satirico, esercitato nelle arti occulte; sobrio, laborioso, applicato, non curante, ciarliero; detrattore della religione, vendicativo, invidioso, tristo, finto, perfido, mago; in preda a mille contrarietà, a carico dei miei, lascivo, amico della solitudine; disgustato, austero, dotato della facoltà d'indovinare; geloso, rozzo, calunniatore, officioso ed incostante, a cagione del contrasto che vi ha tra la mia natura ed i miei costumi ».

A cotesta cinica dipintura di se stesso contrappone subito l'enumerazione delle sue belle qualità, mostrando ch'egli sprezzava il danaro, che non era punto ambizioso, e che la massima delle sue virtù è stata la costanza con cui soffrì tutti i mali, senza un lamento, senza il minimo atto d'impazienza. Vantavasi inoltre dei rari pregi della sua individualità, asserendo che la natura non poteva formar nulla di più perfetto di sua persona; ed era tanto infatuato di cotesta sua personale vanità, che pretendeva di conoscere il greco, lo spagnuolo ed il francese senza averli mai studiati. Dice di aver comperato una sera il libro d'Apulejo, e di essersi posto a leggerlo correntemente il dì appresso, senza che mai per l'avanti avesse aperto altro libro latino. Il suo vestire, il suo incedere, il suo favellare e tutte le sue abitudini erano una manifestazione continua di cotesta sua debolezza di spirito. Esciva al passeggio ora tutto cenci ed ora splendidamente abbigliato; percorreva le pubbliche vie durante la notte; facevasi trascinare in un carro a tre ruote, ecc. Tutto ciò rimaneva ancora entro i limiti di una strana originalità; ma qual giudizio se ne deve fare leggendo nella succitata sua *Vita* ch'egli riconosceva come uno de' suoi difetti quello di compiacersi nel dire a coloro che lo circondavano precisamente ciò che poteva essere loro spiacevole, e di persistere scientemente e volontariamente in questa mala abitudine, soggiungendo che fra i suoi famigli non considerava stimabili che quelli che gli recavano disdoro e gli erano inutili? In istato di sanità perfetta e senza alcun dolore, mordevasi le labbra fino a far sangue, e si dava degli strappi alle dita fino a piangere, dicendo altro non essere la voluttà che quello stato di benessere che tien dietro al dolore calmato, e calmarsi questo facilmente, perchè volontario. Nè meno strani erano i suoi mezzi di consolazione; per esempio, lo sferzarsi negl'infor-

tunosi eventi, come il dì che fu condannato a morte suo figlio, non avendo saputo lenire altrimenti la sua ambascia e reggere al colpo crudele che a forza di colpi di frusta sulla coscia dritta. Era tale la sua consuetudine, ed è per ciò che si mordeva sovente il braccio sinistro per goder poi il piacere di guarire; beveva del vino mescolato con zafferano per istordirsi e poi riaversi, ed aggiunto ai morsi ed alle sferzate anche il digiuno, diceva di ricorrere finalmente alla ragione per avere consolazioni e conforti.

Non è a maravigliare che uno spirito così bizzarro andasse soggetto a frequenti visioni, delle quali ci dà contezza egli stesso, parlando con un tal quale mistero delle seguenti quattro facoltà che riconosceva in sè e trovava mirabili, quali erano: 1° il cadere in estasi tutte le volte che più gli piacesse; 2° il vedere ciò che voleva, non già cogli occhi dello spirito, bensì con quelli del corpo, agitandosi continuamente dinanzi a lui le evocate immagini; 3° l'essere avvertito in sogno di tutto ciò che gli doveva succedere, ed essergli ispirati dal cielo, per la maggior parte, i suoi scritti; 4° il poter conoscere anche l'avvenire dai segni formantisi sulle sue unghie. Così, per es., asserisce di aver conosciuto l'incarceramento di suo figlio, mediante una macchia rossa sulle medesime, la quale disparve dopo il supplizio, porgendo lunghe spiegazioni sul vario significato di cotali macchie nella sua opera *De rerum varietate*, e specialmente in quella *De subtilitate*. Termineremo il curioso ritratto di Cardano ricordando infine il suo *genio*, che egli volle attribuirsi, ad imitazione di Socrate e di parecchi altri uomini sommi. Era questa per lui una credenza ereditaria, perchè anche Facio, suo padre, aveva il suo demone familiare; per il che il figlio, senz'essere però troppo saldo in ciò nella sua fede, positivamente dichiara nel suo dialogo *Tetim*, di possedere un genio Venereo, misto di Saturno e di Mercurio. Nell'opera poi *De libris propriis* afferma che questo medesimo genio si mette con lui in corrispondenza col mezzo di sogni; dubita poco dopo dell'esistenza reale dei genii, attribuendo invece all'eccellenza della sua natura cotesto misterioso commercio con un altro mondo, ed annunziando finalmente nel libro *De rerum varietate*, essere egli senza il familiare suo demone. Cotesta fluttuazione d'idee era del tutto propria alle sue abitudini, non sendovi stato altro uomo che si contraddicesse più di sovente per leggierezza di spirito e per difetto di memoria. I critici nazionali e stranieri esercitarono la penna sulle sue virtù e sui suoi vizii, e meglio degli altri ne portò giudizio lo Scaligero, dicendo ch'egli era talvolta superiore a tutti gli uomini, ma che ben di frequente scendeva anche al di sotto dei bambini. Il Leibniz, ammirandone l'ingegno, e lieto forse di essere stato da lui preceduto nel proclamare che tutto è per lo meglio quaggiù, lo dichiarò pazzo, e gli fece eco il Naudé, e più di tutti il Nigeon.

Ma senza digredire in raccogliere troppi aneddoti della vita pubblica e privata del Cardano, ci faremo piuttosto a considerarlo sotto il triplice aspetto di filosofo, medico e matematico. Imbevuto delle massime di Platone, di Plotino e delle dottrine degli antichi filosofi mistici, senza essere ignaro di quelle di Aristotele, di Avicenna, di Alessandro di Afrodisia, e principalmente di Galeno, ebbe opinioni filosofiche sue proprie, che nel loro svolgimento e nelle idee accessorie che ne deduce non mancano certo nè di originalità, nè di profondità. Eccone incirca la sostanza. Ciò che si addimanda natura non è già, dice il Cardano, un principio a parte nell'universo, e neppure una forza dalle altre distinta: ma bensì l'insieme degli esseri e delle cose; essa è l'universo medesimo. Devonsi intanto distinguere in questo tre principii, tre cose eterne ed egualmente necessarie, senza le quali nessun'altra potrebbe esistere, e sono lo spazio, la materia e l'intelligenza od anima del mondo. Questi principii diventano talvolta cinque quando vi si aggiunga il moto e distinguasi l'anima del mondo dall'intelligenza, distinzione che non è altro che una mera astrazione, essendo il moto stesso una delle funzioni dell'anima universale. Lo spazio è ciò che contiene i corpi senza contenere però l'universo, sendovi contenuto esso stesso; eterno, immobile, immutabile, non esistendo in alcun luogo senza corpi, o, per dirla in altri termini, non essendovi vuoto nella natura; ed in ciò il Cardano andò al di là di Cartesio. Eterna ella è la materia come lo spazio, che n'è pieno dovunque; ma non è essa nè immobile, nè immutabile, passando, all'incontro, incessantemente dall'una all'altra forma col mezzo di due qualità primordiali, calore ed umidità.

Il calore non è già il principio, bensì l'organo, lo strumento del moto ed il veicolo della vita; per esso l'anima, ossia il principio della forma agisce sulla materia, e gli elementi della materia si decompongono e riorganizzano per passare dalla vita alla morte, e viceversa; l'umidità, all'incontro, è lo stromento della resistenza e la condizione dell'inerzia. La materia colle sue due qualità opposte, essendo principio necessario delle cose, non può appellarsi un male; essa altro non è che il minore e l'ultimo dei beni, nè questi vengono punto distrutti, bensì diminuiti dalla di lei presenza. Non v'ha corpo, non porzione di materia che possa concepirsi senza forma; ogni forma poi è essenzialmente una ed immateriale, vale a dire un'anima; tutti i corpi per conseguenza, anche gli apparentemente più insensibili, sono esseri animati e suscettibili di movimento, e questo non può altrimenti spiegarsi che mediante una forza immateriale; tanto meno poi può spiegarsi, senza simile principio, la sensibilità, l'istinto e l'intelligenza; ma tutte le anime particolari sono funzioni od attribuzioni diverse di un'anima universale, cioè dell'anima del mondo (*De Natura*, part. III, c. I). L'anima del mondo è per l'intiera natura ciò che la particolare nostr'anima è pel nostro corpo.

La relazione delle anime particolari coll'universale può intendersi da ciò che succede tra i vermi e la pianta di cui nutronsi e su cui vivono. Ora è fuor di dubbio che la pianta ed i vermi, quantunque distinti tra loro per la forma, non sono che una medesima sostanza; con questa differenza, che qui trattasi di una sostanza relativa e mortale; mentre le anime godono dell'immortalità al paro del principio da cui escono (*Theonoston, seu de animi immortalitate*, lib. II, § 31). Qual posto rimane a Dio, giusta tale teorica, e come distinguesi Egli da cotesta forza universale, egualmente infinita, principio spirituale di tutti gli esseri, motore ed organizzatore dell'uni-

verso? Il Cardano non risponde in alcun luogo delle sue opere a tale quesito, sebbene indirizzi qua e là inni a Dio, riconosca in Lui l'essere infinito e parli della sua immensità; ma gli altri suoi attributi, e specialmente le relazioni con l'anima del mondo, la sua parte nella creazione, ei ben si guarda dal definire. Nel trattato *De Uno*, fra i primi da lui pubblicati in materia filosofica, parteggia per la dottrina di Averroe, non ammettendo per gli esseri tutti che una sola intelligenza, un solo intendimento che penetra in tutti i corpi organizzati che gli siano accessibili, rimanendo invece più o meno lontano da quelli che non lo sono, coll'illuminare il corpo dell'uomo, essendo questo di composizione più sottile, e col raggiare esternamente intorno al bruto, essendo questo formato di materia più grossolana e perciò non accessibile; ma posteriormente, nel libro *De Consolatione* (lib. II), insegna precisamente il contrario. Nega cioè formalmente che possa esistere un'unica intelligenza, tanto per gli esseri viventi in generale, quanto per gli uomini soli, e sostiene che l'intelligenza è affatto personale, nè viene da fuori come un raggio emanato da una fiamma straniera, ma ha sua sede in noi stessi, fa parte di noi, e ci è intieramente propria come la sensibilità, essendo noto per esperienza che la facoltà di comprendere non si esercita in noi diversamente da quella di sentire. Ciò non toglie che lo spirito dell'uomo non sia di origine celeste; ma dividesi in un numero infinito di particelle, ciascuna delle quali diventa il centro di un'esistenza a parte. Ne risulta che le anime stesse devono considerarsi come tante sostanze tra loro distinte ed affatto indipendenti l'una dall'altra, non solo per la vita presente, ma anche per la futura. Finalmente nell'opera succitata, *Theonoston*, l'autore si allontana appieno dalle due precedenti opinioni, sforzandosi conciliarle tra loro. Non ammette pertanto, come la prima volta, che un'anima sola ed una sola intelligenza; ma questa intelligenza gli si presenta sotto un duplice punto di vista; può considerarsi in se stessa, come assoluta e nell'eternità, ed allora non conosce che l'universale ossia la sua propria essenza, e le sue operazioni non si ponno distinguere le une dalle altre. Ma dessa mostrasi anche nel tempo, manifestasi col mezzo di alcuni organi, fra cui contar devesi l'uomo, ed in questo caso le sue operazioni sono molteplici, ciascuna di esse occupar dovendo un punto differente della durata; sembraci fornita di diverse facoltà più o meno sviluppate, secondo la perfezione dell'organo o dello strumento (*Theonoston*, lib. IV). Per iscusare coteste variazioni nelle sue dottrine, il Cardano ci fa avvertiti, essere tale la condizione dello spirito umano, che le verità più utili ed importanti non si ponno scoprire in un sol giorno.

Il carattere distintivo dell'essere umano si è propriamente la coscienza; mentre gli animali, dotati dell'anima sensitiva, non conoscono altra regola che l'istinto; non sanno, insomma, ciò che sono; quando invece l'uomo conosce se stesso ed è conscio a sè della conoscenza che ha degli altri esseri; e colle sue parole: *Ipse autem se ipsum agnoscit ac reliqua se agnoscere intelligit* (*De Natura*, c. I). La coscienza conduce l'autore alla distinzione dell'anima dal corpo; il che ei dimostra tanto bene quanto potrebbesi fare ai giorni nostri, mercè dell'unità, dell'identità dell'essere pensante, unita al fatto del libero arbitrio. Non v'ha che un solo essere intelligente, dice egli, che abbia coscienza di se stesso, ossia non v'ha che un essere identico, il quale possa trovare in sè la regola delle sue azioni (*Theonoston*, lib. II, § 19, e lib. III). Finalmente, stabilito che l'anima è distinta dal corpo, accingesi a dimostrarne l'immortalità; ed è qui principalmente ch'ei fa prova di solida e profonda erudizione.

Tuttavia l'immortalità per Cardano non sarebbe altra cosa che la continuità, l'eternità dell'unico principio di ogni vita ed intelligenza. Egli stesso c'insegna nella già rammentata opera, *De vita propria* (c. XLIV), l'ultima da lui scritta, che egli credeva all'eguaglianza non solo di tutti gli uomini, ma ben anche di tutti gli esseri viventi. Distingue però in questo principio parecchie funzioni o parecchi attributi che bastano a spiegare tutti i fenomeni della vita umana e dell'universo in generale: 1° Intelligenza propriamente detta; 2° Immaginazione; 3° Operazioni dei sensi; 4° Funzioni vitali; 5° Movimento. L'intelligenza è il privilegio esclusivo dell'uomo, mentre l'immaginazione ed i sensi appartengono tanto all'uomo quanto agli animali; il principio vitale trovasi in tutti gli esseri organici, nelle piante come negli animali; ed il moto infine esiste indistintamente in tutti i corpi (*Theonoston*, lib. IV). Il Cardano si occupò anche di dialettica, e quantunque l'opera da lui pubblicata in proposito non sia altro in fondo che un riassunto della *Logica* di Aristotele, vi si trovano però particolarità interessanti e riflessioni giudiziose intorno al metodo da tenersi nelle varie scienze. Non può dirsi lo stesso rispetto al suo scritto *De Socratis studio*, vero libello, ed impasto di tutte le calunnie sparse contro Socrate da Aristofane e da Ateneo, e contro i suoi discepoli Platone ed Aristippo. Rammenteremo infine, come prova della gagliardia del suo ingegno, ch'ei fu il primo al mondo a concepire la possibilità di una educazione completa dei sordomuti; e fu unico a stabilire il principio che la mitezza e la parsimonia delle pene sono il miglior mezzo di correggere il pubblico costume, essendo gli uomini tanto più tristi ed immorali quanto più frequenti e crudeli sono le pene che loro s'infliggono. Oggidì tale verità, più che aforismo, è diventata assioma giuridico.

Il Cardano, oltre di essere non volgare filosofo, era anche medico molto fortunato nelle sue cure; il che gli procacciò fama eziandio in lontani paesi, come fu di già sopra avvertito. Attendendo però assai più alla pratica che alla teorica della sua professione, non lasciò scritti tali che alla medica scienza fossero di giovamento o ne accelerassero lo sviluppo. Nel suo *Opus novum* va investigando se gli effetti prodotti dai medicamenti sieno in proporzione aritmetica o geometrica colla dose presa dall'ammalato. Dobbiamo sapergli buon grado per simile tentativo, dappoichè, sciolto cotesto quesito, si giungerebbe a semplificare la cura medica ed a bandire una farragine di medicamenti. I coscienziosi cultori della scienza denno sapere buon grado al Cardano, che va parimente commendato per aver contribuito a quel movimento di reazione, con cui

travagliaronsi alcuni forti intelletti a rovesciare la tradizione, che dal volgo degli studiosi si voleva innestare e radicare nella scienza. Le sue scoperte mediche, com'egli dice, furono da lui stesso raccolte nel capo XIV del già rammentato libro *De vita propria*, nel quale sono registrate puranco le altre sue invenzioni.

Ma più che filosofo ardito e medico valente, si fu il Cardano insigne matematico, ed il suo nome passò alla posterità principalmente per il suo metodo nella scienza astrusa dei calcoli, il quale comunemente si chiama *Formola di Cardano*. Dalle testimonianze dei contemporanei sembra che nello scoprirla e pubblicarla abbia mancato di delicatezza verso il suo emulo Niccolò Tartaglia di Brescia. Eccone in breve la storia: ai loro tempi l'algebra era una scienza appena nascente, e dopo la sua introduzione in Europa, coltivavasi soltanto in Italia, in cui gl'ingegni più svegliati facevano a gara per ben comprenderla e svilupparla. Proponevansi a tale uopo, come nelle altre scienze e nelle arti, pubbliche disfide anche nell'algebra, nelle quali si narra che il Tartaglia abbia più volte trionfato colla risoluzione di equazioni del terzo grado. Il Cardano s'invogliò di sapere per qual guisa il suo rivale riuscisse a così bel risultato. Ma ricusando di nulla palesare il Tartaglia, ricorse alla frode, e gli scrisse che il marchese del Vasto desiderava farne la conoscenza ed intrattenersi seco della preziosa scoperta. Il valentuomo credette all'invito, corse a Milano al palazzo del marchese, ma non vi trovò che il solo Cardano, il quale a forza d'importune preghiere ottenne la desiderata comunicazione dei metodi adoprati dal Tartaglia. I costui partigiani così raccontano l'avvenuto; ma il Cardano, nella sua *Ars magna*, pubblicata pochi anni dopo, dichiara di non aver tradita la confidenza del Tartaglia, avendo da lui ricevuto la sola formola del metodo della soluzione, e di averne da sè solo trovata la dimostrazione, affermando inoltre che la scoperta della formola stessa non apparteneva nè a lui, nè al Tartaglia, bensì a Scipione del Ferro, matematico bolognese.

Cionnondimeno la pubblicazione dell'*Ars magna* eccitò le doglianze del Tartaglia, che, per provare la doppiezza del suo un dì amico ed allor nemico Cardano, ne pubblicò la corrispondenza epistolare, proponendo anche la soluzione di parecchi problemi, in cui il secondo non sembra essere stato vincente. Tutto ciò non tolse però il merito al Cardano di essere stato il primo a pubblicare il metodo della soluzione delle equazioni di terzo grado, e non lo priva neppur oggidì della gloria di tanta scoperta, suggellata colla suddetta denominazione di *Formola di Cardano;* ed è certo altresì che egli solo scoperse alcuni casi nuovi, che siamo per accennare, e non sarebbero compresi, a confessione dello stesso Tartaglia, nella formola che aveva data. Notisi in proposito che la soluzione comunicata al Cardano delle equazioni di terzo grado era quella dell'equazione $a^3+ax+b=o$, nei soli casi che i coefficienti a e b fossero o tutti due od uno solo negativi. Il Cardano pertanto, oltre la dimostrazione della formola, trovò anche il modo di ridurre tutte le equazioni del terzo grado alla forma precedente, ed insegnò ad estrarre la radice cubica di un binomio, imbarazzato da quantità sorde, quale è quello che s'incontra nelle equazioni di terzo grado. Devesi pure al Cardano l'osservazione del *caso irriducibile*, caso particolare delle equazioni cubiche che incontrasi quando l'estrazione della radice quadrata, compresa nella formola, non è più possibile. Egli è eziandio il primo che abbia scorto la moltiplicità dei valori dell'incognita nelle equazioni, e la loro distinzione in positivi e negativi; ma non sembra che abbia riconosciuto l'uso di queste radici negative; scoperta che, con quella dell'applicazione dell'algebra ai problemi determinati di geometria, servì di fondamento a quelle di Harriot e di Cartesio sull'analisi delle equazioni. Se finalmente si aggiunga che Luigi Ferrari, discepolo del Cardano, scoperse la risoluzione delle equazioni di quarto grado, non si potrà negare a quest'uomo straordinario, ad onta delle recriminazioni del Tartaglia, una gran parte ai progressi dell'algebra (V. Ferrari). Tale si è il parere del dotto Cossali (*Origine, trasporto in Italia e suoi progressi in essa dell'algebra*, Parma 1796, 2 vol. in-4°), il quale, colla scorta dei più antichi manoscritti italiani, aggiunge che si può rivendicare a favore del Cardano il metodo della risoluzione dei problemi determinati della geometria per mezzo dell'algebra. Nel giudizio del Cossali sembra sia alquanto di esagerazione; poichè tale scoperta è generalmente attribuita a Viète.

Parlando del talento matematico del Cardano, non dobbiamo tacere delle sue cognizioni in astronomia, nella quale, ad onta del suo amore per le dottrine peripatetiche e della sua credulità alle chimere dell'astrologia giudiziaria, manifestò tratto tratto alcune idee che, se non vere, sono però originali. Basti citare, ad esempio, la sua teoria intorno allo scintillare delle stelle, che viene da lui attribuito all'agitazione dell'aria e paragonato al moto apparente dei ciottoli al fondo di un'acqua corrente, e la parte che prese alla discussione suscitata tra i dotti d'Europa, verso il 1572, rispetto una nuova stella comparsa d'improvviso nella costellazione di Cassiopea.

Lungo sarebbe qui l'enumerare tutte le opere di Cardano registrate da Niceron in apposito catalogo, che ne conta duecentoventidue di stampate. Ecco le principali: *Artis magnæ sive de regulis algebraicis, liber unus* (Norimberga 1845, in-fol.; Basilea 1570, in-fol.); *De propria vita liber* (Parigi 1643, in-12°; Amsterdam 1654, in-12°); *De subtilitate libri XXI* (Norimberga 1550, in-fol.; Parigi 1551, in-8°; Basilea 1554, in-fol., e 1560, in-fol., colla risposta dello Scaligero; Lione 1580, in-fol., ecc.); *De rerum varietate libri XVII cum appendice* (Basilea 1557 e 1581, in-fol., e più volte altrove in-8°); *Opus novum de proportionibus numerorum, motuum, ponderum, sonorum aliarumque rerum mensurandarum, non solum geometrico more stabilitum, sed etiam variis experimentis et observationibus rerum in natura, solerti demonstratione illustratum* (Basilea 1570, in-fol.); *Proxeneta, seu de prudentia civili liber* (Leida, Elzevir, 1627 e 1635, in-12°; Ginevra 1630, in-12°); *Ars magna aritmeticæ* (Lione, edizione di C. Spon); *Claudii Ptolomæi Pelusiani libri quatuor de astrorum judiciis, cum expositione*

Hier. Cardani (Basilea 1554 e 1578, in-fol.; Lione 1555, in-8°; l'oroscopo di G. C. non trovasi che nelle due edizioni del 1554 e 1555); *Synesiorum somniorum omnis generis insomnia explicantes libri IV* (Basilea 1583, in-4°, tradotti in tedesco lo stesso anno, ivi); *De motuum erraticorum et de temporum restitutione* (Norimberga 1547, in-4°, coll'aggiunta di varii altri opuscoli astronomici); *De utilitate ex adversis capienda libri IV* (Basilea 1561, in-8°, scritto nel 1560 per la decapitazione del figlio Giovanni Battista, avvelenatore della propria moglie); *Dialogus qui dicitur Tetim, seu de humanis consiliis* (ivi 1583, in-4°); *De sapientia libri V, quibus omnis humanæ vitæ cursus vivendique ratio explicatur* (Norimberga 1544, in-4°, col libro *De consolatione*, Ginevra 1624, in-8°); *Opuscula medica et philosophica* (Basilea 1566, in-4°: miscellanea di operette curiosissime, per esempio, *Podagræ encomium; Neronis encomium; De Socratis studio*, ecc.); *Libellus, de propriis libris, cui titulus est Ephemerus* (Norimberga 1544, in-4°); *De libris propriis eorumque ordine et usu, ac de mirabilibus operibus in arte medica factis* (Lione 1557, in-8°); *De immortalitate animarum liber* (ivi 1545, in-8°); *De sanitate tuenda libri IV* (Roma 1780, in-fol.); *Opuscula medica senilia* (Lione 1638, in-8°); *Contradicentium medicorum libri X* (Parigi 1546, in-8°). Arroge i commenti d'Ippocrate; diciassette libri di *Paralipomeni* ed una quantità considerevole di trattati, per esempio, *De usu ciborum, De urinis, De sarzaparilla, De venenis, De epilepsia, De apoplexia*, ecc.

Tutte le opere del Cardano furono raccolte nella grand'edizione del 1663, col titolo *Hieronimi Cardani mediolanensis, philosophi ac medici celeberrimi opera omnia, cura Car. Sponii* (Lione 1663, 10 vol. in-fol.). Manca però a quest'edizione nel tom. I *Apologia ad Andream Camutium; Opuscula medica*, ed uno scritto pubblicato per la prima volta a Parigi, intitolato *La métoposcopie de Cardan* (trad. dal latino), *comprise en XIII livres, avec 800 figures de la face humaine, ensemble le traité des signes ou marques naturelles du corps, trad. du grec de Melampus, par Cl. Mart. de Laurendière* (Parigi 1658, Tom. Joly, in-fol.). A cotesta traduzione francese va unito il testo greco, ed esiste anche un'edizione latina contemporanea del libro stesso. Assai più lungo del catalogo intero delle opere del nostro autore ne riuscirebbe l'esame, e perciò ci limiteremo ad alcuni cenni sui suoi libri *De subtilitate* e *De rerum varietate*, nei quali tratta gli argomenti i più strani e difficili. Vi si rinvengono tutte le sue cognizioni di *fisica, metafisica* e *storia naturale;* la maggior parte delle sue osservazioni sugli animali, sulle piante e sui metalli non sono però altro che la riproduzione delle idee di Aristotele e di Plinio. Vi si scorge nel complesso dell'opera un po' di tutto; ignoranza e sapere, buon senso e superstizione; vi si trattano tutte le materie, formando così una specie di enciclopedia della scienza e dell'industria nel secolo XVI, come dalle indicazioni qui appresso dei libri XXI *De subtilitate.*

Il 1° pertanto parla dei *principii delle cose*, della materia, forma e vacuità; del moto naturale e dello spazio o del luogo. Il 2° degli *elementi*, non ne ammettendo il Cardano che soli tre: terra, aria ed acqua. Il 3° del *cielo;* il 4° della *luce;* il 5° dei *misti;* il 6° dei *metalli;* il 7° delle *pietre;* l'8° delle *piante;* il 9° degli *animali generati mediante la putrefazione;* e qui si avverta che il Cardano credeva alla generazione spontanea, assicurando che la Terra è al centro del mondo, e questo un grande animale. Il 10° tratta degli *animali perfetti:* « Ogni modificazione che facciasi subire, dice l'autore, alla forma esterna degli esseri, ha un'azione continua sugli esseri ingenerati mediante i medesimi; si può dunque modificare a proprio talento la forma umana e variarla all'infinito la mercè dell'arte e della continuità di una medesima causa agente. Nell'11° si esamina l'*uomo*, la sua necessità, la sua forma; nel 12° la natura ed il temperamento, e vi si dice, tra le altre cose, essere il cuore principio di vita al par del cervello; parlasi nel 13° dei *sensi*, dei *sentimenti* e della *voluttà;* nel 14° dell'*anima*, dell'*intelligenza*, del *giudizio*, delle *passioni* e dei fisici loro effetti; nel 15° delle *inutili sottigliezze;* e nel 16° delle *scienze in generale.* È questa la parte più ragionevole dell'opera, in cui l'autore prescrive che, prima di ogni altra scienza, s'insegni ai fanciulli la geometria; proclamandosi poi inventore dell'algebra, che chiama la grand'arte, e soggiunge: « inventata e posta in luce da noi ». Nel libro 17° discorre delle *arti* e delle *invenzioni*, assegnando il primo posto alla navigazione, il secondo all'artiglieria, ed il terzo alla stampa; ed è ben singolare che non abbia premessa quest'ultima all'artiglieria, la quale viene da lui dichiarata perniciosa al genere umano; vuole inoltre, pensando a se stesso, che non si estimino molto nelle scienze se non coloro che molto hanno scritto. Il libro 18°, intorno alle *cose meravigliose*, è uno strano miscuglio di fole, novellette e racconti fantastici di ogni genere; di ricette da empirico, segreti, arcani, ecc.; e in mezzo a cotesto guazzabuglio trovasi un'indicazione di calcolo per cercare il rapporto della circonferenza al diametro. Trattasi nel 19° dei *demonii* o *genii;* nel 20° delle *prime sostanze*, per esempio, angeli, arcangeli, ecc.; e nel 21° di *Dio* e dell'*Universo*, senza che però l'autore vi manifesti le sue proprie idee.

Il libro *De rerum varietate* è all'incirca una ripetizione dell'ora esaminato *De subtilitate*, e perciò vi s'incontrano parimente trattati sulla meccanica, sulle invenzioni, sugli spettri, sulla divinazione e demonologia, sui segreti prodigiosi, ecc.; tutto alla rinfusa, senza il minimo ordine. Parecchi dotti uomini dei secoli passati e dei giorni nostri si occuparono di Cardano e delle sue opere; basterà a noi citare i seguenti.

Vedi: Scaligero, *Exercitationes in Cardanum*, CCCVII — Tartaglia, *Quesiti ed invenzioni diverse* (l. IX) — Cossali, *Storia dell'Algebra* (tom. II) — Libri, *Histoire des sciences mathématiques en Italie* (tom. III) — Montucla, *Histoire des mathématiques* (tom. I) — Naudé, *Judicium de Cardano* — Tomasini, *Elogia* (tom. I) — Niceron, *Mémoire pour servir à l'histoire des hommes illustres* (tom. XIV) — De Thou, *Opere* (cap. LXIII) — Teissier, *Eloges* (tom. I) — Naigeon, *Cardan* (accurato articolo nel *Dictionnaire de philosophie de l'Encyclopédie mé-*

thodique) — Bayle, *Dict. philosophique* — Parker, *Disputat. de Deo et Providentia divina* (sect. XXV) — Brucker, *Historia critica* (tom. IV) — Clément, *Bibliothèque curieuse* (VI, 256) — Mercey, *Etudes sur Cardan* (nella *Revue de Paris* del giugno 1841) — Franck, *Notice sur Cardan* (letta nell'Accademia delle Scienze morali e politiche a Parigi, ed inserta nel *Moniteur* del 7 ottobre 1844); *Cardan* (articolo breve ma succoso nel *Dictionnaire des sciences philosophiques*) — Buhle, *Storia della filosofia moderna* (traduzione di V. Lancetti; Milano 1822, tom. VI) — Tennemann, *Manuale della storia della filosofia* (trad. da Longhena, con note e supplementi di Romagnosi e Poli, Milano 1836, vol. 3) — Crossley, *The life and times of Cardan* (Londra 1836, 2 vol. in-8°). Per le curiose particolarità ed avventure dell'autore veggansi principalmente la succitata sua autobiografia, col titolo *De vita propria*, tradotta in italiano da V. Mantovano (Milano 1820) — Rixner e Siber, *Hieronimus Cardanus* (Salzb. 1820) — Behr, *Dissertatio de superstitione H. Cardani in rebus naturalibus* (Lipsia 1725), ed anche Corte, *Notizie storiche intorno a medici e scrittori milanesi* (Milano 1718, in-8°).

CARDANO Gio. Battista (*biogr.*). — Figlio del precedente e medico anch'egli, nato il 14 maggio 1534, sposò una giovine povera, e, venutagli in uggia, l'avvelenò, di che fu arrestato, condannato e giustiziato in prigione il 13 aprile 1560. Gli è a tale proposito che Girolamo Cardano compose il suo libro *De utilitate ex adversis capienda*, nel quale pretese giustificare il figlio, affermando ch'egli era stato tradito dalla moglie. Gio. Battista lasciò due opere: *De abstinentia ab usu fœtidorum ciborum*, pubblicata in calce alla suddetta opera del padre *De utilitate*, ecc. (Basilea 1581); *De Fulgure*, stampata anch'essa con altre opere paterne (Basilea 1570).

Vedi G. Cardano, *De vita propria*.

CARDANO AL CAMPO (*geogr.*). — Comune lombardo, provincia di Milano, circondario di Gallarate, con 2154 abitanti.

CARDATORE (*art.* e *mest.*). V. Scardassiere.

CARDATURA (*tecn.*). — È l'operazione del cardare, cioè di ridurre paralleli i fili della lana, del cotone ed altre sostanze fibrose o filamentose, per renderle atte alla filatura. La finezza e l'uniformità dei fili, quindi la bellezza del tessuto che se ne fabbrica, dipendono tanto dalla perfezione della cardatura delle materie prime, quanto dalla diligenza usata nelle successive operazioni. Siccome in oggi la cardatura generalmente si eseguisce per intero col mezzo di macchine, la sua riescita non può dipendere che dall'attitudine e perfezione di esse. Agli articoli Filatura del cotone e della lana descriveremo le macchine da cardare usate in queste due industrie. Della fabbricazione dei cardi s'è detto all'articolo Cardajo.

CARDÈ (*geogr.*). — Comune dell'alto Piemonte, provincia di Cuneo, circondario di Saluzzo, con 1955 abitanti.

CARDEA (*mitol.*). — Deità romana, protettrice degli arpioni o cardini delle porte (*cardo*). Ciò che Ovidio (*Fast.*, VI, 101, ecc.) riferisce di Carna appartiene a Cardea: il poeta pare confonda infatti in questo passo tre deità distinte: Carna, Cardea e Crane, l'ultima delle quali ei dichiara essere meramente un'antica forma di Carna. Cardea fu amata da Giano, il quale, dopo averla sedotta, la ricompensò accordandole la protezione dei cardini delle porte e la podestà d'impedire ai demoni l'ingresso nelle case. Ella proteggeva specialmente i pargoli nella culla contro i formidabili uccelli nottivaghi, nei quali usavano tramutarsi le fattucchiere, strappando nottetempo i pargoli dalle loro cune e suggendo loro il sangue. Cardea esercitava questo potere mediante una bianca spina ed altre magiche sostanze, e il primo caso fu quello di Proca, principe d'Alba (Tertull., *De Cor.*, 13).

CARDELLINO (*zool.*). — Detto anche *cardello* e *calderugio*, nomi volgari del notissimo uccelletto variopinto e di canto soave, che « fra gli uccelli che cantano, dice l'Olina, tiene segnalato luogo, e se non fosse la copia che ne abbiamo, sarebbe in più stima che non è, essendo di vista oltremodo vago e canoro ». È la *fringilla carduelis* di Linneo, e Gould, nei suoi *Uccelli d'Europa*, dice che questa bellissima specie insieme con una dei monti Himalaya, da lui caratterizzata *carduelis caniceps*, e un'altra non ancora descritta della Cina, dovrebbe formare un genere ristretto, dal quale escluderebbe il *fringuello lugarino* e parecchi altri finora compresi nel genere *carduelis*. Secondo lo stesso Gould, i caratteri generici del cardellino sono: becco conico, più lungo che grosso, compresso anteriormente ed acuminato senza alcuna convessità; colmo di ciascuna mandibola stretto; tornio della mandibola superiore angoloso alla base e leggermente sinuato; narici basilari, laterali e nascoste da setole; ali di mediocre lunghezza; prima remigante alquanto più corta della seconda e della terza, che sono quasi uguali e più lunghe di tutte; coda breve anzi che no e forcuta; gambe con tarsi brevi; dita laterali d'uguale lunghezza; unghie curve ed acute; dito di diametro piuttosto forte, con largo ipodattilo. Temminck lo fa indigeno di tutti i paesi che stendonsi dalle isole meridionali dell'Arcipelago sino alla Siberia, e lo dice comunissimo in molte parti della Francia e della Germania, ma uccello soltanto di passaggio in Olanda. Nell'Italia è uccello stazionario, e il Buonaparte lo dice comunissimo nei dintorni di Roma, dove passa l'inverno sulle montagne e l'estate nelle pianure. Durante l'inverno preferisce il soggiorno degli altipiani e delle regioni montagnose, particolarmente perchè sono sterili ed incolte, e vanno fornite a dovizia di cardi, di piantagine, ecc., il cui seme forma il suo cibo prediletto; in tale stagione si vedono generalmente a piccoli stormi volare e posarsi tutto ad un tratto sull'arbusto favorito. Quando s'appressa la primavera e gli alberi dispiegano la pompa della verzura, i cardellini si separano in coppie, ogni maschio appajandosi ad una compagna, e lasciando i tratti montuosi ed incolti, riparansi ai boschetti, ai giardini e frutteti. Come gli alberi sono abbastanza ammantati di fronde per nasconderne gli amori, attendono alla covatura e fanno per lo più il nido nel biforcamento di un ramo, costruendolo di licheni, di musco e d'erbe secche, e frammischiando radici capillari e lanugine di salcio e di cardo. Le uova

sono quattro o cinque, di un bianco turchiniccio, spruzzate di bruno verso la parte più grossa. Quest'uccello è così noto, che non accade farne minuta descrizione. Gl'individui dei due sessi non hanno quasi differenza, se non che le tinte della femmina non sono così lucenti come quelle del maschio. Nei giovani è un colore comparativamente semplice che dura fino alla prima muda. Nello stato di schiavitù il cardellino si mostra docile in sommo grado, ed impara a fingersi morto, ad appiccare fuoco ad un piccolo cannoncino, servendosi di una miccia accesa, ed a fare altri giuochi veramente sorprendenti. Si unisce col canarino e ne nascono ibridi che partecipano dei caratteri sì dell'uno come dell'altro genitore. La lunghezza totale degli adulti è di circa 14 centimetri.

CARDETO (*geogr.*). — Comune della Calabria Ulteriore I, provincia e circondario di Reggio, con 1803 abitanti.

CARDI DA CIGOLI cav. Lodovico (*biogr.*). V. Cigoli.

CARDIA (*anat.*). — Così chiamossi impropriamente dagli antichi l'orifizio superiore dello stomaco che comunica coll'esofago (V. Stomaco).

CARDIACO (*mat. med.*). V. Cordiale.

CARDIALGIA (*patol.*). V. Gastralgia.

CARDIATELIA (*patol.*). — Sviluppo incompiuto del cuore.

CARDIECTASIA (*patol.*). — Dilatazione parziale o totale del cuore, o ampliazione de' suoi orifizii.

CARDIELCOSI (*patol.*). — Ulceramento del cuore.

CARDIFF (*geogr.*), — Città marittima d'Inghilterra, nella contea di Glamorgan, principato del Galles, sul fiume Taff. La popolazione è salita da 2000 nel 1801 a 56,911 nel 1871. È il gran centro del vasto distretto mineralogico che forma una delle precipue ricchezze della Gran Bretagna. Non sottostà che a Newcastle per la produzione e pel commercio del carbon fossile. Durante il 1873 esportò 3,591,218 tonnellate di questo combustibile, 154,570 tonnellate di ferro, 1276 tonnellate di coke. Nel 1875, 5450 navi di 1,170,122 tonnellate entrarono nel porto, e ne sortirono 10,105 navi di 2,428,721 tonnellate.

CARDIGAN (*geogr.*). — Capitale del Cardiganshire, nell'Inghilterra, sul fiume Teify, con 4939 abitanti.

CARDILE Vincenzo (*biogr.*). — Poeta siciliano, nato a Savoca, nella diocesi di Messina, addì 16 aprile 1761, morto di colèra in età di 77 anni il 23 luglio 1837; studiò a Palermo, ed entrato negli ordini, fu nominato cappellano sacramentale coadjutore nella metropolitana di questa città. Comecchè occupato del continuo, non intermise mai lo studio de' classici, della storia e delle scienze, e visse sano e prosperoso fino all'età di 55 anni, in cui, divenuto corpulento, fu assalito dalla podagra e chiragra. A disacerbare gli atroci dolori che il tennero per mesi ed anni confitto nel letto, ei compose i seguenti poemetti in dialetto siciliano, ricchi di erudizione, buon senso e dottrina: *Lu Spitali di li pazzi; L'Organu; Lu Viaggiu a li Campi Elisi; L'Autumnu; Li mali murali aumentanu li mali fisici; Li passiuni o lu Popule meus; Lu triumfu di la Paci* e l'*Ottavi*, recitate nell'Accademia del Buon Gusto al ritorno dei re di Napoli al loro regno. Cardile fu ottimo cittadino e degno sacerdote, e sì parlando che scrivendo fu ognora lepido ed arguto, rispettando però sempre la decenza e la verità.

CARDINALE (*gerar. eccl.*). — Dignitario della Chiesa cattolica appartenente a quell'ordine che compone il Sacro Collegio, e che forma il consiglio o senato della Santa Sede romana, di cui è capo supremo il pontefice. Gli etimologisti non vanno d'accordo sull'origine di questa voce; ma, per tacere d'inutili quistioni, l'opinione più probabile si è ch'essa derivi da *cardo*, sostegno o perno su cui gira una porta, essendochè i cardinali siano come i cardini del governo ecclesiastico.

La parola *cardinale* non fu sempre attribuita ai soli ecclesiastici, e trovasi anche ne' laici come espressione di un'alta dignità o d'un impiego subalterno, ma esprimente ognora una superiorità relativa. I primi ministri della corte di Teodosio appellavansi cardinali, e Raoul de Thoul cardinale di Guillard era nel 1447 cancelliere e servitore del visconte di Roano.

Passando a ragionare dell'origine di questa dignità, siccome di cosa più importante, diremo che eranvi a Roma due specie di chiese, le parrocchie, cioè, e le diaconie. Le prime, ove celebravasi la messa e amministravansi i sacramenti, erano servite da preti; e le seconde, luoghi in cui distribuivansi le limosine, erano governate da diaconi. In ognuna parrocchia l'inserviente precipuo era il prete cardinale; l'arcidiacono era il capo dei diaconi; e fu solo nell'853, in un Concilio tenuto a Roma, che i diaconi amministratori delle diaconie vennero appellati cardinali, denominazione che pel corso di 600 anni era stata esclusivamente il distintivo dei preti titolari delle parrocchie.

Sì in Italia come in Francia i vescovi avevano altre volte presso di loro alcuni cardinali, il cui uffizio stava nello ajutare l'ordinario nell'amministrazione spirituale della sua diocesi; e in un Concilio celebrato a Metz, sotto Carlomagno, si ordinò ai vescovi di disporre canonicamente delle cure stabilite nelle città e sobborghi, vale a dire dei titoli cardinali.

I primi cardinali non furono dunque altro che i più distinti sacerdoti soprintendenti agli altri minori che trovavansi incardinati al servizio di ciascheduna chiesa; finchè in progresso di tempo furono detti cardinali quei soli ecclesiastici i quali compongono il Sacro Collegio ed il senato apostolico della Santa Sede, e sono gli elettori del romano pontefice.

Egli è per questo che nei diplomi pontificii e nelle memorie dei tempi primitivi trovansi nominati *cardinali* non solo alcuni vescovi, ma puranche canonici, arcidiaconi, preti, abati, diaconi e suddiaconi.

Da principio il diritto di eleggere il papa era oggetto di discussione fra gl'imperatori greci ed il clero romano, e Carlomagno era succeduto nel diritto imperiale acquistando il protettorato dell'Occidente. Ma avendo Luigi il Buono rinunziato a questa prerogativa nel Concilio romano del 1059, Niccolao II, per consiglio del celebre Ildebrando, decise che i cardinali soli eleggerebbero il papa, e il clero e il popolo sancirebbero la loro scelta. Alessandro III, nel 1179, escluse, nel Concilio la-

teranense, anche il suffragio del clero e del popolo; e Gregorio X, eletto dopo i due anni d'interregno che tennero dietro alla morte di Clemente IV, avvenuta nel 1258, instituì il conclave e stabilì le formalità che furono poi sempre in vigore nell'elezione papale (V. Conclave).

Da principio i cardinali erano cittadini di Roma, o italiani per lo meno: ma Alessandro III fu il primo ad inalzare a quella dignità un vescovo straniero, e quest'innovazione divenne un uso abbracciato da Clemente V e da coloro che gli succedettero.

Nel Concilio romano dell'860 i cardinali non sottoscrissero se non dopo i vescovi; ma coll'andar del tempo entrarono in preminenza, e tanta fu la dignità a cui si levarono, che divennero protettori presso la Santa Sede di città, regni ed imperi; influenza soverchia, che nel 1424 venne da Martino V proibita; e nel 1492 Alessandro VI vietò ai cardinali di frequentare le curie secolari dei principi e di assumere impieghi di segretarii e protettori, affinchè non si facesse una mescolanza di secolare e d'ecclesiastico, che qualificò d'indecente.

Girolamo Plati (*De cardinalis dignitate et officio*, c. III, § 1, dove tratta *ex professo de eminentia cardinalium præ episcopis*) dimostra che, o si riguardi l'ordine, o si abbia in mira la giurisdizione di far leggi, punire, dispensare e concedere, il vescovo è superiore al cardinale; ma se si rifletta all'ufficio del cardinale nel governo della Chiesa universale, egli non la cede che al papa, il quale giudica tutti i vescovi e gradi ecclesiastici servendosi dell'ajuto e consiglio dei cardinali (Macri, *Notizia dei voc. eccles.*).

Molti sono i privilegi di cui godono i cardinali. Il papa può procedere contr'essi in due soli casi, cioè d'eresia o di scisma, sempre con conoscenza di causa e col concorso d'una commissione di cardinali nominata per iscrutinio segreto dai due terzi degli altri cardinali che trovansi a Roma. In caso di scisma i cardinali hanno il diritto di convocare un Concilio generale. Furono per molto tempo esenti dalle decime, dalle gabelle e da ogni altra contribuzione tanto ordinaria quanto straordinaria.

Fino alla metà del secolo XIII i cardinali andavano a piedi nelle cerimonie pubbliche; ma Innocenzo IV ordinò che per lo avanti si servissero di cavallo. Ai cardinali spetta il privilegio degli altari portatili, delle cappelle domestiche, ed anche di far celebrare la messa nella propria camera in caso di malattia. Il titolo di *Eminenza* l'ebbero da Urbano VIII nel 1630; prima dicevansi *Illustrissimi*. La Camera apostolica somministra ducento ducati al mese a coloro che non ne hanno seicento di rendita.

Le funzioni dei cardinali abbracciano il governo di tutta la Chiesa. Essi insieme con un certo numero di prelati eletti dal pontefice compongono le congregazioni principali o ministeriali in cui trattansi gli affari di tutta cristianità. Quella del *santo uffizio*, presieduta dal papa, consta di dodici cardinali e talvolta d'un maggior numero, che soli hanno voto deliberativo; i prelati che assistono a questa congregazione diconsi consultori o qualificatori. Le altre sono stabilite per preparare le materie beneficiali che debbono essere poste in deliberazione nel concistoro; spiegare le difficoltà che nascono intorno al Concilio di Trento; propagare la fede; proibire i cattivi libri; esaminare la capacità e i costumi dei vescovi; difendere i privilegi e le immunità ecclesiastiche; giudicare le differenze insorte tra i vescovi d'Italia e i loro diocesani; regolare i riti e le cerimonie religiose; dispensare i vescovi dalla residenza; far la visita a' sei vescovi suffraganei di Roma; verificare le reliquie trovate nelle catacombe; infine conoscere di tutto ciò che concerne la fabbricazione delle chiese.

Ogni congregazione è presieduta da un cardinale, e tutti gli atti che ne emanano portano la sola segnatura e il suggello del capo della congregazione.

I cardinali sono inoltre membri del Concistorio (V.), specie di senato presieduto dal papa, dov'essi hanno voto deliberativo su tutte le questioni importanti che risguardano la Curia di Roma. Altri, sotto il titolo di legati, compiono presso le varie Potenze l'uffizio d'ambasciadori, e questi diconsi legati *a latere* o *de latere*.

I cardinali fanno un corpo solo col papa, come il clero di ciascheduna diocesi fa un corpo col suo vescovo. Così i prelati stranieri, a fine di manifestare la loro dipendenza dalla Santa Sede, venendo al cardinalato, abbandonano i benefizii da loro goduti in patria, finchè non siano loro riconfermati da nuove bolle.

Il numero dei cardinali ha spesso variato. Nel 1125 ve n'erano 52 o 53: il Concilio di Costanza del 1414 li ridusse a 24. Sisto IV ripristinò l'antico numero; infine, un secolo dopo, Sisto V con una bolla del 1586 lo fissò a 70, sia in memoria dei settanta vecchi che di concerto con Mosè governavano il popolo d'Israele, sia in commemorazione de' settanta discepoli di Gesù Cristo.

L'età richiesta pel cardinalato è di anni 30, e la bolla *Compactum*, emanata nel 1555, esclude contemporaneamente da tale dignità lo zio ed il nipote, il fratello ed il cognato, gl'illegittimi, benchè legittimati per successivo matrimonio, e quelli che secondo le leggi canoniche non possono essere promossi agli ordini sacri. Per dispensa pontificia hannosi esempi di cardinali creati in età di 8, 14 e 17 anni, come, lasciando altri, fece Clemente XII nel 1735 col figlio di Filippo V re di Spagna, fanciullo di 8 anni; Innocenzo VIII, nel 1489, con Giovanni de'Medici di anni 14; Alessandro VI, nel 1493, con Ippolito d'Este di anni 17, ecc.

I cardinali sono divisi in tre ordini, cioè quello dei vescovi, che ne ha sei; quello dei preti che ne ha cinquanta; quello dei diaconi che ne ha quattordici. A tutti viene assegnato un titolo speciale e tutti sono compresi nella denominazione di Sacro Collegio (V.).

Il vescovato d'Ostia dà al suo titolare la qualità di decano del Sacro Collegio, ed egli è che tiene le veci del papa a *sede vacante*, e rappresenta tutto il Collegio nella propria persona. Ad esso solo infine compete il diritto di consacrare il nuovo pontefice.

L'abito de' cardinali è composto del cappello e berretta rossi, mitra, sottana, rocchetto, mantellina, mozzetta, e cappa papale sul rocchetto in alcune cerimonie. Hanno però diritto di portare la porpora

e un regale paludamento con sei aune di coda. Il colore delle vesti è rosso, o violetto, secondo i tempi, e il rosso è in uso da Paolo II in poi (1464). Debbonsi eccettuare i cardinali uscenti da ordini regolari, i quali, meno il berretto rosso, tutto il rimanente abito hanno del colore proprio dell'ordine (V. Berretta e Berrettino cardinalizio, Cappello [*stor.*], Porpora cardinalizia).

Il cappello rosso fu dato ai cardinali da Innocenzo IV nel Concilio di Lione, l'anno 1245. La sua forma è molto piatta; ha grandi orli da cui pendono lunghi cordoni di seta rossa, e nelle armi e pennoni il cappello è posto di sopra allo scudo. Di qui è venuto che, quando il papa crea un cardinale, dicesi che *gli ha dato il cappello.*

Resta a parlare della promozione dei cardinali, e lo faremo brevemente. Il nuovo eletto recasi, all'uscire dal concistorio, dal cardinale patrono che gl'indossa l'abito, e il barbiere del papa gli rade la tonsura di quattro pollici. Introdotto poscia dallo stesso cardinal patrono alla presenza del santo Padre, questi gli pone in testa il berretto rosso, e gli dice, *esto cardinalis*, dopo di che il candidato bacia il piede al pontefice. Nel prossimo concistorio egli riceve il cappello, ed è ammesso al bacio della bocca del papa, nonchè di tutti i cardinali, mentre il coro intuona il *Te Deum.* Inginocchiatosi poscia sul gradino dell'altare, quando l'inno giunge al *Te ergo*, si prostra col petto, e così rimane per tutto il tempo che il decano pronunzia le consuete orazioni. Quindi questi gli presenta la formola del giuramento; e ritornata la comitiva nella sala del concistorio, il cerimoniere gli alza il cappuccio sulla testa, e sovr'esso il papa gli pone il cappello. Al primo concistorio secreto, terminati gli affari di cui è discorso, il pontefice chiude al nuovo cardinale la bocca, vietandogli così di palesare ciò che ha veduto e sentito. I vecchi cardinali volevano che il nuovo eletto, mentre aveva chiusa la bocca, non avesse voce nè attiva nè passiva al conclave; ma Paolo V con una bolla del 26 gennajo 1571 dichiarò che quella era una semplice cerimonia. Nel secondo concistorio apresi poi la bocca all'eletto, gli si assegna il titolo, e postogli l'anello in dito, viene proclamato cardinale. — Queste in passato erano le usanze; ma al presente furono in gran parte variate e fattevi tali e tante mutazioni, che troppo riuscirebbe prolisso qui registrarle. Per ciò rimandiamo il lettore al *Dizionario di erudizione ecclesiastica* del Moroni, dove troverassi ampiamente svolta questa materia.

Se il candidato è fuori di Roma, viengli dal cardinale segretario di Stato partecipata la promozione per mezzo di una Guardia nobile (V.), latrice anche del berrettino rosso; mentre la berretta cardinalizia è ad esso portata da un ablegato pontificio; ma deve recarsi a ricevere il cappello dalle mani di Sua Santità.

È da vedersi su questo soggetto la dissertazione del Muratori, *De origine cardinalatus*, nonchè le *Memorie storiche dei cardinali di santa Madre Chiesa* di Lor. Cardella (Roma 1792, vol. 8).

CARDINALE (*geogr.*). — Comune della Calabria Ulteriore II, provincia e circondario di Catanzaro, con 3313 abitanti.

CARDINALE (*zool.*). — Uccello cantatore americano, affine al frugone, di cui è nota la specie *C. virginianus*, a collo allungato, ali brevi, coda lunga troncata, becco breve, robusto, acuto, assai largo alla base, curvo al culmine, margini della mandibola sinuosi, ciuffo erettile, colore uniforme rosso scuro, scarlatto sulla testa, nerissimo sul davanti della testa e sulla gola. Vive in quasi tutta l'America settentrionale. — Si dà anche il nome di *cardinale* al *fringuello domenicano* (*paroaria cucullata*), che ha le piume sul dorso, sul collo, sulla nuca, sulla coda, sulle ali grigie-ardesia-scure, bianche sulle parti inferiori; sui lati del petto tinte di grigio ardesia; testa, gola e le parti anteriori del collo, salve le nerissime auricolari, color rosso sangue, separato dal grigio della nuca con una fascia bianca.

CARDINALI Clemente (*biogr.*). — Archeologo, nato a Velletri nel marzo 1789, morto nella medesima città il 22 novembre 1839, esercitò fino al 1823 molte funzioni amministrative a Bologna e a Ferrara, e ritiratosi dipoi nella sua città natia, fondò una pubblica biblioteca e consecrossi intieramente agli studii archeologici. Cardinali pubblicò oltre a settanta scritture di argomento archeologico, fra le quali, oltre le *Antiche iscrizioni Veliterne*, raccolte congiuntamente al fratello Luigi, meritano special menzione le seguenti: *Lettera intorno a due marmi scritti*, nel *Giornale Enciclopedico di Napoli*; *Antico marmo cristiano e silloge di* 500 *iscrizioni*, ristampata con molte giunte nelle *Memorie di antichità e belle arti* (Roma 1827); *Osservazioni intorno gli antichi marmi scritti che ricordano navi romane* (ivi 1825); *Elenco delle coorti ausiliarie e sociali degli antichi Romani, tratto da marmi scritti* (ivi 1827); *Diplomi imperiali dei privilegi accordati a militari, raccolti e commentati* (ivi 1835). Cardinali lasciò inoltre manoscritte le *Correzioni de' Fasti consolari di Teodoro Jansonio* detto l'*Almelovenio.*

CARDINALI NUMERI o ADDIETTIVI (*gramm.*). — Diconsi talvolta i numeri che fanno serie senza accennare ordine, disposizione, *uno, due, tre*, ecc., in opposizione agli *ordinali.*

CARDINALI PUNTI (*astr.*). — Si dà questo nome ai quattro punti diametralmente opposti dell'orizzonte, l'*est* e l'*ovest*, il *nord* e il *sud*, vale a dire levante, ponente, tramontana e mezzogiorno. I punti cardinali dello zodiaco sono i primi gradi dei segni nei quali sembra che entri il Sole al principio delle stagioni, cioè l'*Ariete*, il *Cancro*, la *Libbra* e il *Capricorno.*

Cardinali diconsi anche i *venti* che spirano dai quattro punti principali della sfera (V. Venti).

La parola *cardinale* fu pure usata dai nostri scrittori militari dei tempi andati, nelle cose d'architettura e di fortificazione, siccome addiettivo di *pietra*, di *architrave* delle porte, od anche *architrave d'intercolunnio.* Così il Promis nella *Vita del Martini.*

Cavalieri San Bertolo, nelle sue *Istituzioni di architettura statica e idraulica*, chiama *ritto cardinale* quel trave verticale, detto altrimente *fuso*, che forma parte dell'ossatura delle porte di una chiusa, e serve loro appunto di cardine girando su appositi perni.

CARDINALI STIPITI (*archit.*). — Le pietre quadrangolari, che si pongono ai lati delle porte, che reggono l'architrave.

CARDINALI UMORI (*medic.*). — L'antica medicina così chiamava i *quattro umori*, sangue, pituita, bile gialla e bile nera, che, nella dottrina ippocratica, con la loro giusta miscela costituivano la salute, e con lo squilibrio la malattia.

CARDINALI VIRTU' (*etic.*). — Sono quattro, cioè la *prudenza*, la *giustizia*, la *fortezza* e la *temperanza*, e così si chiamano, poichè sovr'esse, come su d'un cardine, s'appoggia tutta la morale filosofia. La dottrina di queste virtù, benchè ne sia moderno il nome, risale fino a Socrate; perocchè questo grande filosofo raccomandava particolarmente a' suoi discepoli la pietà, la moderazione, il coraggio e la giustizia. Platone alle due prime sostituì la prudenza e la temperanza, che colle due ultime formano le quattro virtù oggi dette *cardinali*. Gli stoici, abbracciando la dottrina platonica, la svilupparono alla loro maniera, senza però nulla aggiungervi di scientifico (V. Fortezza, Giustizia, Prudenza, Temperanza).

CARDINE (*poligr.*). — Il ferro su cui gira l'imposta delle porte e delle finestre; e, per estensione, tutto ciò che faccia ufficio di sostenere a guisa di pernio. — In conchigliologia dicesi *cardine* o cerniera, nelle conchiglie bivalvi, il punto ove si uniscono le due valve. — In marina *cardini del timone* sono i pernii sui quali gira. — In archeologia *cardini* sono quegli andari scendenti a scalinata fra i *cunei* dei teatri e degli anfiteatri per accedere ai sedili.

CARDINI Ignazio (*biogr.*). — Medico e naturalista côrso, nato nel 1562 a Mariana (Corsica); era un uomo di mente vasta e di cognizioni pressochè universali, ed esercitava la medicina nella sua città nativa; ma le sue opinioni eterodosse ed il suo spirito satirico lo trassero ad assalire ad ogni proposito i preti e monaci del suo paese. Egli aveva pubblicato un'opera latina in due parti, la prima delle quali trattava dei minerali, e la seconda delle piante della Corsica. A questa seconda parte Cardini trovò il destro di aggiungere alcune lettere satiriche contro il clero, le quali furono causa della sua rovina. Il popolo, aizzato contro di lui, lo costrinse a fuggire in fretta e in furia a Lucca, ove morì di dissenteria tre mesi dopo il suo arrivo. I monaci côrsi raccolsero ed arsero quanti più poterono esemplari di quest'opera, la quale è divenuta rarissima. Nessuna bibliografia ne sa indicare il titolo esatto ed i particolari dell'edizione. Quanto allo stile, dicesi che rassomigliasse grandemente a quello di Plinio l'antico.

CARDINIA (*paleont.*). — Genere di molluschi acefali bivalvi fossili, della famiglia delle cardiacee.

CARDIOCELE (*patol.*). — Ernia nel cuore.

CARDIO-CRISTALLI (*patol.*). — Cristalli biancastri che Gluge nel 1837 trovò nella sostanza del cuore.

CARDIODEMIA (*patol.*). — Sostituzione adiposa nel tessuto muscolare del cuore.

CARDIOGRAFIA (*anat.*). — Descrizione del cuore.

CARDIOGRAFO (*fisiol.*). — Strumento che segna con curve i movimenti di sistole e diastole delle orecchiette e dei ventricoli del cuore.

CARDIOLOGIA (*anat.* e *fisiol.*). — Trattato del cuore.

CARDIOMALACIA (*patol.*). — Rammollimento del Cuore (V.).

CARDIONOSI (*patol.*). — In generale, malattia del Cuore (V.).

CARDIOPALMO (*fisiol.* e *patol.*). — Palpitazione del Cuore (V.).

CARDIOPATIA (*patol.*). — Sofferenza del cuore, in generale (V. Cuore).

CARDIOPERICARDITE (*patol.*). — Infiammazione del cuore e del pericardio (V. Cuore).

CARDIOPLEGIA (*patol.*). — Ferita o procidenza del Cuore (V.).

CARDIORESSIA (*pat.*). — Lacerazione del Cuore (V.).

CARDIOSCLEROSI (*patol.*). — Induramento del tessuto del Cuore (V.).

CARDIOSPERMO (*Cardiospermum*) (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle sapindacee, dell'ottandria triginia di Linneo, così caratterizzato: calice di quattro foglioline persistenti, di cui due più grandi; quattro petali uguali in lunghezza alle foglioline maggiori del calice, muniti alla base di quattro appendici petaloidee, riunite a guisa di cilindro intorno agli organi sessuali; otto stami; ovario trigono sormontato da tre stimmi corti e terminato da tre stimmi semplici; tre cassule gonfie riunite insieme sotto forma di vescica triangolare ad angoli acuti, colle facce scavate da un solco; semi globosi, uno per cassula, lisci, coll'ombellico segnato da una macchia cordiforme assai notevole; onde il nome di *cardiospermo*, che significa *seme a cuore*. Si conoscono oggidì incirca otto specie di questo genere, la maggior parte erbacee, indigene dell'Asia, dell'Africa e dell'America. Hanno i fusti per lo più deboli, che s'inalzano da terra attaccandosi ai corpi vicini per mezzo di viticchi.

Cardiospermo vescicario (*C. halicacabum* L.). — Questa specie, assai comune ne' nostri giardini, cresce spontaneamente nelle Indie orientali. Ha i fusti gracili, glabri, lunghi da 9 a 12 decim., arrampicanti; le foglie picciuolate, glabre, alterne, due o tre volte alate; i fiori bianchi, piccoli, in numero di due o tre in ciascun peduncolo; i frutti enfiati, verdicci, triangolari; i semi globosi, lisci, metà bianchi e metà neri, che il volgo chiama *domenicani* o *paternostri* di san Domenico. Gl'Indiani ne fanno collane ad ornamento delle donne e dei fanciulli.

CARDIOSTENOMO (*patol.*). — Ristringimento del cuore e de' suoi orifizii (V. Cuore).

CARDIOTOMIA (*anat.*). — Dissezione del Cuore (V.).

CARDIOTROFIA (*fisiol.*). — Nutrizione del Cuore (V.).

CARDITE o CARDITIDE (*patol.* e *veter.*). — Infiammazione del cuore (V. Cuore [malattie del]).

CARDITO (*geogr.*). — Comune della provincia di Napoli, circondario di Casoria, con 4180 abitanti.

CARDIUM (*zool.*). — Genere di molluschi della famiglia delle cardiacee, nel quale è molto sviluppato il piede che, oltre alla progressione, serve a scavare nella sabbia e nel fango. La più nota specie è il *C. edule*. Sulle coste d'Italia gli si dà anche il nome di *Cuore*.

CARDO o CARDONCELLO (*bot.*). — Pianta bienne, degli orti, del genere carciofo (*cynara cardunculus*), fornita di pigne o teste, che però non si mangiano, originaria di Barberia. Della specie *C. cardunculus inermis* sono più grosse, più tenere ed hanno miglior sapore le costole.

CARDO (*tecn.*). — Strumento con punte di ferro a uncini, col quale si carda la lana (V. Cardajo, Lana e Pettine).

CARDO BENEDETTO (*bot.* e *farm.*). — *Cnicus benedictus*, o *centaurea benedicta* di Linneo, che cresce nei luoghi inculti, nel mezzodì dell'Europa; pianta annua, di sapore amarissimo, adoperata per combattere le febbri intermittenti, e come tonico, in infusione.

CARDO DA LANAJUOLI (*bot.*). — Viene anche detto *cardo da berrettai*, e sì l'uno che l'altro sono nomi volgari del *dipsacus fullonum* (V. Dipsaco).

CARDO SPINOSO (*bot.*). — Nome volgare della *cynara cardunculus* (V. Carciofo).

CARDO (cavalieri del) o **CAVALIERI DI SANT'ANDREA** (*stor. mod.*). — Chiamansi in inglese *knights of the thistle*, ordine instituito, secondo alcuni, da Acajo re di Scozia, in memoria di un'apparizione in cielo di una croce simile a quella su cui sant'Andrea sofferse il martirio, veduta da lui la notte innanzi che riportasse una vittoria contro Atelstano re d'Inghilterra. Ma questo Acajo, come molti altri antichi re della Scozia i cui nomi s'incontrano nei primi storici di quel paese, è tenuto generalmente per favoloso, e perciò altri ne attribuiscono l'origine a Giacomo IV. Certo egli è che fu ravvivato da Giacomo II d'Inghilterra nel 1687, e di nuovo dalla regina Anna nel 1703. Il motto è *Nemo me impune lacesset* (niuno mi farà ingiuria impunemente).

CARDOLO (*chim.*). — Sostanza liquida oleosa, contenuta coll'acido anacardico nel pericarpio della noce di acajù (*anacardium* o *cassuvium occidentale*).

CARDONA (*geogr.*). — Città di Catalogna in Ispagna, sulla destra riva del Cardener, con 2500 abitanti.

CARDONA (di) **Raimondo** (*biogr.*). — Generale spagnuolo del sec. XIV, apparteneva ad un'antica famiglia aragonese, e dopo segnalatosi all'assedio di Genova, fu, nel 1320, preposto da Roberto re di Napoli e da papa Giovanni XXII al comando dei Guelfi in Italia dopo la ritirata di Filippo di Valois. Sconfitto, il 6 luglio 1322, da Marco Visconti al ponte di Basignano, vennegli fatto raccozzare il proprio esercito, conquistare Tortona ed Alessandria, e porre l'assedio a Milano: ma fu poi vinto e fatto prigione, nel 1324, da Galeazzo Visconti; il quale volendo servirsi dell'opera sua per trattar la pace col papa, lo ripose in libertà dopo avergli fatto prestar giuramento di non più dar di piglio alle armi contro i Ghibellini. Giovanni XXII rigettò tutte le proposte recategli da Cardona, lo prosciolse dal suo giuramento e lo rimandò appo i Fiorentini, assaliti dal prode Castruccio Castracani di Lucca. Cardona entrò, nel giugno 1325, in campagna con 15,000 fanti e 4000 cavalli, e dopo essere per qualche tempo rimasto a campo davanti Pistoja, dirizzossi a Coppiano ed impadronissi del passaggio della Guisciana. Castruccio chiese soccorso agli alleati, ma non vennegli fatto raccozzare che 1500 cavalli, sì che non potè impedire la presa di Altopascio. L'esercito fiorentino non tardò a disgregarsi, e Cardona licenziò, per danaro, i borghesi stanchi della guerra. Il generale guelfo non aveva più che 8000 fanti e 2000 cavalli, quando, il 23 settembre, fu assalito, sconfitto e preso da Castruccio, che lo condusse a Lucca in trionfo. Da quel tempo in poi il nome del primo Raimondo di Cardona non ricomparisce più nell'istoria.

CARDONA (di) **Raimondo II** (*biogr.*). — Generale spagnuolo del sec. XVI, nominato vicerè di Napoli, nel 1509, da Ferdinando il Cattolico, prese, dopo due anni, il comando dell'esercito spagnuolo destinato a difendere il papa e i Veneziani contro i Francesi. Dopo raccolte tutte le sue forze ad Imola, ei marciò su Bologna nel gennajo 1512. Gastone di Foix trasse in ajuto di questa città, vi entrò notte tempo e costrinse Cardona a ripiegarsi sopra Imola. Il 26 marzo Gastone invase la Romagna per astringere il generale spagnuolo ad accettar battaglia; ma questi volendo aspettare l'arrivo di 6000 Svizzeri condotti dal cardinale di Sion, evitò ogni scontro e rattenne le truppe sotto le mura d'Imola. Ei fu però costretto ad abbandonare questa posizione a cagione della marcia del generale francese sopra Ravenna. La battaglia fu appiccata il 10 aprile; gli Spagnuoli furono sconfitti, ma Gastone perì inseguendo i vinti, e Cardona, che era fuggito prima della fine del combattimento, riebbe tosto il sopravvento. Nelle due campagne del 1512 e 1513 i Francesi, uniti ai Veneziani, furono respinti di là dell'Alpi. Cardona disonorò con le sue inutili crudeltà la vittoria dovuta ai suoi luogotenenti. Ei saccheggiò Cremona, impose enormi contribuzioni a Brescia, Bergamo ed altre città, e si avanzò fino alle lagune devastando i dintorni. Il generale veneziano Bartolomeo d'Alviano tentò porre un terminne a queste devastazioni, ma fu vinto presso Vicenza, il 7 ottobre 1513. Gli Spagnuoli presero allora i quartieri d'inverno sui colli Euganei, e si tennero, per tutto l'anno 1514, sulla difensiva. Nel 1515, quando Francesco I invase il Milanese, Cardona, sorvegliato da Alviano, non potè soccorrere gli Svizzeri, e fu costretto, dopo la battaglia di Marignano, a sgombrare la Lombardia. Ei conservò la vicereggenza di Napoli sotto Carlo V.

Vedi: Sismondi, *Hist. des Républ. ital.*, vol. V, XIV — Leo e Botta, *Storia d'Italia* — Gerhard Ernest, *Biblioth. Hispanica.*

CARDONA Vincenzo (*biogr.*). — Poeta, nato ad Atessa nell'Abruzzo Citeriore alla fine del sec. XVI, morto verso il 1620, entrò nell'ordine dei Domenicani, e compose alcune opere poetiche che non offrono altro merito fuor quello delle difficoltà superate. In una raccolta di versi, stampata nel 1614, ed intitolata *La R sbandita*, non introdusse una sola volta la lettera R. Dopo alcuni anni ei fece ristampare questo lavoro puerile con un poema intitolato *L'alfabeto distrutto*, dedicato al duca di Savoja, cui recavasi a presentarlo a Torino, quando la morte lo sopraccolse fra via.

CARDONCELLO (*bot.*). — Nome volgare della *cynara cardunculus* (V. Cardo e Carciofo).

CARDUCCI Bartolomeo (*biogr.*). — Pittore, scultore ed architetto, nato a Firenze verso il 1560, morto a Madrid nel 1610, fu allievo, nella pittura, di Federico Zuccari, che erasi trasferito a Firenze per condurre a termine la cupola della cattedrale, rimasta imperfetta per la morte di Vasari. Carducci studiò l'architettura e la scoltura sotto l'Ammanati, ed accompagnò di poi Zuccari in Ispagna, ov'era stato chiamato da Filippo II. In quella contrada, ov'è noto sotto il nome di *Carducho*, trovansi le sue opere pressochè tutte, delle quali le più notevoli sono: la vôlta della biblioteca dell'Escuriale e varii

freschi nei chiostri; una *Cena* ed una *Circoncisione* nel palazzo di Madrid, e soprattutto la celebre *Deposizione* in una cappella della chiesa di *San Felipe el Real* a Madrid.

CARDUCCI Vincenzo (*biogr.*). — Pittore, nato a Firenze nel 1568, morto a Madrid nel 1638, fu fratello ed allievo dell'antecedente, e passò, come lui, in Ispagna, ove sotto il nome di *Carducho* lavorò per Filippo III e Filippo IV, principalmente al palazzo del Prado, ove trovansi le migliori sue opere, delle quali ve n'ha altresì a Toledo, Valladolid, Segovia, Salamanca ed altre città della Spagna. Nel 1633 ei pubblicò in ispagnuolo un trattato intitolato *De las excelencias de la pintura, o dialogo de la pintura, sa difensa, origen, essencia, definicion, modos y diferencias* (in-4°). Carducci fondò a Madrid una florida scuola di pittura, donde uscirono Ricci e la più parte dei buoni pittori spagnuoli del sec. XVII.

CAREBARIA (*patol.*). — Senso di peso al capo.

CAREGGINE (*geogr.*). — Comune fra la Liguria e la Toscana, in provincia di Massa-Carrara, circondario di Castelnuovo di Garfagnana, sulle pendici di un prolungamento delle Alpi Apuane, con 1458 abitanti.

CARELIA LINGUA (*filol.*). — Il più duro e rozzo dialetto dei Finni, ha i tredici casi della Finnica lingua (V.): nominativo, infinito (— *a*, *e*), genitivo (— *n*), essivo (— *na*), fattivo (— *kschi*, *ksi*), allativo (— *lla*, *llä*), illativo (— *ch*), ablativo (— *lda*), elativo (— *schta*), istrumentale o adesivo (— *lla*, *llä*), inessivo (— *schscha*, *ssa*), abesivo o caritivo (— *ta*), avverbiale (— *schti*); il plurale ha nel nominativo la terminazione — *t*, mentre negli altri casi innestasi la vocale *i* prima della terminazione del caso del singolare. In luogo dell'accusativo, che manca, adoprasi uno dei tre primi casi. La comparazione degli addiettivi effettuasi mediante la terminazione — *mbi*. I pronomi personali sono *mie*, io, *schie*, tu, *hian*, egli, *muö*, noi, *tuö*, voi, *huö*, eglino. Nel verbo l'imperativo mostra la radice, ed un' *n* appiccata ad essa forma la prima persona del presente, cui aggiungesi nella seconda una *t*, nella terza *v*; nel plurale 1ª *ma*, 2ª *ta*, 3ª — *ch*. Il preterito ha un' *i* avanti alla terminazione. L'infinito termina con una vocale, ed il participio con — *n*, — *va*, — *uo*, — *uö*. Il negativo flette, come nel finnico, specialmente le negative preposte, con le quali il verbo rimane il più delle volte immutato. In luogo delle preposizioni hannosi posposizioni. Il principio del *Pater noster* suona: *Tuatto mian kumbane olet taivahassa ana huvittiatschov nimi schiva*, vale a dire: *Padre nostro, che sei in — cielo, che santificato — sia nome tuo*. Non esistono nè grammatica nè dizionario della lingua carelia.

CARELLI Francesco (*biogr.*). — Antiquario, nato nel 1758 in Conversano, città della provincia di Bari, morto nell'anno 1832. Dopo di essere stato con molta cura educato dal padre, valente giureconsulto ed allievo di G. B. Vico, divenne segretario del principe Caramanica, vicerè di Sicilia, ed ispettore generale delle poste. Morto il Caramanica, ei rimase senza impiego fino al 1802, dando opera allo studio delle belle arti, ed incaricato di poi di accompagnare le statue e i dipinti che dovevano essere, giusta il trattato di Firenze, consegnati alla Francia. Passò tre anni a Parigi, fu accolto onorevolmente da Buonaparte, ed ascritto all'Istituto nazionale. Al suo ritorno ei visitò la Svizzera, la Baviera, Milano, Venezia e Roma, stringendo conoscenza coi più insigni archeologi, il Lanzi, lo Schiassi, il Visconti, ecc., e giunto a Napoli, fu incaricato dell'amministrazione dell'istruzione e dei lavori pubblici. Nel 1817 ei fu nominato successore dell'illustre Andres nella carica di segretario perpetuo dell'Accademia Ercolanese, della quale era socio. Questo posto tenne con somma lode, e vi lesse gran numero di memorie dottissime, piene di varia erudizione, ora rischiarando molte iscrizioni pompejane, ora restituendo a talune città parecchie monete ad altre attribuite, in molti ragionamenti spiegando i giuochi dell'antichità, illustrando moltissimi vasi, e soprattutto il maraviglioso acquidotto campano. Un anno prima della sua morte Carelli pubblicò una lunga esegetica: *Dissertazione intorno all'origine ed al sistema dell'architettura sacra appo i Greci* (Napoli 1831, stamperia reale).

CAREMA (*geogr.*). — Comune del Canavese, provincia di Torino, circondario d'Ivrea, a sinistra della Dora Baltea, dove si apre Val d'Aosta, con 1650 abitanti.

CARÊME Maria Antonio (*biogr.*). — Uno dei principi della gastronomia, nato l'8 giugno 1784 in via Du Bac a Parigi, morto il 12 gennajo 1833, fu abbandonato dalla famiglia numerosa e poverissima, e raccolto da un bettoliere che n'ebbe compassione. Verso il 1804 egli entrò nella casa principesca di Talleyrand, e divenne allievo di La Guipière, cuoco di Napoleone. Carême stette per dieci anni a capo della cucina di colui ch'egli qualificava il più spiritoso e leccardo dei principi del tempo, ed ammannì, nel 1814, l'immenso banchetto imbandito, nella pianura *des Vertus*, ai re coalizzati contro la Francia. — Nel 1815 fu chiamato a presiedere le cucine del principe reggente della Gran Bretagna, e lo lasciò in capo a due anni, perchè non poteva reggere a quel clima. Nel 1821 ei fu richiamato dal principe divenuto re, e ricusò. Carême dimorò per qualche tempo a Pietroborgo come cuciniere in capo dell'imperatore Alessandro, e se ne partì poi, a cagione del rigore del clima, per recarsi a Vienna, ove allestì molti sontuosi banchetti nella casa dell'imperatore d'Austria. Egli esercitò l'arte sua ai congressi d'Aquisgrana, di Leybach e di Verona, al servizio del principe di Würtemberg, della principessa Bagration, del principe della finanza Rothschild, ed avrebbe potuto lasciare alla figlia un ingente patrimonio invece di un sottile avere, se non avesse menato splendida vita, e consecrato vistose somme all'illustrazione delle opere per lui pubblicate. Carême studiò per molti anni alla Biblioteca imperiale l'antica cucina romana, e ne inferì che le vivande imbandite nei rinomati banchetti di Lucullo, Pompeo, Cesare, ecc. erano fondamentalmente cattive e indigeste; ma lodò però la decorazione esterna, le coppe, i vasi d'oro, le anfore, il vasellame d'argento cesellato, le bianche candele di Spagna, i tappeti di seta, i tessuti d'Africa, ecc. ecc.

Carême pubblicò i risultati de' suoi studii e della sua propria esperienza in un'opera intitolata *Le pâtissier pittoresque* (Parigi 1825, 2ª edizione, 128

incisioni), cui tennero dietro *Le maître d'hôtel français, ou parallèle de la cuisine ancienne et moderne* (2 vol. con 10 tavole); *Le cuisinier parisien, ou l'art de la cuisine au dix-neuvième siècle* (1 vol. con 21 tavola); *Le pâtissier royal parisien* (2 vol. con 41 tavola). Verso la fine della sua vita egli pubblicò nella *Revue de Paris* una notizia sul modo di cibarsi di Napoleone a Sant'Elena. Finalmente egli è autore di disegni e progetti architettonici per abbellire le città di Parigi e Pietroborgo (Parigi 1821, 2 vol. in-fol. con tavole), ed ha lasciato memorie inedite.

Vedi F. Fayot, *Livre des cent-et-un* (XII, 291-313).

CARENA (*Carina*) (*bot.*). — Nome dato al petalo interno dei fiori paglinacei, ripiegato longitudinalmente sopra se stesso in modo che presenta una costola più o meno tagliente che somiglia alla carena delle navi.

Chiamansi poi *carenati* gli organi della pianta che offrono una struttura analoga, come non di rado le foglie e le valve dei frutti.

CARENA e **CARENAGGIO** (*marin.*). — Dicesi *carena* la parte inferiore della nave sino all'opera morta; cioè l'opera viva del bastimento dalla chiglia sino alla linea d'acqua.

Essere in carena dicesi della nave che è alla banda per essere carenata.

Mettere o *abbattere in carena* si dice di un bastimento che si dispone sul fianco per carenarlo.

Mezza carena è un lavoro che si fa soltanto nella metà del fianco della nave.

Preoccupazione grandissima degli uomini di mare quella fu sempre che si riferisce alla preservazione della carena delle navi dal rapido logorio cui vanno soggette nelle acque salse, e di premunirla nel tempo stesso contro i depositi di conchiglie e di piante marine, che, aumentando il peso ed insieme l'attrito delle navi, tendono a renderne sempre più lento e difficile il cammino.

Prima che si usassero le fasciature metalliche, avveniva bene spesso, e soprattutto in certi mari dei tropici, che le carene venivano ricoperte, nel breve spazio di ventiquattr'ore, di conchiglie e di animaletti roditori che foravano il legno a guisa di succhielli. Quest'effetto si produce soprattutto nei punti di sbocco dei fiumi, e dove si mescolano, per conseguenza, le acque dolci colle salse. Fu questo per lungo tempo il flagello della marina russa nel Mar Nero, essendo le bocche del Dnieper ed il porto di Sebastopoli infestati da tali animaletti distruttori del legno. I soli depositi di conchiglie, d'altronde, sono talvolta così duri e compatti che fa d'uopo di un tempo lunghissimo per distaccarli, e dimostrano, sotto questo rapporto, la più grande rassomiglianza colle incrostazioni calcari delle caldaje a vapore.

L'Inghilterra fu la prima a comprendere la gravità dei citati inconvenienti, e dopo avere esperimentata l'inefficacia delle spalmature o pattumi grassi e resinosi d'ogni maniera, tentò prima su poche navi, e adottò poscia (or sarà circa un secolo) per tutte indistintamente la fasciatura di rame. Nè tardarono guari le altre potenze marittime ad imitare l'Inghilterra nel nuovo sistema di carenaggio, che vediamo ancora in uso, contemporaneamente però al carenaggio di bronzo, di ottone, di zinco e di ferro.

Ma se mediante l'applicazione delle fasciature metalliche si premunirono i costruttori di navi contro il rapido deterioramento del legname delle parti sommerse (*opera viva* della nave), e contro il troppo facile aderirvi di molluschi e vegetazioni marine, loro si presentò ben tosto un novello ostacolo da superare: la conservazione della rivestitura metallica.

I carenaggi di rame furono soprattutto causa di vivissime preoccupazioni per parte degli uomini di mare, e la scienza fu ben sovente consultata a tale riguardo.

In una memoria letta alla Società Reale di Londra il 22 gennajo 1824, Davy esponeva, come la rapida alterazione della rivestitura di rame delle navi da guerra, e la grande incertezza circa il periodo della loro durata, avessero richiamata particolarmente l'attenzione dei Lordi dell'Ammiragliato, i quali l'avevano perciò invitato ad occuparsi dei mezzi più efficaci di conservazione; e che avendo, per conseguenza, intrapreso una serie di ricerche, si trovò da queste condotto alla scoperta di un principio importante, secondo il quale, rendendo elettro-negativo un metallo che sia elettro-positivo nell'acqua di mare, lo si può premunire, entro certi limiti però, contro qualunque causa d'alterazione.

Davy ammetteva, come tutti sanno, la teoria del contatto. L'azione chimica, secondo lui, era di una importanza secondaria, e non serviva che di mezzo per trasmettere l'elettricità nei corpi vicini. Questa sua maniera di vedere gl'impedì di dedurre dalla sua scoperta le conseguenze che ne potevano naturalmente scaturire, e fu la causa forse per cui egli stesso non seppe risolvere il quesito che in parte. Egli stabilì, prima di tutto, che un pezzo di zinco grosso come un pisello, o come la capocchia d'un piccolo chiodo di ferro, era più che sufficiente a conservare 40 o 50 pollici quadrati inglesi di rame, in qualunque punto di tanta superficie venisse applicato, e raccontò come un piccolo pezzo di zinco essendo stato infisso nella estremità di una barra di rame, ed un pezzo di ferro di molto maggior dimensione alla estremità opposta, e tutto il sistema essendo stato immerso nell'acqua di mare, il rame non solo si trovò, dopo quindici giorni, preservato dalla corrosione per tutta la sua superficie, ma il ferro stesso non mostrava il menomo indizio di alterazione. L'illustre fisico inglese conchiuse tosto, che piccole quantità di zinco, di ferro, o di ghisa, collocate qua e là a contatto della rivestitura di rame delle navi, erano sufficienti ad impedirne la corrosione.

I Lordi dell'Ammiragliato avendo, in seguito di queste prime esperienze, somministrato al Davy amplissimi mezzi perchè potesse sottoporre ad una grande prova il suo processo di conservazione delle carene di rame, egli ebbe ad osservare allora i fatti seguenti:

Diverse lamine di rame messe a contatto con ferro, ghisa e zinco in quantità varianti fra $^1/_{40}$ ed $^1/_{1000}$ della superficie di ciascuna lastra, essendo state esposte per lo spazio di più settimane ai movimenti della marea nel porto di Portsmouth, e il peso di ognuna determinato prima e dopo l'esperienza, si vide che, allorquando il protettore metallico aveva una superficie di $^1/_{40}$ ad $^1/_{150}$ di quella del

rame, non si verificava corrosione alcuna sui metalli; che, quando il rapporto era di $^1/_{200}$ ad $^1/_{400}$, il rame subiva una perdita di peso che rendevasi sempre più sensibile a misura che il protettore diventava esso stesso più piccolo. Davy considerava, a giusto titolo, la ghisa, sostanza in allora la più facile a trovarsi ovunque ed a vilissimo prezzo, siccome quella che era la più acconcia alla protezione del rame.

Le carene, così protette, di due piccole navi si conservarono perfettamente intatte e non alterate per lo spazio di più settimane, sin a tanto, cioè, che la superficie del rame rimase scoperta; ma appena questo metallo fu ricoperto d'uno strato di carbonato di calce e di magnesia, vi si fissarono e vegetarono sopra piante ed insetti in grande copia.

Il risultato finale delle esperienze instituite dal Davy non fu pertanto trovato troppo soddisfacente, e non poteva riuscire altrimenti, avvegnachè, partendo esso dalla teoria del contatto, si occupava troppo dei limiti di superficie nei quali la protezione aveva luogo, e nulla affatto dei limiti di profondità. Egli non seppe tener conto, inoltre, dello strato di ossicloruro di zinco e di ossicloruro di rame, il quale, opponendosi alla reazione ulteriore dell'acqua salata, non determinava più nei due metalli veruno stato elettrico speciale e faceva cessare quindi la protezione.

Questo procedimento non venne, infatti, adottato, perchè, si disse, lo stato elettro-negativo del rame favoriva talmente l'aderenza dei corpi marini, da diminuire di molto la velocità della nave. Questa conclusione, dopo che l'esperienza aveva dimostrato che per preservare il rame era necessario ossidare il metallo protettore, dovrebbe parere al certo strana e fuor di luogo, ma essa era invece la conseguenza naturale del falso principio da cui partiva il Davy nello spiegare l'azione dei metalli protettori. Avendo egli dichiarato, che bastava un pezzo di zinco della grossezza di un pisello o la capocchia di un piccolo chiodo di ferro a preservare lastre di rame di 250 a 320 centimetri quadrati di superficie, immerse nell'acqua di mare; l'azione preservatrice rimaneva per ciò stesso limitata in uno spazio di tempo brevissimo, e cessava naturalmente colla distruzione del pezzo di zinco e della capocchia del piccolo chiodo di ferro. Il coprirsi poi della lastra di rame di stratificazioni conchiglifere e di piante marine doveva avvenire appunto quando cessava l'azione proteggitrice del metallo ossidabile in conseguenza della sua completa distruzione. Non si seppe pensare in allora che avviene della elettricità come del calore, che l'una e l'altro vanno di continuo alimentati, se si vuole che perduri la loro azione, col combustibile da una parte, col metallo ossidabile dall'altra.

Diversi autori stabilirono diligenti ricerche per scoprire la causa della rapida alterazione del rame di certe carene, ed allo scopo di spiegare le anomalie che si osservano circa il diverso modo di comportarsi di tale metallo nelle acque salse dei mari.

Il signor Prideaux eseguì a Plymouth un gran numero di esperienze a tale scopo, senza aver però raggiunto alcun risultato concludente. In alcuni casi trovò che il rame impuro pareva resistere più a lungo contro l'azione corrosiva dell'acqua di mare; in alcuni altri ebbe ad accorgersi che le impurità erano una causa di alterazione. È cosa accertata, e che per lungo tempo si credette fermamente in Inghilterra, essere il rame meno puro quello che meglio si conserva nell'acqua marina. Ecco taluni dei risultati ottenuti dal Prideaux, che non sono affatto privi d'interesse:

Rame nuovo		Rame di trent'anni di durata	Rame di diciassett'anni di durata	Rame di cinque anni di durata	Rame alteratosi rapidamente
Stagno . . .	»	0,08	0,07	0,10	0,07
Zinco	0,17	0,09	0,14	0,21	0,15
Ferro	0,16	0,07	0,26	0,13	0,36
Argento . . .	0,13	0,01	0,14	0,01	0,06
Piombo . . .	traccie	traccie	»	»	traccie
Media . . .	0,46	0,25	0,61	0,53	0,64

Queste cifre mostrano esistere una differenza notevole fra la quantità dei metalli estranei, soprattutto nei due tipi che somministrarono le cifre di durata le più ineguali; ma, oltrecchè questi risultati, desunti dall'analisi chimica, si mostrano spesso contraddicenti con quelli che offre la pratica, pare debbasi anche tener conto dell'influenza che risulta dal difetto di omogeneità nello stato fisico delle lastre.

Il signor Adolfo Bobierre, che eseguì una serie di ricerche sopra un gran numero di rami da carenaggio, i risultati delle quali trovansi raccolti in una tesi che fu da lui presentata alla Facoltà delle scienze di Parigi nel 1858, si trovò condotto alle seguenti conseguenze:

1° La purezza del rame non è indizio della sua lunga durata, essa dà modo soltanto di prevedere l'uniformità della sua alterazione nell'acqua marina.

2° Il rame impuro, che subì alterazioni dall'acqua di mare, conserva spesso una grossezza notevole su certi punti dalla sua superficie; mentre che in altre parti, i fori frequenti, e certi tratti di superficie punzecchiati e ridotti a grande sottigliezza, forniscono altrettanti centri di azioni elettriche, che corrispondono per la loro differenza d'energia colle differenze di composizione delle coppie voltaiche.

Il signor Bobierre conchiude da questi fatti, che l'omogeneità fisica e, per conseguenza, le condizioni nelle quali fu eseguita la laminazione delle lastre concorrono maggiormente a formare la buona qualità di un carenaggio, che non la purezza chimica relativa del metallo impiegato, sia esso rame, bronzo, ovvero ottone. Descriveremo più oltre un procedimento dallo stesso signor Bobierre immaginato per riconoscere lo stato fisico di una lastra, mettendone a nudo la struttura molecolare. Intanto diremo qui di alcune esperienze state fatte sul carenaggio di

bronzo comparativamente al carenaggio di rame.

Appena furono conosciuti gl'inconvenienti e la poca efficacia preservatrice del sistema proposto dal Davy, si tentò la rivestitura col bronzo in sostituzione di quella col rame; la lega che a tale scopo si sperimentò era composta di 94 parti di rame e di 6 di stagno. Ciascuna molecola di questa lega poteva essere considerata come una piccola coppia voltaica; argomentavasi allora, che doveva conservare il rame, e, d'altra parte, la forza di coesione essendo più grande che quella del rame, ne risultava che, teoricamente parlando, il bronzo doveva opporre maggior resistenza del primo all'azione corrodente dell'acqua marina. Una difficoltà si affacciò tuttavia in sulle prime, quando, cioè, si cercò di laminare questa lega, la quale, per la relativa durezza e fragilità, si squarciava sotto i cilindri. Ma tale difficoltà fu ben tosto superata quando si applicarono gli effetti della tempera, i quali, come è noto, sono pel bronzo in perfetta opposizione a quelli che subisce nelle stesse circostanze l'acciajo.

Allora s'intrapresero, per contemporanea iniziativa dei Governi francese ed inglese, grandi esperienze comparative fra il carenaggio di bronzo e quello di rame; questi sperimenti hanno condotto ai seguenti risultati:

1° Che sopra la nave *le Renard*, in sei consecutive e differenti repliche, le perdite provate dal rame e dal bronzo, sia in navigazione, sia in riposo, sono fra loro nel rapporto approssimativo di 2,15 : 1; che i deperimenti delle lastre che per la loro giacitura sono più esposte al logorio stanno nel rapporto di 3 : 1; che l'esame delle carene sotto il rapporto dell'aderenza delle conchiglie non ha dimostrato alcuno svantaggio pel bronzo; che il bronzo, infine, a condizioni eguali di nettezza, possiede sul rame il vantaggio d'una superficie più liscia e più unita;

2° Che questi risultati ricevettero una completa confermazione dalle esperienze eseguite in Inghilterra dal signor Brunel sulla nave il *Frolic;*

3° Che sulla corvetta *l'Arianne*, dopo un soggiorno di due anni in un mare tranquillo, il rapporto non fu che di 1,07 : 1 invece di 2,15 : 1;

4° Che nel brigantino *le Bisson*, in un primo esame, il rapporto delle perdite fu uguale; ma il rame si trovò talmente corroso che lo si dovette mettere in disparte, mentre che nulla di consimile si verificò pel bronzo;

5° Che negli esami consecutivi il rapporto fu prima trovato di 0,52 : 1, poscia di 3,04 : 1, e si è in ultimo avvicinato a quello che aveva dato il *Renard;*

6° Che le esperienze fatte sulle navi mercantili confermarono i risultati ottenuti prima sul *Renard.*

Ne consegue pertanto che, salvo alcune eccezioni, le esperienze dimostrarono ad evidenza essere il carenaggio di bronzo molto più vantaggioso comparativamente a quello di rame.

Ecco alcune considerazioni opportunissime che fa su questo proposito il Becquerel:

« Ogni volta che una lastra di metallo ossidabile, perfettamente omogenea, trovasi esposta all'influenza di agenti capaci di alterarla, tutte le parti di essa sono egualmente intaccate, e l'elettricità svolta dalla reazione chimica non può esercitare veruna influenza parziale perniciosa; ma per poco vi sia difetto di omogeneità, proveniente anche solo da ineguaglianza di coesione delle diverse parti, la cosa muta d'aspetto, e queste parti diventano altrettanti poli di coppie voltaiche; quelle che sono le più intaccate costituiranno i poli positivi; le meno intaccate, i poli negativi; da un tal punto l'azione chimica aumenta di energia e l'alterazione procede con rapidità.

« Questi effetti possono prodursi sui metalli passati al laminatojo, attesochè, in molti casi, la pressione forzata che essi subiscono distrugge la loro omogeneità, determinando schiantamenti e soluzioni di continuità parziali, che si renderanno soprattutto sensibili in quei metalli o leghe che si prestano difficilmente alla laminazione. Da ciò deriva che è quasi impossibile l'ottenere risultati identici anche quando le lastre di un metallo o di una lega si trovano collocate in identiche condizioni, se la loro costituzione fisica e molecolare non è assolutamente uguale. Così noi vediamo come il bronzo che servì alla fasciatura della carena del *Frolic* abbia mostrato, dopo parecchi viaggi, una superficie molto rugosa, effetto che fu attribuito alla struttura pagliosa e cristallina che si riconobbe nelle lastre quando si applicarono sulla nave. È per una ragione identica che la fasciatura di rame del brigantino il *Bisson* fu trovata così corrosa in più punti da dover tosto essere surrogata.

« Ne risulta che, se vuolsi ottenere il massimo effetto utile dalle fasciature di bronzo, è avanti tutto necessario che si usino le più grandi cure nella preparazione delle lastre, onde riescano omogenee in tutte le loro parti. Se questa condizione non è soddisfatta compiutamente, accadrà che il bronzo si alteri con maggiore o minore prontezza in alcune parti piuttosto che in altre. Noi dobbiamo aggiungere che le chiavarde, che servono a fissare le lastre di bronzo sull'ossatura di legno, devono pur essere formate della stessa lega e dotate, se è possibile, della stessa forza di coesione ».

Fu osservato che le carene di bronzo sono forate in brevissimo tempo in quei punti in cui si formano depositi o concrezioni saline, e che gli orli dei fori sono così netti e regolari come se fossero stati fatti da uno strumento tagliente. Si forma in questi casi un primo nucleo di cristalli, quasi impercettibili, poscia si vede il metallo incavarsi al di sotto e ad una profondità proporzionale allo sviluppo che prende il nucleo cristallino. Ed è soprattutto sulle carene di rame che questo fenomeno si manifesta, e secondo il signor Robert, ingegnere di marina, gli effetti prodotti da questa causa di distruzione sulle carene protette sono diversi da quelli che si producono sopra quelle che non sono munite dei protettori elettrici; sopra queste ultime lo strato cristallino che si forma è verde all'esterno e rosso-cupo nella sua faccia di contatto col rame, e si stacca in iscaglie appena è secco; nel primo caso, invece, i cristalli che si formano sono della natura di quella materia che si usa in pittura col nome di ceneri azzurre o verdi, e rimangono più facilmente aderenti al rame, dal quale non si staccano che a poco a poco in forma di polvere.

Si osservò che l'alterazione dei metalli che servono di fasciatura alle carene incomincia sugli spi-

goli e su quelle parti, per conseguenza, dove la lastra venne piegata; e ciò prova appunto quanta sia l'influenza delle condizioni molecolari nella distruzione delle fasciature metalliche. In queste parti, infatti, le molecole si trovano in uno stato forzato, la loro coesione è minore; e siccome le parti circostanti sono meno intaccate, perchè più compatte e più omogenee, ne risulta un'infinità di coppie voltaiche, la cui azione accresce l'energia delle alterazioni.

Lo stesso autore che citammo in addietro, il Bobierre, ha eseguito una serie di ricerche sugli effetti che prova il bronzo nell'acqua salsa, secondo la sua composizione; egli riconobbe che i bronzi che furono adoperati per farne le carene in questi ultimi anni, sono ben lontani dal rassomigliare a quelli che si erano sperimentati con tanto successo in sui primordii di questa loro applicazione. Le prime lastre da fasciatura che si somministrarono agli armatori duravano da otto a dieci anni in media, mentre che quelle state loro somministrate dipoi erano soventi volte già alterate dopo il primo od il secondo viaggio.

Il Bobierre trasse dalle sue numerose ricerche le conseguenze seguenti:

1° Le leghe di rame e stagno, nelle quali l'elemento positivo, lo stagno, entra nella proporzione di 5,5 a 6 per 100, costituiscono le fasciature di più lunga durata.

2° Le fasciature di bronzo si ricoprono di concrezioni coerenti e adesive, le quali ingenerano diminuzione più considerevole della velocità della nave che quando la fasciatura è di lastra di rame.

3° Nel più gran numero dei casi le fasciature di bronzo difettoso contengono proporzioni di stagno inferiori a 45 millesimi.

4° La suddivisione dello stagno in un bronzo diventa di meno in meno regolare diminuendo la dose di quel metallo. Le proporzioni migliori sono quelle in cui lo stagno entra nella lega dal 5 al 6 per 100 del peso di essa.

5° La presenza dell'arsenico nei bronzi non è incompatibile colla loro resistenza alle alterazioni lente e regolari per l'effetto delle acque salse.

Se pertanto si mettono insieme e le difficoltà che si provano a riunire tutte le condizioni di composizione necessarie per avere bronzi poco alterabili in mare, e quelle che si riferiscono alla omogeneità dello stato molecolare (che è indispensabile se vuolsi evitare la produzione di un gran numero di coppie voltaiche, che sono la causa di altrettanti centri di alterazioni locali), si comprenderà quanto sia lungi ancora lo stesso bronzo dal raggiungere lo scopo a cui vollero destinarlo gli uomini di mare.

Quanto alle fasciature di ottone, il mentovato Bobierre trovò, che le leghe di rame e zinco possono, a seconda della loro composizione, disciogliersi uniformemente conservando le loro proprietà fisiche e chimiche iniziali, oppure abbandonare ai corpi dissolventi il solo zinco, trasformandosi in rame spugnoso, il quale a sua volta, e per effetto del suo stato di massima divisione, passa con prontezza allo stato di ossicloruro. L'ottone che prova questo genere di decomposizione è quello che contiene 40 per 100 di zinco; si può laminare a caldo, ed è conosciuto in Inghilterra col nome di lega o di metallo di Muntz. Il Bobierre trovò che tale lega non è usata regolarmente che in casi eccezionali. Gli ottoni che contengono 34 per 100 di zinco e che sono laminabili a freddo subiscono, nelle stesse circostanze, un'alterazione graduale.

Posteriormente dedusse le conseguenze seguenti delle sue ricerche sugli ottoni:

Gli ottoni che forniscono i maggiori vantaggi nel loro impiego per la fasciatura delle navi sono quelli la cui composizizione è formata sulle basi di Cu^2Zn, corrispondenti a 34 per 100 di zinco.

Non introducendo nella composizione di un ottone oltre a 34 per 100 di zinco, si possono avere le migliori lastre per fasciatura, anche facendo la laminazione a caldo. Sovente arriva che queste fasciature si trovano ridotte, per la lunga dimora nelle acque, a non aver più che la grossezza di un foglio di carta, senza che la loro costituzione e la loro densità trovinsi per nulla modificate.

Ma dopo aver indagato e scoperto colle sue belle e pazienti ricerche la causa della distruzione delle fasciature metalliche delle navi, il Bobierre preoccupavasi ancora da qualche tempo della ricerca di un metodo di sperimentazione preventiva, coll'ajuto del quale potessero gli armatori pronunciarsi in certo qual modo sulla durata probabile di una fasciatura metallica qualunque. Anche qui i suoi studii furono coronati di un completo successo, ed il procedimento semplicissimo e sicuro che ha pubblicato (*De l'altération des doublages des navires.* Nantes 1868) pare debba risolvere compiutamente la questione. Il metodo ora proposto da Bobierre è prima di tutto essenzialmente pratico, siccome quello che consiste nel riprodurre in piccole proporzioni ed in più breve tempo quegli stessi fenomeni che sono la causa delle alterazioni delle rivestiture metalliche dei galleggianti marini, e che ha per base l'impiego di forze dissolventi estremamente deboli e continue, producenti poco presso il medesimo effetto che il contatto prolungato delle acque del mare produce. In qual modo l'autore abbia verificata praticamente la sua idea, lo si può desumere dalle linee seguenti, estratte da scritti di lui:

« Abbiamo riconosciuto, il Labresson ed io, che queste forze discioglienti ci venivano offerte in buone condizioni dall'impiego di una pila a corrente costante e da un bagno di solfato di rame. Ecco come abbiamo operato sopra una fasciatura di ottone di cui citammo più indietro i risultati analitici. Una pila di Callaud, senza diaframma, fu messa in comunicazione con un bagno di solfato di rame contenuto in un vaso cilindrico di vetro; chiudeva questo vaso un coperchio di legno in cui si erano fatte due aperture rettilinee e parallele: in queste s'introducevano due lastre metalliche che andavano così ad immergersi verticalmente nel bagno di solfato di rame; una di queste lastre comunicava col polo negativo della pila ed era di rame, l'altra era la lega da esperimentarsi. A capo di dodici ore all'incirca, noi abbiamo potuto togliere quest'ultima dal bagno, lavarla a grand'acqua e riconoscere che, mediante il nostro apparecchio, si erano prodotte sulla lastra d'ottone erosioni identiche a quelle che l'acqua del mare aveva fatte subire alla fasciatura. L'esame microscopico di queste erosioni rendeva ancora più chiara la rassomiglianza ».

Per rendere poi queste erosioni più appariscenti, l'autore dice di versare rapidamente dell'acido nitrico sulla lastra, tenendo questa al dissopra di una cassula con una inclinazione di 45 gradi circa.

Il contatto dell'acido non deve durare che pochi secondi, dev'essere, cioè, la sua azione limitata alla sola superficie della lastra, sulla quale l'acido deve scorrere rapidamente e senza intermittenze; con movimento rapido s'immerge allora la lastra in un grande recipiente pieno d'acqua fredda. Non rimane poscia che asciugarla ed applicarvi col pennello una vernice leggiera e trasparente, se si desidera conservare la lastra colla sua lucentezza.

Questa piccola operazione complementare può essere, per un occhio esercitato, campo di osservazioni curiosissime. Gli ottoni di buona qualità si comportano, infatti, sotto l'influenza dell'acido nitrico, in una maniera speciale. Assumono prima di tutto la tinta dell'oro, la loro omogeneità si manifesta facilmente, e non si prova alcuna difficoltà ad avere la loro superficie bene avvivata e detersa senza traccie di composti ossidati. La difficoltà, per lo incontro, di ottenere uno strato metallico immune di ossidi, l'apparizione, sotto l'influenza dell'acido, di una tinta di rame rosso, sono indizio di una fabbricazione difettosa. Il signor Bobierre spinge anhe più innanzi le sue affermazioni, e dice che un operatore esercitato può anche dedurre dai soli caratteri che offre la detersione della lastra d'ottone coll'acido nitrico, utilissime illazioni relativamente alla natura ed alla composizione della lega.

Quando siasi ottenuto, mediante la corrosione galvanica lenta e graduale, un esemplare dell'alterazione probabile di una lastra d'ottone da destinarsi alla fasciatura di una carena, è anche facilissimo di riprodurre un gran numero di volte quest'esemplare: basta a tale scopo che si ricorra al procedimento applicato con tanto successo in Germania ed in Francia, il quale dà modo di riprodurre colla massima precisione impronte di vegetali, di cristallizzazioni saline e di altri oggetti delicatissimi, comprimendoli, mediante un laminatojo, fra due lastre di piombo. Ottiensi, per tal mezzo, una matrice, colla quale si può in seguito ottenere un rilievo galvanoplastico.

Conservazione delle fasciature e corazzature di ferro. — Le odierne navi da guerra si compongono per lo più di tre parti distinte, e queste sono: 1ª l'ossatura di legno, 2ª la fasciatura di rame della carena, 3ª l'armatura dei fianchi fatta con robuste lastre di ferro e che si estende da due metri al dissottto della linea di emersione sino a 5 metri al dissopra di essa. Queste piastre o corazze hanno in media 3 metri di lunghezza per 1 metro di larghezza, e la loro profondità varia da 0m,12 a 0m,75 o più; sono fissate sulla ossatura per mezzo di chiavarde e ricoperte, per ultimo, di un intonaco fatto con olio di lino e minio. Le parti della corazzatura che si trovano al dissopra della linea di emersione si conservano assai bene, in grazia della vernice da cui sono coperte; la parte sommersa, invece, va soggetta ad alterazioni più o meno rapide e più o meno profonde. Molti sono già i tentativi stati messi in opera per proteggere le corazzature di ferro delle navi. Il problema da risolversi sta nel ricoprire le pareti esterne delle navi corazzate con una fasciatura metallica che possegga uguale proprietà della fasciatura ordinaria di rame delle navi di legno, di decomporsi, cioè, lentamente in contatto dell'acqua marina, convertendosi in prodotti solubili o, quanto meno, non incrostanti, per non offrire un punto d'attacco ai molluschi ed alle vegetazioni marine. Finora queste condizioni furono riconosciute le sole efficaci ad assicurare la nettezza esterna delle carene di ferro. Il signor Daft, di Londra, propose una fasciatura di lastre di zinco d'una discreta grossezza (0m,0020); questi ammette che lo zinco, pel suo contatto col ferro, si mantiene in uno stato di reazione costante e sufficientemente attiva coll'acqua salsa, chè l'ossido di zinco si distacca di mano in mano che viene prodotto. I vantaggi di questo sistema sono però ancora molto incerti.

Un ufficiale della marina francese, il signor Roux, tentò una rivestitura con lastre di rame interponendovi un intonaco isolatore a base di caoutchouc; ma un tal metodo non è abbastanza sicuro contro gli effetti che possono risultare dalle lacerazioni accidentali della fasciatura di rame, che, mettendo allo scoperto un certo tratto della superficie del ferro sottostante, farebbe che venisse con rapidità grandissima corroso. Questo inconveniente non è però di grande entità trattandosi di piastre da corazzature, e potendosi con un po' di sorveglianza scoprire di leggieri il male e porvi riparo.

Il signor Weil propone addirittura l'uso di piastre di ferro ramato coi metodi elettro-chimici. Il merito essenziale di tale sua proposta, che pare sia stata presa in seria considerazione dai costruttori, sta nel modo con cui egli pratica la ramatura delle corazze. Il Weil, infatti, ottiene la ramatura galvanica del ferro con liquidi neutri, eliminando così l'interposizione di qualche corpo estraneo. In queste condizioni il rame aderisce sul ferro come per una vera saldatura a freddo, mentre che cogli ordinarii procedimenti si ha una pellicola semplicemente sovrapposta, e che può quindi essere distaccata per l'azione di un minimo sforzo esterno.

Ecco ancora un metodo stato recentemente proposto dai signori Demance e Bertin per la conservazione delle carene di ferro e delle piastre di corazzatura. Con esso la nave è trasformata in una specie di vasta pila a truogoli; serbatoi diversi di lastre di zinco e pieni di acqua di mare sono disposti in forma di tubi e di casse in vicinanza delle pareti interne della rivestitura di ferro, colla quale sono messi in comunicazione perfetta. In seguito alla sua ossidazione, lo zinco si carica di elettricità negativa, la quale trasmette per conducibilità al ferro. La carena e tutta la corazzatura diventa allora come un immenso elettrodo carico di quel fluido. Essendosi però i signori Demance e Bertin accorti in breve, che l'azione preservatrice dello zinco si limitava quasi esclusivamente alle parti interne, mentre le esteriori continuavano a venir corrose, pensarono di continuar l'azione dei serbatoi con una piccola lastra di zinco applicata sulla parte esterna della piastra di ferro, la quale essendo da una parte in comunicazione coi serbatoj, si trovasse esternamente immersa colla sua parte inferiore nell'acqua salsa. Questa disposizione, che è già da oltre un anno in esperimento, diede finora eccellenti risultati.

Quanto alla protezione delle carene e delle piastre di ferro mediante semplici spalmature applicate a pennello, abbiamo pochissimo a dire, e sull'influenza di esse i costruttori ben poco confidano. Lo stesso intonaco di minio con olio di lino, che si era considerato finora da tutti gli uomini di mare come il miglior preservatore del ferro contro l'azione degli agenti esterni, parrebbe ora, secondo taluni, che contribuisca assai ad accelerare la corrosione, e cio in seguito, soprattutto, ad una parziale riduzione di piombo che, in determinate condizioni, pare abbia luogo in seno ad esso. Accenneremo però ad un'altra maniera d'intonaco che venne, non è guari, proposta, la quale essendo basata sopra l'azione tossica che esercitano i composti di rame sulle piante e sui molluschi marini, potrà forse dare non dispregievoli risultati. Questo intonaco si compone sia di rame molto diviso (ottenuto precipitando le sue soluzioni con ferro o zinco), sia di solfuro di rame o di arseniato di rame, incorporati, nei due casi, con olio essiccativo.

CARENA Angelo Paolo Francesco (*biogr.*). — Nato a Carmagnola nel 1740, vi morì il 15 ottobre 1769. Prima alle matematiche, poi attese alle leggi, nelle quali ebbe la laurea a ventidue anni, e con molto amore simultaneamente agli studii storici, nei quali fece sì bello innanzi, che il Cibrario chiamollo « la mente più vasta che si fosse mai appresso di noi consacrata agli studii storici ». Poche le cose edite, molte più inedite; nelle prime sono le *Osservazioni intorno al corso del Po*, dettate in francese, pubblicate per cura della Società Reale delle scienze, di cui il Carena era membro, e le *Osservazioni sopra le età di Omero e di Esiodo*, stampate nel *Saggio di letteratura italiana*, con altri opuscoli diretti ad illustrare il *Discorso* del Denina. Le altre sue produzioni sono manoscritte nella Biblioteca dell'Università e sono le seguenti: *Saggio sulla storia della Sardegna; Notizie storiche degli antichi Liguri; Vita del Carmagnola; Dictionnaire de géographie des Etats de S. M.; Discorsi storici; Discorso sopra la storia militare patria.* Nella Biblioteca del Re queste altre: *Dell'origine dei titoli e progressi della R. Casa di Savoja; Dei conti d'Asti;* nei quali lavori tanta è la copia della dottrina, che bene è a dolere che morte rapisselo sul fior degli anni. Il Vernazza, collega ed amico, gli pose l'epitafio latino sulla tomba, *Angelo Paulo Francisco Carena.*

Vedi Claretta Gaudenzio, *Memorie storiche intorno alla vita ed agli studii di Gian Tommaso Terraneo, di Angelo Paolo Carena e di Giuseppe Vernazza, con documenti* (Torino 1862).

CARENA (cav.) Giacinto (*biogr.*). — Nato a Carmagnola il 25 aprile 1778; morto a Torino l'8 marzo 1859. Studiò in patria e poscia nel Collegio delle Provincie di Torino, ove fu prescelto ripetitore di filosofia, finchè, addottoratosi nel 1805, divenne professore sostituito di fisica all'Università e nell'Accademia militare. Ricevuto membro residente della Regia Accademia delle scienze fin dal 1810, fu segretario aggiunto per la classe fisico-matematica, e poscia segretario in titolo dopo la morte del professore Vassalli-Eandi. Membro parimente della Regia Società Agraria, ora Accademia d'agricoltura, vi tenne il posto di segretario aggiunto, poi per parecchi anni quello di segretario titolare; e con quanto zelo adempiesse le funzioni di tali cariche, lo dicono l'estesissimo carteggio, i molti rapporti su cose industriali, le biografie de' suoi colleghi, le notizie storiche dei lavori accademici e tanti altri suoi scritti. Oltre questi lavori d'ufficio, molte altre opere stampò il Carena su argomenti di fisica, meccanica, storia naturale e filosofia, fra le quali citeremo: *Essai d'un parallèle entre les forces physiques et morales* (1817, 1 vol.); *Monographie du genre Hirudo, ou description des espèces de sangsues qui se trouvent ou sont en usage en Piémont* ecc. (1820, 1823); *Notizie compendiate elementari intorno al calendario sia civile, sia ecclesiastico* (1832); *Osservazioni ed esperienze intorno alla parte meccanica della trattura della seta in Piemonte* (1837). Ma l'opera principale del Carena è il suo pregevolissimo *Prontuario di vocaboli attenenti a parecchie arti, ad alcuni mestieri, a cose domestiche ed altre di uso comune, per saggio di un vocabolario metodico della lingua italiana.* Parte prima: *Vocabolario domestico* (1851). Parte seconda: *Vocabolario metodico di arti e mestieri* (1853, 2 vol.). Quest'opera, utilissima perchè tutte le edizioni del Vocabolario della Crusca difettano di vocaboli domestici, fu grandemente encomiata da Alessandro Manzoni e da Amedeo Peyron. Il Carena, per condurre questo lavoro alla maggior possibile perfezione, si recò più e più volte in Toscana, ove per generale consentimento la lingua parlata è la migliore, e quivi, entrato nelle case, nelle botteghe e nelle manifatture, raccoglieva la nomenclatura di quante cose vi si contenevano e lavoravano. Il Carena fu cavaliere dell'ordine equestre del Merito civile e membro del Consiglio di esso ordine, uffiziale dell'ordine dei Santi Maurizio e Lazzaro e cavaliere di croce in oro dell'ordine del Salvatore di Grecia, ed oltre le suddette opere, stampò un gran numero di articoli nelle *Memorie della Regia Accademia delle scienze di Torino*, nella *Bibliothèque Italienne*, nel *Magasin Encyclopédique* e nel *Calendario Georgico* della R. Società Agraria di Torino.

CARENAGGIO. V. Bacino e Carena.

CARENARE. V. Carena e Carenaggio.

CARENZA (*giurispr.*). — Voce antiquata, dal latino *carere*, mancare. *Verbale di carenza* dicono quello col quale si accerta la mancanza di acquirenti ad un incanto. *Processo* o *attestato di carenza*, l'atto col quale si certifica non avere un defunto lasciato eredità, o che un debitore è insolvibile.

CARERI (*geogr.*). — Comune in provincia di Reggio di Calabria, circondario di Gerace, danneggiato assai dal terremoto del 1783. Ha 1095 abitanti.

CARESANA (*geogr.*). — Comune della provincia di Novara, circondario di Vercelli, con 3375 abitanti. — Da non confondersi con altri due più piccoli comuni, *Caresana Blot*, nello stesso circondario, e *Caresana d'Istria.*

CARESTIA (*econ. pubbl.*). — È la scarsità degli oggetti di consumazione, e specialmente degli alimenti necessarii. Quando questi diventano meno abbondanti, il loro prezzo aumenta in ragione diretta, e cessa di essere proporzionale ai salarii degli operai, che sono i consumatori più numerosi. È cosa evidente che la loro abbondanza accresce la popolazione, come la rarità è causa di spopolazione. E

per addurne un esempio, l'introduzione della patata in Irlanda è stata causa che se ne triplicasse quasi la popolazione. L'ineguaglianza delle stagioni e molti altri accidenti atmosferici esercitano grande influenza sul risultamento delle ricolte. Ma le grandi commozioni politiche, le guerre (sovente insensate e sempre dannose) cagionano perdite molto più generali, e sempre si vede partire la miseria dal teatro delle rapine e delle devastazioni, e spandersi a grande distanza. La mancanza di mezzi di comunicazione, il cattivo stato delle strade, l'imprevidenza di amministratori poco illuminati sono pure stati sovente cagione di carestie; nè mancano popoli che impediscono o limitano il libero commercio del grano, errore che vuolsi oramai rilegare coi rimproveri fatti ai negozianti, che diconsi *accaparratori*, i quali speculano legittimamente e con prudenza sui cereali come altri su altre mercanzie. Molte nazioni patiscono penuria di molti oggetti per causa delle dogane che ne vietano o ne rendono loro difficile l'uso. Gli economisti non vanno ancora ben d'accordo sul mezzo d'impedire il ritorno delle carestie. La scuola di Adamo Smith le crede d'ora in poi impossibili, almeno nel grado di quelle che ebbero più volte a provare i nostri antenati. Le scoperte della scienza, i progressi dell'industria diminuiscono tutti i giorni i flagelli delle carestie. Tuttavia alcuni vollero che s'impedisse con ogni mezzo possibile l'esportazione e che si promovesse l'importazione; altri videro un rimedio sufficiente negli ostacoli posti all'esportazione. I partigiani di codeste opinioni credono di difendere gl'interessi dell'agricoltura, ma sono in realtà gli avvocati dei gran proprietarii. Non occorre di dimostrare come togliendosi ogni ostacolo, ogni condizione alla libera circolazione delle derrate, si possano impedire i funesti effetti delle carestie.

In tempi prosperi i nostri coltivatori potranno portare il loro superfluo ai vicini; mentre in tempi di carestia i nostri vicini, attirati dalla speranza di un lucro maggiore, ci porteranno le loro derrate. Il libero esercizio della professione di negoziante di grani ha per effetto di non lasciar invilire il grano nell'abbondanza, e d'impedirne la penuria durante la carestia (V. Annona).

CARETE (*biogr.*). — Di Lindo in Rodi, celebre statuario in bronzo, era l'allievo prediletto di Lisippo, che lo iniziò in tutti i segreti dell'arte. Egli fiorì al principio del terzo secolo avanti Cristo (Anon. *ad Herren.*, IV, 6, fra le opere rettoriche di Cicerone), fu uno dei più grandi artisti di Rodi, e puossi considerare come fondatore principale della scuola rodiana di scoltura. Plinio (*H. N.*, XXXIV, 7, s. 18) mentova fra le sue opere una testa colossale, trasportata da P. Lentulo, amico di Cicerone, a Roma, e collocata nel Campidoglio, la quale offuscò intieramente un'altra bellissima testa colossale di Decio.

Ma l'opera principale di Carete era la statua del Sole, celebre, sotto il nome di *Colosso di Rodi*, come una delle sette maraviglie del mondo. Delle cento statue colossali del Sole che ornavano Rodi, era questa la più grandiosa. Le relazioni della sua altezza variano leggermente, ma concordano tutte nel ragguagliarla ad oltre 30 metri (V. Colossi).

Esistono tuttavia medaglie rodiane con la testa del Sole circondata da raggi, copiata probabilmente dalla statua di Carete (Eckhel, *Doctr. num.*, 11, pp. 602-3; Rasche, *Lex. univ. rei num.*, *s. v. Rhodus*). L'Antologia greca contiene due epigrammi intorno il colosso di Carete.

Vedi Jacobs, *Comment.* (1, pp. 257-8, ecc.), e Böttiger, *Andeutungen zu 24 Vorträgen über die Archäologie* (pag. 199-201).

CARETTO o CAREX (*bot.*). — Specie di giunco, detto anche *Carice*.

CARFAGNA (famiglia) (*geneal.* e *biogr.*). — Nella terra di Capracotta nel contado di Molise fioriva a tempo degli Aragonesi la famiglia Carfagna, che produsse alcuni uomini insigni nella toga e nelle armi.

Il primo tra essi, Berardino Carfagna, prese il grado di dottore in Napoli il 5 giugno 1490, e, per essere divenuto famoso nelle leggi, gli furono commesse le più importanti cause quivi discusse, e adoperato in regii uffici. La regina Giovanna, infante d'Aragona e principessa di Sulmona, commise a Berardino ed a Costantino d'Airola, regio consigliere, il 28 maggio 1494, una causa di confini che si litigavano tra Tiberio Caracciolo, signore del casale di Rocca d'Abbate, e la comunità di Agnone. Nel 1499 fu dal re Federigo fatto giudice e auditore della provincia degli Abruzzi e poi provvisto di altri regii uffici.

Salvitto comprò da Bartolomeo Carafa i castelli di Pietrabbondante e di Caccavone ed il casale dei Pizzi, e ne ottenne il regio assenso l'8 gennajo 1515, e poi dal medesimo gli furono vendute le terre di Carovilli e Castiglione, e n'ebbe l'assenso il 7 marzo 1515; nel 1518 poi comprò dallo stesso Bartolomeo una parte di Castel di Sangro col vassallaggio e con tutte le ragioni feudali.

Ne' medesimi tempi visse ancora Calzella Carfagna, capitano di gran valore, il quale, mentre serviva l'imperatore Carlo V nell'ufficio delle artiglierie, fu chiamato da papa Clemente VII, che lo creò prefetto e general capitano di tutte le artiglierie, macchine e munizioni da guerra dello Stato ecclesiastico, a tempo che teneva l'esercito in Toscana contro i Fiorentini, come si vede in un amplissimo breve che gli spedì in Bologna l'8 novembre 1529 *sub annulo piscatoris*, che da' suoi discendenti in Capracotta si conserva, in cui si legge: *Dilecto filio Calzellæ de Carphaneis, nostro et Sanctæ Romanæ Ecclesiæ tormentorum bellicorum seu artelleriarum præfecto et capitaneo generali. Nemo se nobis obtulit nec aptior, nec magis dignus, quam tua devotio, cui curam hujusmodi demandaremus, quiq. majori cum studio, fide, ac peritia cum Nobis, tum serenissimo ipsi Cæsari sis satisfacturus, cujus quidem serenitas, etsi te a se demoveri, tuoque ministerio tam egregio et fido aliqua ex parte privari ab aliis non facile pateretur, pro eo tamen benevolentiæ et amicitiæ vinculo, quod inter eam et nos intercedit, proque perpetuo ejus Nobis et Sanctæ Romanæ Ecclesiæ, cujus optimum et observantissimum filium se præstat, gratificandi studio libenter permisit, ut Nos quoque et eadem Ecclesia hos tuæ virtutis fructus percepiremus.*

La famiglia Carfagna produsse eziandio altri valorosi personaggi, e dir si può essere stata questa casa un semenzajo di guerrieri. Fra gli altri fu Gio. Battista, che, militando nel 1517 in Lombardia

sotto D. Antonio di Leva con carichi al suo valor convenienti, infermatosi nella città di Pavia, dopo ch'ebbe dal suo generale ricevuto ogni grande onore, venne a morire, e nel suo funerale furono fatte quelle dimostrazioni che a grandi soldati si soglion fare, e volendo in parte mostrarsegli grato, fe' subito nel medesimo luogo e grado sostituire un nipote di lui per nome Desiderio, quantunque giovanetto, che ivi assisteva.

Vedi Albino avv. Pasquale, *Biografie e ritratti di uomini illustri della provincia di Molise* (Campobasso 1864, vol. 1°).

CARFOLITE (*miner.*). — Sostanza minerale fibrosa, brillante e di color giallo, che si presenta in piccoli fascetti raggiati alla superficie di certe roccie granitiche di cui riveste le fessure; per queste sue qualità ha ricevuto il nome di *carfolite*, che significa *pietra di paglia*. Si compone di silice, allumina, protossido di manganese, protossido di ferro, acqua ed una piccola quantità di acido fluorico e di calce. Questa sostanza entra necessariamente nella divisione dei silicati di allumina. I suoi caratteri chimici sono di dare acqua colla calcinazione, e di fondersi difficilmente al cannello in un vetro bruno opaco, presentando indizii di manganese quando si sperimenta col carbonato di soda. La carfolite non si è finora offerta sotto forma cristallina, nè s'incontra altramente che allo stato fibroso.

CARFOLOGIA o CARPOLOGIA (*semiot.*). — Movimento disordinato ed automatico delle mani dell'infermo, il quale ora sembra andare in traccia di mosche volanti per l'aria, ora va palpando i corpi che lo circondano, ora abbranca le lenzuola e le coperte, e ne strappa i fiocchi. È quasi sempre un segno di cattivo augurio o fatale, che si osserva spesso nelle malattie acute nelle quali il sistema nervoso è profondamente interessato, ed anche nelle croniche, approssimandosi il fine della vita. Bene spesso è preceduto e per lo più accompagnato da delirio, sussulti di tendini, movimenti convulsivi e disordini dei sensi esterni. Si osserva pure qualche volta durante il parossismo delle affezioni isteriche e spasmodiche, ma allora non deve incutere timore.

CARFOSIDERITE (*miner.*). — Solfato idrato di ferro, di color giallo-paglia.

CARFOSTILBITE (*miner.*). — Varietà della thompsonite, minerale del gruppo delle zeoliti.

CARI (*cost.*). — Condimento indiano, fatto di pimento in polvere, curcuma ed altre droghe.

CARIA (*geogr. ant.*). — Il paese compreso sotto questo nome era situato all'estremità S. O. dell'Asia Minore. Il Meandro lo separava dalla Lidia e dalla Jonia, e formava il suo limite settentrionale; a levante confinava colla Licia e la Frigia; a mezzodì e a ponente era bagnato dal mar Carpazio. Il suolo vi è fertile ed il clima dolce. Vi sono poche regioni nel mondo antico i cui abitanti abbiano sì spesso cangiato. I Carii, che gli Elleni riguardavano come barbari, hanno dato il loro nome al paese. Si stendevano da prima sulle isole del mare Egeo e sulla costa della Lidia, ma ne furono scacciati dai progressi della civiltà ellenica, che stabilì su tutta la spiaggia asiatica numerose colonie in seguito della gran lotta tra l'Europa e l'Asia, che non conosciamo se non pei poemi d'Omero. Delle guerre tra la razza caria e la greca la storia non ci trasmise i particolari, poichè fu straniera agli avvenimenti fra cui si è sviluppata la civiltà greca. Tutto ciò che sappiamo della Caria si è che fu governata da re come quasi tutta l'Asia Minore, e fu successivamente riunita ai quattro grandi imperi che dominarono l'Asia. Essa ubbidì ai Lidii, ai Persi, ai Greci ed ai Romani. Nella gran guerra che i re di Persia mossero alle repubbliche greche, la Caria prese parte come alleata dei Persi, e la storia non ha dimenticato il coraggio che mostrò la regina Artemisia alla battaglia di Salamina. Alicarnasso (V.), capitale della Caria (chiamata ora *Bodrun* o *Budron*), ebbe a sostenere un assedio in sul principio della spedizione di Alessandro. Nella Caria trovavasi il monte Latmo, noto per la favola di Endimione. Eranvi pure Mileto, patria di Talete, e Gnido sulla sponda del mare, celebre pel culto che vi si rendeva a Venere.

CARIACO (*geogr.*). — Porto di mare del Venezuela, alle foci di un fiume ed in fondo ad una baja dello stesso nome, con 7000 abitanti.

CARIACU (*Cervus virginianus*) (*zool.*). — Specie di cervo esistente in tutta l'America boreale, dal Messico fino a 43° di lat. N. e dall'Atlantico al Pacifico (V. Cervo).

CARIAMA (*zool.*). — Uccello trampoliere del genere *dicolophus* (*D. cristatus*), della mole dell'airone, dotato di voce sonora, vivente nei piani dell'alto Brasile. Ha alcuni dei caratteri dei gallinacei.

CARIANTO (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle metastomacee, che contiene arboscelli delle Antille, dai fiori brillanti disposti a grappoli.

CARIATI (*geogr.*). — Comune della Calabria Citeriore, provincia di Cosenza, circondario di Rossano, con 3439 abitanti.

CARIATI (*mitol.*). — Soprannome di Artemide (Diana), derivato dalla città di Caria in Laconia, ove la statua di questa dea sorgeva all'aperto, e le zitelle celebravano in suo onore un'annua festa con danze (Paus., III, 10, § 8, ecc.; Servio, *ad Virg. Eclog.*, VIII, 30).

CARIATIDE (*B. A.*). — Figura di donna vestita ed impiegata in luogo di colonna o di pilastro. L'uso delle cariatidi è antichissimo, e numerosi esempi ne offrono i monumenti dell'Egitto, della Persia, della Grecia e di Roma. Lessing ne attribuisce l'origine alle giovani lacedemoni che si recavano ogni anno nella Caria per danzare in coro dinanzi la statua di Diana Cariatide (Paus., lib. II, cap. 10). Le loro immagini furono imitate dagli scultori greci a farne sostegni, che impiegarono nei tempii. Secondo Vitruvio (lib. I, cap. 1), che anch'egli dà loro un'origine greca, tal nome deriva da una vittoria riportata dagli Elleni contro gli abitanti di Caria, città del Peloponneso, che erasi alleata coi Persi. Tutti gli uomini furono passati a fil di spada, e le donne più cospicue, dopo di aver seguito il carro dei vincitori, furono ridotte in schiavitù e costrette a conservare i loro abiti sfarzosi. Una tale vendetta fu tanto più terribile, che gli architetti e gli scultori ne vollero perpetuare la memoria, impiegando le figure scolpite di quelle donne coi loro vestimenti per sostenere i cornicioni degli edifizii. Giusta quest'opinione, il nome di cariatide si converrebbe

soltanto alle immagini di femmine. Ma la storia non meno che i monumenti e Vitruvio stesso ci fanno sapere che a simile uso furono pure impiegate le statue di uomini, che in tal caso prendono anche il nome di cariatidi. Tuttavia, siccome i nomi greci di *atlante* e di *telamone* sono derivati da due verbi greci che significano *portare* o *sostenere*, e sono perciò più evidenti, essi dovrebbero essere adottati di preferenza. L'esempio citato da Vitruvio, all'occasione delle statue rappresentanti gli schiavi caduti in potere de' Greci dopo la battaglia di Platea, che s'impiegarono per la decorazione del portico persiano di Sparta, ha pur fatto dare il nome di *statue persiche* a tal maniera di figure; ma questa denominazione, fondata sopra un fatto particolare, non si poteva rendere generale. Nell'Egitto, in cui simili figure trovansi ne' monumenti più antichi, e nella Persia, la religione fu la prima a farne uso.

In queste due contrade, divinità personificate furono sostegno nei tempii, e con questi atlanti o cariatidi sostituiti alle colonne si volle accrescere riverenza al sacro luogo. Poscia la religione e la politica se ne servirono collo stesso scopo in Grecia ed in Italia. Quanto alle loro forme, ne giunsero saggi sino a noi in pietra e in marmo, semplice o colorito. Egli è vero che gli artisti, impiegando le cariatidi come decorazioni, ne alterarono il tipo primitivo; tuttavia i vestigi del carattere originale non iscomparvero affatto. In tali fantastiche figure si vedono talvolta specie di *termini* che non hanno d'uomo altro che il capo, e in certi casi anche il busto; ma per lo più le figure sono intiere e sormontate da un capitello. A Roma si vedono antiche figure egiziane con capitello che sostengono il cornicione della porta principale del Museo Vaticano; esse sono quasi nude, non avendo altro vestimento che una specie di grembiule dalle reni in giù. Quelle che si vedono nella villa Albani, tutte diversamente atteggiate, sono coperte di ricchi vestimenti e di giojelli; le teste sono sormontate da capitelli più o meno ornati. Si attribuiscono a due statuarii ateniesi, Cretone e Nicolao, che, giusta il Winckelmann, si erano domiciliati a Roma al tempo di Cesare; e pajono aver preso per modello le figure che componevano il portico del Pandroso di Atene, le quali, vestite egualmente, offrono ne' loro atteggiamenti e nelle loro pieghe il carattere di bellezza proprio di tali statue, la cui massa deve ricordare le colonne cui furono surrogate. Le figure colossali scoperte in mezzo alle rovine del tempio di Giove Olimpico ad Agrigento dánno una prova dell'uso degli atlanti nei tempii greci. Erano esse quasi nude, dritte, colle braccia alzate e piegate all'altezza del capo, in guisa da offrire maggior superficie all'architrave che dovevano sostentare senza capitello intermedio. Tali esempi mostrano quanto gli antichi, dagli Egizii fino ai Greci, abbiano saputo dare alle loro statue-colonne il solo carattere che loro convenisse ed appagasse lo sguardo, quello della solidità e dell'immobilità, il che conseguirono dando loro pose semplici, un contorno quasi cilindrico e un'attitudine d'inazione. La Tavola CLXIV presenta il modo con cui s'impiegarono cariatidi e telamoni nei più luminosi esempi dell'antichità. Il primo saggio si scorge nel tempio tuttora esistente, benchè in rovina, nell'Acropoli di Atene, detto di Minerva Pallade Erettea e Pandrosa, dal nome di una delle figliuole di Cecrope, che fu edificato dopo l'invasione persiana (figura 1). Delle sei cariatidi che vi facevano ufficio di colonne, quattro sono rimaste; due furono portate via, e l'una di esse fa parte della collezione di Elgin, che si trova nel Museo Britannico, l'altra è forse quella che vedesi nel Museo Vaticano. Notisi che tutte queste statue hanno rotte le braccia, sicchè è troppo difficile ristaurarle convenientemente in disegno. L'altro esempio è tratto dai ruderi del celebre tempio di Giove Olimpico in Agrigento (fig. 2, Tavola citata), edificato prima della 93ª olimpiade; di esso ci lasciò Diodoro Siculo una lunga descrizione, siccome prova materiale della ricchezza e possanza di quei cittadini dopo le vittorie loro contro i Cartaginesi. Questo monumento c'interessa principalmente in quanto che la decorazione de' quattro suoi lati interni era formata tutt'attorno da colossali statue maschili, ossia telamoni, od atlanti; ma in qual modo fossero collocati non è ben chiaro, essendo ora quel tempio ridotto ad un vastissimo cumulo di rovine. Erano quei telamoni composti di molti pezzi, e negli scavi fatti se ne raccolsero tanti frammenti da poterne ricomporre quasi dieci; un telamone così rifatto, per cura del Governo, e collocato in terra disteso, serve a dimostrare la figura e le dimensioni di quei giganti, la cui altezza, in un colla base, era di circa 10 metri (V. Atlanti, Idoli-colonne, Pilastri-ermetici, Statue-colonne, Statue persiche, Telamoni, Termini).

CARIATIDO o CARIATICO ORDINE (*archit. civ.*). — Dall'applicazione di quel genere di ornamento che sono le Cariatidi, gli Atlanti, i Telamoni, i Persi (V.), pretesero taluni cavarne nuove ordinanze architettoniche, lasciandosi andare alle più matte e bizzarre invenzioni contraddicenti al fine della vera architettura. Infatti egli è indubitato che se le cariatidi e le colonne persiche offrono un mezzo di varietà, sono ben lontane dalla maestà e decoro delle colonne classiche. — L'occhio ed il buon senso ripugnano all'idea che uomini e donne, con forze tanto disparate al peso loro imposto, e che, qualunque sia lo stato infelice in cui possano trovarsi caduti, hanno diritto ad essere commiserati, abbiano ad avere una così indegna destinazione. Eppure i moderni architetti hanno scapricciato a josa in quest'ordine. Essi hanno terminate queste statue con fogliami, termini, serpenti, gambe di animali, e mille altre stranissime fogge. Fino gli angioli, i serafini, i cherubini, divenuti schiavi della costoro stemperata fantasia, hanno servito all'uso medesimo cui si pretesero condannate le donne della Caria ed i Persiani.

Ma perchè se ne sia abusato, non vuol dire che un tal genere di decorazione debba assolutamente essere ripudiato; si cercherà invece di usarne con proprietà e convenienza, seguendo cioè quelle leggi dell'estetica che ajutino il gusto a scernere come e quando sieno ammissibili e dicevoli. Di meglio non sapremmo suggerire al proposito, che la lettura delle nozioni teoriche sulle cariatidi che ne porge il Quatremère de Quincy nel lodato suo *Dizio-*

nario storico di architettura, nel quale discute le principali quistioni che sogliono elevarsi intorno alle medesime, e con quell'ampiezza di dottrina e di vedute che è sua propria, insegna a servirsene con criterio, e quindi con buon successo, sceltezza di gusto e sentimento artistico.

CARIBERTO (*Charibert*) (*stor. mod.*). — Questo nome, che in vecchia lingua germanica significava *inclito in guerra* (da *char* o *car*, guerra, e *bert*, chiaro, illustre, splendente), appartenne a parecchi principi della prima dinastia dei re di Francia. Il più noto è Cariberto I, uno dei figli di Clotario I. Nel 561 ascese sul trono di Parigi, che gli era toccato per sua parte, e possedè pure l'Aquitania. Questo principe, fornito di lodevoli qualità, coltivava le lettere, amava la giustizia e conosceva l'arte del governare, ma non seppe comandare abbastanza alle sue passioni. Ripudiò sua moglie Ingoberga per isposare Merofleda, figliuola di un artigiano, che cacciò ben presto per sostituirle un'altra che non gli piacque guari più lungo tempo. Volendo far succedere a costei la sorella di Merofleda, che era religiosa, fu scomunicato da san Germano vescovo di Parigi. Morì nel 567 senza prole mascolina (Per questo e per Cariberto II vedi Merovingi).

Vedi Aug. Thierry, *Récit des temps mérovingiens*.

CARIBI o CARAIBI (*geogr.*). — Nome dato dai primi navigatori europei ad una delle tribù aborigine dell'America meridionale, e adottato da tutte le nazioni dell'Europa, quantunque essi si dicano Carina, Calina e Callinago.

Al tempo dell'arrivo degli Europei, i Caribi possedevano le piccole isole delle Indie occidentali che sono tra Portorico e il golfo di Paria. Dapprima resistettero coraggiosamente, ma furono finalmente costretti ad abbandonare le isole dopochè molti di essi furono caduti nei continui conflitti. Ne esiste tuttavia un piccolo numero nelle isole della Trinità, di San Vincenzo e nella Dominica. Erano altre volte assai più numerosi a San Vincenzo, ma essendosi ribellati nel 1796, furono dagl'Inglesi trasportati all'isola di Roatan, nella baja di Honduras, donde, nel 1797, gli Spagnuoli li trasportarono alla loro volta nelle vicinanze di Truxillo in Guatimala, ove ancora si trovano. Quantunque i Caribi siano quasi stati estirpati nelle isole, avvene ancora una quantità considerevole nell'America meridionale. Si trovano specialmente sulle rive dell'Orenoco inferiore e del Caroni, uno de' suoi principali confluenti; ma si estendono pure più oltre verso mezzodì, ed alcuni se ne trovano negli stabilimenti di Demerara e nella Guiana francese. Quelli che vivono nella repubblica di Venezuela sono specialmente stabiliti nelle missioni lungo il Caroni e l'Orenoco; ma un buon numero vive tuttavia indipendente sotto i proprii caciechi, cui portano un grande rispetto. I Caribi si distinguono dagli altri indigeni dell'America per la loro statura atletica e per gran coraggio e fermezza. Parlano degli altri selvaggi con disprezzo, e si credono una razza privilegiata; e infatti sono dotati di facoltà mentali superiori a quelle degli altri. Sono stati accusati di antropofagia. Humboldt opina che i Galibi in Cajenna, i Tuapochi, i Cunaguari sulla costa di Cumana, i Jaoi nella Trinità e nella provincia di Cumana, e forse anche i Guahivi, siano tribù della grande nazione caribea. Il loro linguaggio differisce da quello dei loro vicini.

Avvi, egli è vero, una frequente analogia tra le parole e la struttura grammaticale nelle lingue di questa tribù; ma esse deggiono tuttavia, sino a un certo punto, riguardarsi come separate, poichè i popoli che le parlano non possono vicendevolmente comprendersi (Humboldt, Haefkens, ecc.).

CARIBO (*cost.* e *filol.*). — Specie di danza, mentovata da Dante nel XXX del *Purgatorio:*

« Danzando al loro angelico caribo ».

La Crusca ne deriva il nome da *Chorea;* ma il Monti opina doversi spiegare per *modo.*

CARICA (*art. mil.*). — La carica, propriamente parlando, è quella quantità di polvere che si mette nelle armi da tiro, nelle *mine*, nei *petardi*, ecc., ed alla quale si appicca il fuoco per cacciare i projetti o le materie sovrapposte; ma dicesi ugualmente di tutta la munizione che s'introduce in un'arma da fuoco per fare il colpo.

Carica di fazione chiamasi dai pratici la quantità di polvere colla quale si caricano le armi nelle ordinarie fazioni di guerra. Le cariche usate nei primi tempi dell'artiglieria erano molto considerevoli, a motivo dell'enorme grossezza dei projetti e della cattiva qualità della polvere; furono dei tre quarti, quindi si ridussero alla metà e finalmente al terzo del peso della palla. Quest'ultima è la carica di fazione pei cannoni, tranne il caso in cui si tira a metraglia, o per aprire la breccia, dovendosi allora aumentare la quantità della polvere.

Parlando di palle vuote, la carica è la polvere introdotta nella cavità della granata, o della bomba, e destinata a produrne lo scoppio (V. Bocche da fuoco, Bomba, Breccia, Cannone, Fucile, Mina, ecc.).

Carica significa ancora, nella lingua militare, l'urto o l'affrontamento di un corpo di soldati di fanteria o di cavalleria, che si scaglia addosso ad un altro. La *carica ad arma bianca* è una marcia brusca e viva per cui gli assalitori a piedi od a cavallo, in colonna od in linea di battaglia, si precipitano sul nemico per disordinarlo e respingerlo. La carica è quasi l'unico modo di combattere della cavalleria.

In piena campagna le cariche debbono essere l'intendimento principale della tattica e il risultamento dei suoi sforzi, a meno che la guerra non sia di temporeggiamento, o che l'abilità dei movimenti non conduca alla vittoria senza combattere, caso rarissimo. Ma le cariche essere non possono che parziali, e vi si deve di preferenza impegnare la cavalleria, perchè in una mischia d'infanteria l'esercito rimane, per dir così, senza capo. In qualsivoglia attacco in rasa campagna le cariche hanno sull'azione del fuoco il vantaggio di trascinare gli assalitori lontano dai morti e feriti, il sangue e i gemiti dei quali sconfortano i più intrepidi; ma queste cariche hanno poi l'inconveniente di abbandonare i soldati a se stessi, sottraendoli alla debita disciplina.

Le cariche si fanno in silenzio, o animate da grida e dal suono di guerreschi stromenti; e si eseguiscono

reciprocamente, o da una sola delle parti. Le prime sono rare, e da esse vengono le grandi mischie; le seconde sono più comuni, e d'ordinario sogliono decidere della sconfitta d'una delle parti. Gli ufficiali spagnuoli, ai bei tempi della loro milizia, non comandavano la carica che con parole sdegnose: *à ellos!* (addosso a coloro!). La precisione recata nell'esecuzione delle cariche era, sotto Federico II, il trionfo della milizia prussiana; qualche volta eseguivansi senza intervalli tra' corpi; questo principe non faceva eseguire le cariche in colonna, ma ebbevi ricorso nella battaglia di Crevelt.

Profittare delle circostanze che permettono di caricare il nemico con buon successo è un mostrarsi sperimentato capitano. Esse consistono a regolare le operazioni a norma degli accidenti locali; a procurarsi libero accesso rimovendo gli ostacoli coll'artiglieria; a giudicar bene i movimenti arrischiati delle colonne o l'incertezza d'un nemico che piega; ad ispirar fidanza alle proprie genti; a profittare del loro impulso morale o del loro impeto naturale. Quando il momento dell'urto è giunto, la sicurezza e prontezza del colpo d'occhio, la rapidità dell'esecuzione, l'opportunità ed il vigore dell'attacco assicurano il successo decisivo della battaglia.

L'argomento si offre sotto due aspetti diversi, cioè: metodi della cavalleria e metodi della fanteria.

La cavalleria antica non caricava al galoppo; questo si usava unicamente nei tornei, dove aver si potevano cavalli freschi ed armature leggiere. In guerra, recando pesante armatura, caricavano al passo e qualche volta al trotto. Il colpo di lancia era meno valido ma più giusto. Di là venne l'uso di *prender carriera*, cioè di fermarsi, riunirsi, concertarsi e cominciare la carica a 60 passi dal nemico. Vi erano allora, ed anche negli ultimi secoli, genti d'armi e cavallerie leggiere, le cariche delle quali si eseguivano nella forma *dei colpi di lancia*, maniera di evoluzione. Tal era la marcia delle *escaras* degli Spagnuoli, lanciando la zagaglia all'usanza moresca. Tal era l'evoluzione a cassetto (*tiroir*) dei raitri, i quali uscivano fila per fila a fare un colpo di pistola. Ma i Francesi, i quali, al dire degli storici, amavano la lancia, non caricavano che sopra una fila; e così praticarono nelle guerre di Enrico IV. I suoi carabini ingaggiavano battaglia, poi riunivansi come riscossa in tempo che una fila di cavalleria pesante dava la carica, cioè s'avanzava al passo ed in linea. E questo andar lento era legge in quei tempi, ne' quali la cavalleria combatteva frammista ai pedoni. Le cariche di maggior momento appartengono ai tempi più moderni, nei quali la voce cavalleria non significò più gente d'armi, ma reggimenti di cavalleria. Allora corpi a cavallo cominciarono ad assalirsi a tutta corsa, o ad abbandonarsi, ma parzialmente o raramente, contro la fanteria schierata in rasa campagna.

Sotto Condé le cariche dei reggimenti erano di poco effetto nelle grandi battaglie, per la ragione che la cavalleria non marciava in battaglia che al passo della fanteria e sopra una sola e medesima linea. Sotto Turenna e nella guerra del 1665 la cavalleria non caricava che al passo, e qualchè volta sospendeva una carica incominciata, soffermavasi a dieci passi dal nemico, faceva fuoco, poi dava mano alla spada. I cavalieri non prendevano il trotto che quando erano a poca distanza dallo scopo della carica, o veramente quando operavano disgiunti momentaneamente dalla loro fanteria. Nelle battaglie di Nordlingen, di Ensheim, di Fleurus, di Hochstedt, i cavalieri francesi diedero la carica senza far fuoco; e in quella di Sintzeim, Turenna non mosse la sua cavalleria per la carica se non dopo d'averle fatto soffrire il fuoco della fanteria nemica. Questo calcolo e questa novità furono ammirati qual tratto di genio, sendochè a quel tempo il moschetto si caricasse con troppa lentezza per rendere possibile una seconda scarica.

Questa legge dello allineamento delle due armi ebbe una lunga durata. Federico II, il cui genio aveva indovinato che il vero ufficio della cavalleria consisteva nell'urto e non nei fuochi, avvisò e corresse prima d'ogni altro questo vizio, ed insegnò alla cavalleria pesante a caricare galoppando. Il celebre Seydlitz, che seppe porre in movimento una linea di 6000 cavalieri senza disunione, diede l'ultima mano al perfezionamento della cavalleria prussiana, avendole, dopo la guerra dei Sette anni, procacciato l'audacia, la rapidità e l'impeto che ne formano il pregio principale. Warney e Guibert ne fanno testimonianza, deridendo l'antica usanza della carica al passo.

Le cariche di cavalleria furono qualche volta assai rumorose e qualche altra pochissimo. La cavalleria di Federico II, allorchè eseguiva una carica, mandava alte grida quando era a 50 passi dallo scopo; e per lo contrario la cavalleria austriaca caricava silenziosamente.

Il sangue freddo, l'immobilità, il silenzio, il dispregio delle grida formano la principale difesa contro le cariche di cavalleria. I serra-file della fanteria devono serrarsi come per formare una quarta fila, opporsi ai fuochi disordinati, vegliare all'esecuzione di quelli di fila, impedire che non si comincino a distanza maggiore di 200 passi, ingiungere ai soldati di tirare all'altezza del petto dei cavalli e di non operare che ai segnali dati dal tamburo ed ai comandi degli ufficiali a cavallo che occupano il centro del quadrato e che possono essi soli giudicare dall'alto dei loro cavalli se le cariche di cavalleria da cui sono minacciati siano simulate o vere.

Alcuni scrittori pensano che le cariche di cavalleria possono senza disunione correre al galoppo 300 passi (200 metri) e giungere allo scopo in 30 secondi. Le ordinanze calcolano il galoppo a 450 passi (300 metri) per minuto. Quando la cavalleria è giunta 300 metri circa dalla linea nemica, si muove da principio al trotto per dar lena ai cavalli e conservare l'allineamento; dopo di aver percorsa la metà di questa distanza, si spinge innanzi al galoppo ordinario; e finalmente si precipita addosso al nemico colla massima velocità possibile, quando non rimangono più di 60 metri da percorrere. L'accelerazione progressiva della carica è necessaria perchè i cavalli non giungano sopra il nemico spossati da un lungo galoppo.

Diciamo alcun che delle cariche di fanteria. La milizia greca le praticava; e gli Ateniesi sono creduti i primi che facessero dar la carica dai loro pedoni al passo di corsa. Le legioni romane imita-

rono quest'esempio; e Giulio Cesare parla positivamente di questa maniera di carica al corso. Nei tempi moderni furono emulate dai Francesi. Le cariche di fanteria diedersi da prima con la spada alla mano nelle milizie moderne; il moschettiere a piedi prendeva in questo caso il suo moschetto e la sua forchetta con la mano sinistra, ignorandosi allora l'uso della coreggia del fucile; in quanto alla miccia, non si vede qual uso ei ne facesse, e il maresciallo Puységur suppone ch'egli la spegnesse per timore di bruciarsi. In questo modo si diedero le cariche alla battaglia di Staffarda nel 1690, vinta da Catinat sopra Eugenio: Feuquières ivi fece avanzare colla spada alla mano quattro reggimenti di fanteria della seconda linea, fatto che decise della vittoria.

A Steinkerque, nel 1692, la brigata francese delle guardie eseguì una carica somigliante. A Cassel, nel 1677, due compagnie di moschettieri della casa del re caricarono, a piedi ed a colpi di spada, due battaglioni delle guardie del principe d'Orange. In fine, a Hochstedt, nel 1704, un reggimento franco-irlandese distrusse interamente con la spada alla mano un reggimento inglese. L'anno antecedente, alla battaglia di Spira, Tallard aveva trionfato bellamente con una carica di reggimenti del re e di Navarra, stretti in colonna e bajonetta in resta. Fu questa la prima carica di bajonetta di cui parli la storia; nè si rinnovò che otto anni dopo a Denain. Montesquiou vi condusse alla carica molti battaglioni in colonna. Nello stesso modo la brigata del Maine caricò ad Almanza, e la fanteria del duca di Vendôme a Calcinato. Il sistema dell'attacco in colonna rimase in appresso dimenticato sino alla guerra dei Sette anni. Dopo quella del 1701, se si eccettui la battaglia di Denain, le cariche di fanteria erano più presto minaccie che attacchi di fronte. La fanteria non caricava che di rado, parzialmente, solo in battaglia e dopo di aver lungo tempo combattuto a fuoco. Se decidevasi a caricare, facevalo con volontà di andar sì poco lungi, che deponeva il sacco a terra per tornar presto a riprenderlo, siccome attesta e racconta Despagnac. Ciò che si chiama *carica di fanteria* si limitava per lo più a fuochi di carica. Dopo la metà del secolo XVIII, Federico II stabilì diversi principii nella milizia prussiana, e gli esempi ch'essa offre mutano il carattere delle cariche di fanteria.

Si tentò di renderla di maggior conseguenza in ordine di battaglia, prescrivendo all'attaccante di non far fuoco che a bruciapelo; ma questo modo richiede troppo sangue freddo ed unione per essere trasformato in precetto di facile esecuzione.

Oggidì le cariche suppongono un brusco attacco alla bajonetta; si dánno in ordine di battaglia, in colonna d'attacco o in colonna serrata. Italiani e Francesi sono in questo i più audaci e, per l'ardore e l'impazienza loro, i meglio adatti.

Quando le circostanze persuadono un comandante ad una carica di fanteria contro fanteria, ei manda innanzi i bersaglieri a cominciar l'azione; spiega la prima linea di attacco; dispone la seconda dietro ripari naturali e fuori del tiro di fucile; pone alcune masse alle due ali ed in riserva per impedire d'esser preso alle spalle. Se la truppa è poca non formerà che una linea d'attacco ed una riscossa. I bersaglieri devono essere bene esercitati onde diradare le file nemiche prima di attaccarle seriamente.

In pianura i bersaglieri si spingono tanto innanzi da coprire il dispiegarsi in battaglia dei loro, indi ne scoprono la fronte e vanno a riunirsi ai loro battaglioni. Comincia il fuoco di linea a 300 passi, mirando alla testa, ed a mezzo il corpo se a 200 passi. Il fuoco di fila è quasi il solo che si usi; quello di drappello difficilmente si sostiene; ma in qualche caso il fuoco di battaglione e di mezzo battaglione può riuscire utile, singolarmente quando si tratti di ricevere di piede fermo un nemico che s'avanzi audacemente in colonna, l'arma al braccio. Si aspetterà sino a trenta o quaranta passi per fargli una scarica addosso bene aggiustata, e senza ricaricare, scagliarsegli sopra a bajonetta in canna. Bugeaud avrebbe voluto che il soldato, in questa occasione, caricasse il fucile a doppia palla: pericolosa innovazione. Se un'ala si avanza a poco a poco sul nemico, essendo indizio di buon successo, il generale manderà una riserva da quella parte per ispuntarlo, caricandolo tosto in colonna. Se questo colpo riesce, tutta la linea s'avanzerà marciando in battaglia alla bajonetta, o formandosi in colonna d'attacco per battaglioni coi bersaglieri negl'intervalli; partito da preferirsi nei casi ordinarii. Un battaglione, rotto che abbia il nemico, prenda di fianco le truppe vicine, dividendosi in due parti e marciando sui due fianchi; e questo è il più eminente ufficio della colonna d'attacco. Sfondato che sia il nemico in due o tre punti, la sua linea sarà dispersa. Se i due corpi sono vicinissimi, meglio è caricar di fronte, in ordine spiegato, anzi che perdere tempo in formar colonne d'attacco. Qualche volta potrà convenire l'ordine misto, cioè *spiegato* e *in colonna*, con reciproco ajuto. I battaglioni spiegati fermansi a poca distanza e fanno fuoco; quelli in colonna sfondano la linea e minacciano i fianchi del nemico. I vuoti lasciati tra gli uni e gli altri riempionsi di bersaglieri.

Regola generale nelle cariche si è: che una volta impegnate devonsi spingere con forza e celerità. Non s'incrociano le bajonette che a 10 passi dal nemico per non disunirsi nella marcia l'arma al braccio.

Rotto il nemico, alcune compagnie l'inseguiranno, e in questo mentre si formerà una nuova linea di battaglia contro la seconda linea o le riscosse del nemico, e non si perderà tempo nell'attaccarla. Se il combattimento è ostinato, si farà avanzare la seconda linea in battaglioni in massa, condotti al passo di carica per gl'intervalli della prima linea; e questo movimento, protetto dai bersaglieri, disordinerà il nemico. Non si faccia mai retrocedere la prima linea per disordinata che sia, onde far luogo alla seconda. Ogni movimento retrogrado è pericoloso agli occhi d'un soldato.

La prima linea, divenuta seconda, si riposa, trasporta i feriti, poi si riordina per tornare in battaglia. Si unirà alla riserva, o appoggerà l'una delle ali, o recherassi sui fianchi del nemico, ecc.

Se le truppe sgomentansi e si sbandano, si farà avanzare la riserva, e se questo non giova, sarà tempo di ritirarsi; la ritirata si eseguirà per drappelli. La prima linea si fermerà a 300 o 400 passi, facendo faccia in testa; e se qualche battaglione è

sbandato, il capo prenderà l'insegna, si farà seguitare da qualche tamburo, e recandosi in luogo visibile, vi pianterà quel segnale di unione. La seconda linea non potendo a lungo tener fronte ad un nemico vittorioso, si porrà in ritirata in tutto buon ordine o in linea di battaglia a lento passo, o a scacchiere in battaglioni o mezzi battaglioni, o finalmente a scaglioni quando l'una delle ali è meno incalzata che l'altra. E in questo mentre si gitteranno sui fianchi quanti bersaglieri si avranno, a rallentare l'ardore del nemico. Questo sarà il momento di porre in linea le truppe fresche, facendole traversare la linea battuta e precipitarsi sul nemico a bajonetta in canna. Il bagaglio ed i feriti si mandano innanzi; se un passo stretto, un ponte, ecc. si presenta alla truppa in ritirata, vi si deve fermare dinanzi in battaglia, tener fermo, e sotto la protezione di un fuoco vivo cominciare il movimento noto sotto il nome di *passaggio di una stretta in ritirata*. Si fa per un'ala sola o per due, secondo le circostanze. Si riporrà in linea dall'altra parte se la stretta non è lunga; in caso opposto, dovrà difenderla se il nemico s'ostina ad incalzare. Nelle gole di montagne potrà sorprendersi con imboscate un nemico troppo ardente.

In paese montuoso un'altura si attacca di fronte o dalle bande, o nell'uno e nell'altro modo contemporaneamente, per dividere la forza nemica. Le colonne in questa circostanza saranno più numerose che profonde, e niuna deve arrischiarsi più delle altre. Si faranno precedere, al solito, dai bersaglieri sparsi, i quali saranno inutili se il nemico, invece di occupare il fianco dell'altura, si troverà sulla cima. L'impeto dovrà esser grande, per non permettergli che una sola scarica, e i bersaglieri dovranno molestarlo vigorosamente, più uniti che al solito, ed offerendo al nemico una linea spiegata che prepari il successo. I difensori, dal canto loro, riceveranno di piede fermo gli aggressori con fuoco vivo e ben diretto; poi, in linea di battaglia, gittandosi sovr'essi, li respingeranno, per riprendere la loro posizione. Se il nemico s'avanza in colonna, non bisogna spaventarsene; si formerà il semicerchio, o la tanaglia, per invilupparlo con due fuochi, e quella massa cederà. Se non cede, non bisogna resisterle di fronte, anzi le si deve aprire la via ed attaccarla in questo mezzo di fianco; niun colpo sarà perduto in una massa sì profonda, e la perdita ne sarà assicurata.

Nella *carica di cavalleria contro cavalleria*, regola capitale è di non attender l'urto, ma di andare al galoppo contro il nemico. Alcuni squadroni, o drappelli, mandati sui fianchi della cavalleria nemica al momento della carica, possono decidere della vittoria. Dietro la linea di battaglia è perciò prescritto di porre alle due ali colonne formate a distanza intiera e di una forza proporzionata a quelle del corpo di battaglia. Queste colonne d'ala potranno agevolmente spiegarsi in battaglia e comporsi anche di cavalleggieri, se il corpo principale è di grossa cavalleria, i quali, dopo la carica, avrebbero ordine di perseguitare il nemico. Questi può fare lo stesso dal canto suo, ed è perciò prudente di avere, oltre le colonne d'ala, una piccola riserva che le protegga.

Se dassi la carica sopra una sola linea continua, non lasciando che piccoli intervalli tra gli squadroni, dicesi *caricare in muraglia*. È maniera di grand'effetto morale, ma praticabile in pochi casi, per cagione degli accidenti del suolo. Può tornare utile per ispazzare un campo di battaglia coperto di battaglioni rotti che facciano qua e là pur qualche resistenza. Molto praticato è nella cavalleria l'attacco *a scaglioni*. Ha il vantaggio di non impegnare tutte le forze ad un tempo, e di offrir modo di riparare agevolmente gli accidenti. Vantaggiosa riesce questa ordinanza per passare dall'ordine in colonna all'ordine spiegato, siccome accade all'uscire da una stretta, non essendo allora necessario di aspettare tutta la cavalleria per dare la carica, bastando che il primo scaglione siasi formato. Finchè l'intera cavalleria non è spiegata in battaglia, il nemico rimane incerto del punto dei massimi sforzi, e quest'incertezza è tutta a vantaggio dell'attaccante. Si possono formare due o tre scaglioni per minacciare la sinistra del nemico, il quale, costretto a mandarvi rinforzi, lascierà la sua diritta indebolita, e a questa parte dirigendo altri scaglioni, sarà spuntato, la rapidità della carica non permettendo i contro-movimenti. Il primo scaglione vittorioso attaccherà di fianco la linea nemica, mentre gli altri l'assalteranno di fronte. Ma gli scaglioni voglionsi forti, e formati per ciò di reggimenti o per lo meno di squadroni.

Al passo si prenderanno le mosse, poi si andrà di trotto e di galoppo alle distanze indicate, per piombare sulla linea del nemico, che si assalterà ad alte grida. In quest'urto, le altre cose pari, il vantaggio sarà per chi ferisce di punta, ferita mortale che mette il cavaliere fuori di combattimento.

La cavalleria leggera non accetti la carica della pesante, ma si sparpagli e carichi individualmente, o, al modo dei bersaglieri, vada, ritorni, inquieti ai fianchi, alle spalle, ecc., giovandosi del moschettone e delle pistole, unico caso in cui tornare possono utili le armi da fuoco alla cavalleria.

Se questa è molta, si formerà in due linee, la seconda in colonne per drappelli, a distanza intiera, per dar passo agli squadroni che fossero battuti e rotti. Tiensi a 500 o 600 passi dalla prima, e ne seguita i movimenti. Ne protegge le ali nell'attacco e nella ritirata, e spiegandosi in battaglia, aggredisce con impeto e muta spesso le sorti dei combattimenti.

La cavalleria carica la fanteria in colonne, per isquadroni a doppia distanza, per potere a diritta e a sinistra rannodarsi dietro la colonna in caso di sconfitta. Giungono intanto gli altri squadroni per caricare in egual modo, e se la fanteria non usa bene i suoi fuochi e non si tiene ben ferma, finisce per essere sfondata. Gli attacchi in colonna, a doppia distanza, dirigonsi principalmente sugli angoli dei quadrati, mal difesi quando manca la cavalleria. Contro linee spiegate che non si possono prendere alle spalle, si carica per lo più a scaglioni. L'uno e l'altro modo giovano sempre più che la carica *a muraglia* contro la fanteria, carica che per l'ordinario non riesce se non contro linee scompigliate dal cannone, o le cui armi da fuoco siano rese inutili dalla pioggia. Sfondata la linea, la cavalleria non perse-

guita chi fugge, ma rannodandosi, corre ad inviluppare i fianchi delle parti che tengonsi ancora in ordine di battaglia. Se la cavalleria è respinta, guadagna al galoppo un punto di rannodamento, e ritirandosi, scopre la seconda linea, sicchè possa entrare in battaglia; poi riunita torna agli assalti.

La fanteria, dal canto suo, attende, come abbiamo detto, con sangue freddo la cavalleria, nè comincia il fuoco che a 200 passi da essa: meglio se più da vicino, perchè il guasto delle palle in mezzo alla cavalleria è, per varie ragioni, proporzionalmente esiguo. La bajonetta è l'ultima speranza contro una cavalleria tanto audace da non cedere a tali scariche; una siepe di bajonette può essere ancora ostacolo insuperabile se la fanteria saprà conoscere la sua forza. L'ordine migliore contro la cavalleria è quello dei quadrati che si fiancheggiano l'un l'altro, ordine che ne raddoppia la resistenza con fuochi di fianco e di rovescio, più micidiali assai che i diretti. Hannosi a preferire i piccoli ai grandi quadrati, perchè se uno per caso è sfondato, la perdita non riesce di gran momento, e perchè inoltre essi sono meglio difesi. I bersaglieri andranno ad unirsi in drappelli agli angoli opposti dei quadrati a fine di fiancheggiarli.

La fanteria, da ultimo, se non è fortemente difesa alle ali, non dovrà avventurarsi in linea di battaglia contro le cariche della cavalleria, nè tentare mutamenti di posizione a poca distanza da essa. Serrarsi in massa, o formarsi in quadrati, lo ripetiamo terminando, ecco il gran principio che la scienza e la pratica consigliano e raccomandano in siffatti casi alla fanteria. Allorquando i fanti non sono che pochi, siccome avviene talvolta nei combattimenti d'avamposti, giova ancora lo stesso espediente: serrarsi strettamente in piccoli gruppi colla bajonetta spianata e rintuzzare con essa l'assalto dei singoli cavalieri (V. Assalto, Attacco, Bersaglieri).

CARICA (*Carica*). (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle cucurbitacee (delle passifloree secondo Richard), della diecia decandria di Linneo, così caratterizzato: fiori dioici forniti di un calice piccolo a cinque denti; i maschi colla corolla imbutiforme, divisa in cinque lobi alla sommità, gli stami in numero di dieci inseriti alla fauce, i filamenti alterni, due volte più corti, opposti alle divisioni del calice, le antere dritte, bislunghe: i femminei coll'ovario superiore bislungo terminato da cinque stili muniti di stimma dilatato, compresso, frangiato. Il frutto è una bacca a forma di cocomero ad una loggia sola, segata da cinque costole esternamente, con molti semi ovali globosi attaccati a placente parietali.

Carica papaja (*C. papaya* L., volgarmente *papaja*). — Albero di bell'aspetto, indigeno del Malabar e delle isole Molucche, assai notevole per la rapidità colla quale cresce, toccando nello spazio di sei mesi all'altezza di un uomo. Bernardin de Saint-Pierre probabilmente alludeva a questa pianta quando ci narra che Virginia aveva piantato un seme, il quale nello spazio di tre anni crebbe in un tronco alto venti piedi, e carico di frutti alla sommità. I suoi frutti sono forniti di polpa sugosa leggermente aromatica, di sapor dolce piacevole. Si mangiano immaturi cotti nell'acqua ed acconciati in diverse maniere come le nostre zucche, o crudi come i nostri meloni, tosto che sono giunti a maturità. I semi si credono efficaci nella ritenzione di orina e nello scorbuto.

Fig. 1336. — Carica papaya.

1. Fiore maschio monopetalo. — 2. Fiore femmineo polipetalo. — 3. Ovario tagliato trasversalmente. — 4. Sezione longitudinale di un seme per far vedere l'embrione.

CARICA (*mus.*). — È un'aria per banda militare in due tempi, che si eseguisce quando l'esercito è pronto a dar la carica al nemico. Dicesi *suonare la carica* quando si tratta di banda, e *battere la carica* quando è discorso di soli tamburi.

CARICA ELETTRICA (*fis.*). — Quando sopra un conduttore si raduna, con qualsiasi mezzo, una certa quantità di elettricità libera, viene a formarsi ciò che si chiama *carica elettrica*. La possibilità di radunare sulla superficie di un conduttore l'elettricità libera è basata sulla proprietà coibente di cui gode l'aria atmosferica, la quale, circondando gli stessi conduttori, impedisce all'elettricità di dissiparsi prontamente, come farebbe nel vuoto, in causa della forza espansiva di cui è dotata. Il grado della carica varia a seconda dello stato igrometrico dell'aria, e così pure a seconda della capacità del conduttore. Quanto è più grande quest'ultima, tanto maggiore quantità di fluido vi si può radunare: ma il grado di tensione che lo stato elettrico vi può assumere (V. Tensione elettrica) dipende dalla prima causa. La secchezza dell'aria la favorisce, ed, al contrario, il suo stato di maggiore rarefazione, le

vicinanza di una fiamma, l'alitazione e la sua agitazione la contrariano. Crescendo poi la tensione al crescere la quantità di elettrico accumulato sopra un corpo, vedesi come continuando a sopraccaricare un conduttore, potrà la carica e quindi la tensione essere portata ad un punto da vincere la coibenza dell'ambiente. In questo caso si disperderà per l'aria e sugli oggetti circonvicini, e il conduttore non riceverà più nuovo fluido.

Per maggiori particolari rimandiamo il lettore agli articoli **Conduttore**, **Dispersione dell'elettricità**, **Elettrostatica**, **Tensione elettrica**.

CARICASCOTTE (*marin.*). — Imbroglio delle scotte di una vela, fune attaccata alle bugne di una vela, e che serve ad alzarle sino al pennone.

CARICATO (*B. A.*). — Si dice *caricata* quella composizione in cui l'espressione dei caratteri, degli affetti, delle mosse, dei lineamenti, del chiaroscuro, o del colorito è portata oltre la misura indicata dalla natura e regolata dal gusto. Si chiama *fare caricato* la maniera che tengono nelle opere loro alcuni disegnatori, pittori, o scultori, introducendovi un ideale che non è quello della vera e bella natura. Dánno nel caricato tutti gli artisti che peccano per esagerazione, e v'inciampano specialmente coloro che vogliono far più di quello che comporta la qualità del soggetto da esprimersi e le forze del proprio ingegno. Perciò quasi sempre hanno un fare caricato i servili imitatori dei sommi, e coloro che vogliono essere chiamati originali coll'introdurre nelle loro composizioni cose che o non sono in natura, o sono eccezioni. La vera originalità ha per compagne indivisibili la semplicità, la correzione e l'eleganza; e nulla più abborre da queste che il fare caricato. Costoro che nella sopraddetta maniera ambiscono all'originalità, non rappresentano già la vera natura, ma, senza volerlo, ne fanno la caricatura, come gl'imitatori servili fanno la caricatura dei loro prototipi e maestri. E siccome nell'uomo nulla v'ha di più scempio e ridicolo d'un portamento caricato, così nell'arte avviene lo stesso, allorquando ciò non è fatto espressamente e con arte, come si dice alla voce **Caricatura** (V).

La storia della pittura italiana ci offre molti esempi di artisti, per altra parte pregevoli, che diedero in questo difetto: ma per tacere degli altri, qui basterà accennare la scuola dei seguaci di Michelangelo, che nella pittura e nella scultura, a forza di caricare l'espressione dei muscoli, perdettero la vera espressione del soggetto e svisarono la natura; e le scuole Berninesca, Borrominesca e Cortonesca, le quali produssero il secentismo dell'arte.

CARICATORE (*comm.* e *marin.*). — In commercio, il padrone delle merci che formano il carico d'un bastimento. — In marina si dice ancora dello scalo, porto, rada o spiaggia ove si caricano le merci di un paese che non ha porto proprio, o che è lontano dal mare.

CARICATURA (*B. A.*). — Dicesi in termine d'arte di un ritratto ridicolo di cui siansi esagerati i difetti. Molti artisti di grido, quali sono Pietro Leone Ghezzi, il Callot, l'Hogarth, Luca Carnevaris e il Tiepolo di Venezia, coltivarono questo genere di pittura. Le caricature, così propriamente dette, di Leonardo da Vinci sono però ben altra cosa che non quelle dei mentovati pittori, essendo esse veri ritratti di figure bizzarre e stravaganti, copiate dal vero senza alterazione di tratti. Infatti sappiamo da lui stesso come egli solesse portare sempre alla cintola il suo taccuino e frammischiarsi fra la moltitudine sui mercati e nelle adunanze più numerose, e appena incontrava una di queste figure grottesche o caricature d'uomini, che talvolta la natura stessa si compiace di fare, tratto il suo stilo d'argento, la copiava viva e spirante, e spesso vi scriveva daccanto il nome e cognome, come puossi vedere nella tavole pubblicate dall'Amoretti, dal Venturi, dal Gerli ed altri. A ciò fare egli consigliava i pittori nel suo trattato sulla pittura; ma ciò non è e non sarebbe cosa da pubblicarsi giammai. I Francesi pigliarono dall'Italia questo vocabolo, applicandolo alle figure grottesche e grandemente sproporzionate che un artista disegna per muovere a riso. Le caricature ebbero gran favore in Francia da molto tempo, e Rabelais ha ripiene le sue opere di questa sorta di rappresentazioni. Ad esso vanno attribuiti i disegni di 120 stampe di sogni *drolatiques*; e vengono credute le più belle e le più antiche caricature che siansi mai fatte. Alcuni avvisano che quei sogni fossero altrettanti enimmi, di cui troverebbesi la chiave nel romanzo dello stesso Rabelais, e però potrebbero essere argomento di un commentario storico.

In oggi le caricature sono dipinture di costumi bizzarri, nate da osservazione. Spesso presentano all'occhio ciò che le scene e i libri non saprebbero bene esprimere; ed alcuno osò dire che le caricature sono alla pittura ciò che è la commedia all'arte drammatica e al teatro; ma vuolsi avvertire che la caricatura si vale del solo ridicolo, il quale presto sazia; mentre la commedia ha pure per sè tutti gli affetti. Vernet, osservatore giudizioso e pittore fedele, squarciò il primo il velo dell'anonimo, sotto cui nascondevansi gli autori delle caricature.

A' dì nostri le caricature non hanno più l'innocenza loro primitiva, e sono spesso rivolte a spargere il ridicolo anche su uomini degni di venerazione.

La caricatura può estendersi inoltre a tutte le arti imitative, e la poesia specialmente può produrre opere di simil genere. La *parodia* è di questo numero; e il *D. Chisciotte* di Cervantes è la più splendida caricatura ch'uomo immaginar possa dei paladini e delle loro prodezze.

CARICATURA (*etic.*). V. **Affettazione**.

CARICE. V. **Caretto**.

CARICO (*comm.*). — È il complesso delle merci poste sulla nave.

CARICO DI SPALLE (*veter.*). — Il cavallo, in cui la regolarità della conformazione concorre così efficacemente alla libertà ed all'eleganza dei movimenti, dicesi *carico di spalle* allorchè queste regioni superiori delle estremità, il cui libero movimento è una delle condizioni principali dell'estensione delle andature, invece di essere lunghe, oblique, asciutte e piane, sono spesse, carnose e troppo sviluppate, oppure troppo sporgenti, a segno che l'appoggio dei piedi anteriori abbia luogo più in dietro che non deve essere verso il centro di gravità.

Nel primo caso, cioè quando le spalle sono spesse, carnose, troppo sviluppate e perciò cariche, i mo-

vimenti non ne sono liberi e sciolti. I cavalli così conformati non reggono alle andature rapide lungo tempo continuate, non sono eleganti nel davanti, e sono più atti al tiro che non alla sella; il che non vuol dire tuttavia, come credesi a torto, che tale difettosa conformazione debbasi ricercare nei cavalli da tiro, giacchè, se richiedesi che in essi le forme siano più sviluppate e le estremità più muscolose e più tarchiate, debbono però presentare, ugualmente che i cavalli da sella, una conveniente proporzione.

Nel secondo caso, cioè quando, oltre all'essere cariche, le spalle sono troppo sporgenti ed i piedi appoggiati in dietro verso il centro di gravità, il cavallo dicesi *sotto di sè*, regge ancora meno alle andature celeri e rapide, ed è soggetto ad inciampare ed a cadere sul davanti. I cavalli carichi di spalle vogliono essere ferrati con ferri leggeri, che rendano minore il peso dei piedi e più facili i movimenti, ed i cavalli *sotto di loro* con ferri ugualmente leggeri, ma che guerniscano in punta, e siano corti di talloni o di *sponghe*, affinchè l'appoggio dei piedi abbia luogo più in avanti che sia possibile, il che tende a rettificarne l'appoggio e la direzione.

CARIDÀ (*geogr.*). — Comune della provincia di Reggio di Calabria, circondario di Palmi, con 1065 abitanti.

CARIDDI (*mitol.* e *geogr.*). — Figlia di Nettuno e della Terra, che Giove, per causa dell'insaziabile di lei rapacità, lanciò in mare, ov'essa diventò un vortice che inghiottiva qualunque bastimento le si avvicinasse. Questa finzione ebbe origine da un vortice presso la costa di Sicilia, ch'è molto pericoloso pei naviganti, perchè mentre tentano di scansarlo, si espongono al pericolo di rompere in Scilla, scoglio opposto sulla costa della Calabria.

Incidit in Scyllam cupiens vitare Charybdim,

verso che è divenuto un proverbio di nota applicazione. Cariddi non è più così temuta dai marinai, i quali, essendo tranquillo il mare, e massime se non soffia vento di mezzodì, possono traversare lo stretto senza pericolo. Presentemente porta il nome di Calofaro o Garofano (V. Faro di Messina e Scilla).

CARIE (*bot.* ed *agr.*). — Con questo nome si designa una malattia che disorganizza e scompone i tessuti dei vegetali. Le cagioni che producono tale alterazione sono diverse e molto complesse. Negli organi della fruttificazione, sovrattutto nei cereali, essa è per lo più determinata dalla presenza di corpuscoli riproduttori, o *sporuli* di certe piante crittogame. Nei tronchi degli alberi è stata poco studiata, sebbene frequentissima, ed ha per risultato di rammollire il tessuto legnoso, di ridurlo in polvere e trasformarlo in terriccio. Può essere spontanea, prodotta cioè o da vecchiezza della pianta, o dalla sua morbosa costituzione, o da vizio dell'ambiente in cui vive. Altre volte però è accidentale effetto di qualche violenza esterna che abbia posto a nudo una porzione del tessuto legnoso. Non di rado vien prodotta eziandio da larve d'insetti che rodono il cuore stesso dell'albero.

CARIE (*patol.* e *terap.*). — Affezione delle ossa non ancora ben definita, e sotto la quale si compresero malattie essenzialmente diverse. Ippocrate l'accennò appena, Celso la confuse colla necrosi, Galeno la paragonò alle ulceri delle parti molli, e fu seguitato da moltissimi scrittori di varii tempi. Alessandro Monro di Edimborgo, seguitando le idee di Galeno, ne diede una descrizione più esatta. Sembra che la carie possa chiamarsi veramente un'ulcerazione delle ossa; ma siccome vi sono varie specie di ulceri delle parti molli, così si dànno pure diverse specie di carie. Conviene però distinguere la carie, 1° dalla necrosi; 2° dalle degenerazioni scrofolose, cancerose, cartilaginose e steatomatose delle ossa; 3° dalla distruzione delle ossa cagionata dalla pressione continua che esercitano sopra di esse i tumori aneurismatici fungosi e fibrosi delle parti che le circondano. La carie affetta di preferenza il tessuto spugnoso delle ossa; e quantunque tutte vi sieno più o meno soggette, invade specialmente quelle del carpo e del tarso, i corpi delle vertebre, lo sterno, il sacro, le estremità più grosse dell'osso dell'anca, della scapola, la regione mastoidea del temporale e le estremità articolari delle ossa lunghe. I bambini sono più esposti alla carie che gli adulti e i vecchi, ed i suoi progressi sono più rapidi in essi. La carie, che comincia e cresce per qualche tempo nel centro midollare dell'osso prima di esternarsi, chiamasi spina ventosa o pedartrocace. Essa può essere provocata da cause esterne, quali sono le contusioni o commozioni gravi delle ossa, le fratture con isfracellamento, le ferite d'armi da fuoco con palle penetranti nella sostanza ossea; oppure da cause interne, come, per esempio, da vizio scrofoloso, venereo, artritico, scorbutico, o da contagio vajuoloso. La carie è preceduta da dolore fisso, permanente, quindi poco dopo, se l'osso affetto sia collocato superficialmente, si appalesa un tumore circoscritto aderente, nel quale si manifesta ben presto fluttuazione. Passando esso allo stato di flemmone e rompendosi, tramanda sanie grigiastra senza odore, o fetidissima, mista a fiocchi albuminosi ed anche a particelle ossee. Penetrando col dito o collo specillo nell'apertura si sente e talora si vede l'osso incavato, bucato, disuguale, coperto in parte di carni molli fungose, livide, che tramandano sangue facilmente, persistendo lo scolo marcioso e non potendosi ottenere il rimarginamento dell'ulcera delle parti molli, senza che esista una cagione manifesta di questa pertinacia del morbo. La guarigione della carie è lenta, spesso più difficile di quella della Necrosi (V.), e quest'affezione può riuscire pericolosa quando assalga parti profonde ed importanti, come, per esempio, le vertebre; oppure può richiedere l'amputazione, ove sia troppo estesa o propagata alle grandi articolazioni. La cura della carie è in parte effetto degli sforzi della natura ed in parte il risultato di quelli dell'arte. I mezzi terapeutici si distinguono in universali e locali; riguardo ai primi, essi consistono: 1° nel combattere direttamente l'affezione costituzionale da cui la carie dipende; 2° nel sostenere le forze dell'infermo esauste dalla lunga malattia e dalla copiosa suppurazione; 3° nell'uso empirico di alcuni rimedii, la cui utilità è stata confermata dalla sperienza, quali sono l'assafetida, l'acqua di calce, i semi di fellandrio acquatico, il

decotto di guajaco, ecc. Localmente alcune volte basta lavare con frequenza la parte con acqua tiepida, applicandovi filaccie asciutte. Ma se la sanie sia assai fetente, s'imbeverà la filaccia nell'acqua di calce o nella tintura alcoolica d'aloe, di mirra, o di guajaco; ovvero si applicheranno polvere di euforbio, o di sabina, o rimedii escarotici, come, per esempio, gli acidi minerali concentrati, il nitrato di mercurio, la pietra caustica ed anche il ferro rovente, per isbarazzare l'osso carioso dalle carni fungose ed estinguere ogni resto di vitalità della parte guasta, convertendo la carie in necrosi, onde succeda più presto la separazione desiderata. Nella spina ventosa si richiedono alcune avvertenze particolari, di cui si farà cenno alla parola Pedartrocace (V.).

CARIE (*veter.*). — Si dà questo nome ad una malattia delle ossa, dei legamenti e delle cartilagini, che corrisponde all'ulcerazione delle parti molli. Per ben comprendere che cosa sia la carie delle ossa, si deve sapere che queste parti sono formate da due sostanze diverse: una vivente, organizzata, munita di vasi e di nervi, e composta dall'unione di un gran numero di cellule, forma, per così dire, la trama od il tessuto dell'osso; l'altra inerte, formata da fosfato e da carbonato di calce, trovasi sparsa e contenuta nelle cellule della prima, e dà alle ossa la solidità che loro è necessaria. Di dette due parti, la prima, dotata di vita, è la sola che possa essere affetta dalle morbose alterazioni cui le ossa sono soggette; ma si comprende che la sua mescolanza colla parte priva di vita deve recare modificazioni nella natura, nell'aspetto e nell'andamento di queste alterazioni. Il perchè la carie, che è pure l'ulcerazione delle ossa, differisce da quella delle parti molli. La carie si manifesta principalmente nelle ossa corte e spongiose, e nelle estremità delle ossa lunghe, senza dubbio perchè la composizione di queste parti s'approssima maggiormente a quella delle parti molli, e sono dotate di una vita più attiva.

Le *cause* della carie si riferiscono quasi tutte alle piaghe delle ossa ed alle infiammazioni prolungate delle parti molli, che finiscono quasi sempre per estendersi alle ossa, o per metterle allo scoperto. La carie sviluppasi soprattutto negli animali che sono stati debilitati da cattivi alimenti, da non conveniente genere di vita, o da malattie che ne hanno alterata la composizione del sangue.

I *sintomi* della carie sono i seguenti: scolo di una materia purulenta, saniosa, di colore tendente al grigio ed anche nerastro, qualche volta tinta di sangue, d'un odore infetto particolare; questa materia purulenta è grumosa e contiene particelle ossee minutissime; le carni della piaga sono tumide, bavose, molli, e gemono facilmente sangue. Con una tenta di ferro introdotta dalle aperture fistolose, sentesi una superficie dura ed ineguale, che è quella della porzione ossea affetta da carie, la quale trovasi qualche volta così rammollita, che la tenta vi penetra con facilità. La carie, abbandonata a se stessa, può estendersi profondamente, ma se è curata convenientemente, e se gli animali sono giovani ed in buono stato, al dissotto del punto che ne è affetto si stabilisce un processo naturale, un grado d'infiammazione cui succede una suppurazione di buona natura, che limita la carie, separa le porzioni dell'osso alterato, e le porta fuori con sè. Allora si sviluppano sulla superficie dell'osso bottoncini di buona natura, e si forma una vera cicatrice; la piaga delle parti molli non essendo più mantenuta in cattivo stato dal pus infetto della carie, acquista a poco a poco migliore aspetto, e tende pure alla cicatrizzazione. In ogni caso poi, per impedire i progressi della carie, ed ottenerne, quando è possibile, la guarigione, conviene procurare di distruggerla, tosto che si manifesta, coi mezzi che l'esperienza ha provato essere soli proficui. Questi mezzi sono lo stromento tagliente ed il fuoco, che vogliono essere impiegati sin dal principio, rigettando i mezzi poco attivi, che cagionano soltanto una perdita di tempo e inutili medicature.

Per servirsi dello stromento tagliente, devesi prima mettere l'osso a nudo, togliendo col bistorino o colle forbici le carni alterate che lo ricuoprono; ciò fatto, si prende un rastiatojo, e si porta via la parte dell'osso affetta da carie, sino all'ultima traccia, perchè se, per timore di andare troppo profondamente, o per altra causa, si lasciano porzioni malate, possono accadere recidive, che richiedendo nuove operazioni, prolungano la malattia e la rendono talvolta più grave.

Le recidive sono meno frequenti allorchè si opera col fuoco, mezzo che ha quasi sempre un buon successo quando è applicato coraggiosamente, ed in modo che la parte affetta da carie sia intieramente bruciata. Il cauterio dev'essere riscaldato, come dicesi, *a bianco*, ed applicato ripetutamente sopra la carie, affinchè la cauterizzazione ne sia compiuta, poichè diversamente si correrebbe rischio di doverla ripetere. Sovente conviene dilatare le fistole collo stromento tagliente, onde facilitare l'introduzione del cauterio, il cui volume dev'essere proporzionato all'estensione della carie. Dopo quest'operazione sviluppasi un'infiammazione suppurativa, che determina la separazione delle escare o porzioni bruciate, che conviene accuratamente estrarre, acciocchè non siano di ostacolo alla cicatrizzazione. Le medicature si faranno con istoppa morbida inzuppata di spirito di vino allungato o di tintura d'aloe.

Gli stessi principii sono applicabili alla carie dei legamenti e delle cartilagini (V. Chiodo di strada penetrante, Chiovardo cartilaginoso, Mal di garrese, Talpa).

CARIELLO (*tecn.*). — Sorta di passamano, che si usa per lo più ad orlare.

CARIFE (*geogr.*). — Comune del Principato Ulteriore, provincia di Avellino, circondario di Ariano, con 2225 abitanti.

CARIGLIONE (*tecn.*). — Meglio *quadriglione*, era in origine un concerto di quattro campane. — Oggi si dà anche tal nome ad un congegno di orologeria (V. Gariglione).

CARIGNANO (*geogr.*). — Piccola città del Piemonte nella provincia e nel circondario di Torino, da cui dista circa 20 chilometri a mezzogiorno, situata sulla sinistra riva del Po, che le scorre poco lungi. Ha una chiesa di strana ma bella architettura, costrutta sui disegni dell'Alfieri, un collegio, due

ospedali, un monte di pietà, ecc. Questa città, popolata da 7491 abitanti, per essere traversata dalla strada reale di Nizza, che di quivi diramasi in due altre provinciali assai frequentate, presenta sempre un aspetto molto animato; che è però alquanto diminuito dopochè la strada ferrata da Torino a Cuneo l'ha isolata. Fra le cose meritevoli di menzione deve ricordarsi il bellissimo e solido ponte eretto con ingenti spese sul Po in sostituzione di quello in legno che vi era. — Fertile è il suo territorio, ricco sovrattutto per numeroso bestiame che popola i mercati dei circostanti paesi, per prodotti serici, che subiscono per lo più le prime preparazioni ne' filatoi della città.

Carignano, già anticamente forte e popoloso borgo, le cui memorie risalgono sino al 995, venne dal duca Carlo Emmanuele I eretto in città, e dallo stesso assegnato, con titolo di principato, in appannaggio a Tommaso, ultimo suo figliuolo, che divenne stipite del ramo collaterale della real Casa di Savoja, detto di Savoja-Carignano, presentemente regnante. Carignano fu spesso residenza così dei duchi di Savoja come dei principi suoi titolari; e nel 1499 il cavaliere Bajardo vi diede uno splendido torneo ad onore della duchessa Bianca, che ivi, dopo la morte del figlio Carlo II, aveva fermata sua corte; ed un altro pure ne celebrò, nel 1504, il duca Filiberto II, cui intervenne tutto il fiore della nobiltà de' suoi Stati di qua e di là dai monti.

Questa città, nelle feroci guerre che dilaniarono il Piemonte durante la famosa lotta del re Francesco I contro Carlo V imperatore, sofferse di molti disastri e cadde più volte in potere dei Francesi, i quali la smantellarono, lasciandone in piedi il solo castello.

CARIGNANO (CASA DI SAVOJA-) (*geneal.*). — Questo ramo della real Casa di Savoja ebbe per istipite il principe **Tommaso**, quinto ed ultimo de' figliuoli legittimi del duca Carlo Emmanuele I. Tommaso al titolo di principe di Carignano, tolto dalla città di questo nome eretta in principato ed in appannaggio per lui, aggiunse quelli di marchese di Busca, di Châtelard, conte di Racconigi, di Villafranca e di Vigone. Combattè in molti incontri al fianco del padre, dando prove di molto valore; e passato in Ispagna, fu dal re Cattolico nominato capitano generale del suo esercito nelle Fiandre, ove riportò parecchie vittorie sopra i Francesi. Nell'anno 1639 tornato in Piemonte, mosse guerra alla reggente Maria Cristina, e dopo varie vicende accordatosi con essa, si volse contro gli Spagnuoli, già suoi alleati, e li costrinse a sgombrare le piazze che avevano occupate. Dal 1643 al 1656, che fu l'anno di sua morte, guerreggiò sempre con molto valore e gloria in Piemonte, in Lombardia, in Romagna e nel reame di Napoli. Luigi XIV, per cui aveva combattuto in queste ultime fazioni, avevalo nominato suo luogotenente generale e gran mastro di Francia.

Emmanuele Filiberto, suo figliuolo primogenito, secondo principe di Carignano, fu sordo e muto dalla nascita. Tuttavia fu istruito nelle lettere dal padre Ramirez, spagnuolo, e in varie scienze dal cavaliere Tesauro, piemontese. Seguì suo padre nella sua ultima campagna di Lombardia, e si mostrò valoroso all'assedio di Pavia. Morì d'anni ottantuno nel 1709.

Terzo principe di Carignano fu **Vittorio Amedeo**, figliuolo del precedente. Ne' primi anni del regno di Vittorio Amedeo II, duca di Savoja, venne considerato come erede presuntivo della corona, e ciò finchè a quel principe non nacque un successore (1699). Durante la guerra per la successione di Polonia egli comandò una parte dell'esercito gallo-piemontese. Gli succedette, nel 1741, **Luigi Vittorio**, morto il quale nel 1778, il principato passò in quint'ordine al di lui figliuolo il secondo Vittorio Amedeo. Fu questi dal re Vittorio Amedeo III nominato comandante in capo il corpo della marineria; ma i tempi pacifici in cui visse (1743-1780) non gli diedero opportunità di aspirare alla gloria militare.

Il sesto principe di Carignano, **Carlo Emmanuele**, unico figliuolo del secondo Vittorio Amedeo, militò con valore contro i Francesi nelle campagne del 1793 al 1796, e morì quattro anni dopo in Parigi, lasciando un settimo successore al principato di Carignano in **Carlo Alberto**, suo unico figlio maschio, che salì al trono nel 1831, allo spegnersi nel re Carlo Felice della linea primogenita di Carlo Emmanuele I.

Oltre il sin qui descritto, che è il ramo principale, due altri collaterali contansi ancora di questa Casa, che sono quello dei conti di Soissons, venuto meno nel 1736, e quello dei conti di Villafranca, tuttora sussistente, passato però nell'ultimo suo germe al grado di primario. Il primo derivossi da **Eugenio Maurizio** di Savoja-Carignano, terzogenito dei maschi di **Tommaso** principe di Carignano, il quale, avendo valorosamente militato per Francia ne' Paesi Bassi alla testa degli Svizzeri, ottenne dal re Luigi XIV in guiderdone la contea di Soissons. Questa signoria, passata per ordine di primogenitura nel suo figlio **Luigi Tommaso** (1673), nel suo nipote **Emmanuele Tommaso** (1702), e nel suo pronipote **Eugenio Gian Francesco** (1729), risalì poi nel suo quintogenito **Eugenio Francesco** (1734), prozio di quest'ultimo, morto senza prole, e con esso si spense la linea dei conti di Soissons, poichè quel famoso capitano, principalmente conosciuto sotto il nome di principe **Eugenio** (V.), morì celibe a Vienna nell'anno 1736.

Il secondo ebbe per ceppo **Eugenio** di Savoja-Carignano, terzogenito di **Luigi Vittorio**, quarto principe di Carignano, che intitolossi conte di Villafranca, per cessione fattagli di quella contea da suo padre. **Giuseppe**, suo unico figliuolo, che gli succedette nel 1785, lasciò ancor esso un solo erede in **Eugenio Emmanuele**, terzo conte di Villafranca, che venne dal re Carlo Alberto qualificato principe di Savoja-Carignano, e dichiarato capace di succedere al trono in caso di estinzione della linea diretta (28 aprile 1834).

CARIMATA (*geogr.*). — Canale o passaggio tra Borneo e Billiton, e gruppo d'isole ivi esistente.

CARIMATE (*geogr.*). — Comune in provincia e circondario di Como, con 1349 abitanti.

CARINA Dino (*biogr.*). — Economista, nato a Lucca nel 1838; morto a Pisa il 10 marzo 1872. Suo padre

fu il dotto medico cav. Alessandro, del cui esempio si giovò così, che a vent'anni, con isplendidi esami, conseguì la laurea in matematiche, nelle quali si perfezionò nelle scuole di Francia. Visitò e studiò l'Inghilterra, ma più lungamente dimorò nel Belgio, ove fu intimo della famiglia Arconati e del conte Arrivabene. Sposò, dopo contrasto immenso, Virginia Agostini, figliuola di una sorella del senatore Rinaldo Ruschi, dalla quale ebbe due figliuoli. Fu, nel 1864, segretario generale del Congresso pedagogico, e ne pubblicò una bella relazione. Sono lodatissime due sue prolusioni al corso di economia politica nell'Istituto di Firenze. Eletto, nel 1865, assessore della pubblica istruzione a Firenze, pubblicò un rapporto sullo stato di essa e sulle riforme che intendeva introdurvi. Divenuto, nel 1869, preside dell'Istituto di Marina mercantile di Livorno, fondato dall'illustre Antonio Ronna, seppe emularne lo zelo con molto maggior fortuna. Acquistò subito l'affetto e la estimazione di tutti con uno scritto che intitolasi: *Dello Istituto di Marina mercantile di Livorno e delle condizioni di questa città.* Le maggiori sue opere furono: *Della istruzione secondaria in Francia, Belgio e Inghilterra*, rifusa poi nella seguente, della quale si fecero due edizioni: *Della istruzione primaria e industriale, considerata nelle sue relazioni coll'economia politica, studii comparativi; Dell'ozio in Italia.* Un opuscolo sull'ordinamento degli studii industriali e tecnici indusse il ministro Castagnola ad invitare il Carina a Roma per offerirgli di essere capo di tutti gl'istituti tecnici del regno; ma egli non volle lasciare Livorno che amava, e dove era riamato. Nella *Scienza del Popolo* pubblicò una ben condotta lettura sulle *Arti e gli Artigiani della Repubblica di Firenze.* L'ultimo suo scritto fu un opuscolo contro la disegnata ferrata da Viareggio a Cecina per Livorno. Il Municipio di Livorno decretò in suo onore una lapide nell'Istituto; gli amici gli erigeranno un busto nella biblioteca Labronica.

CARINARIA (*zool.*). — Genere di molluschi confuso un tempo colle patelle, che il Cuvier ha collocato nel suo ordine quinto di *gasteropodi* come tipo dell'ordine, e il Blainville nella prima famiglia (*nectopodi*) del suo ordine dei *nucleobranchi.* La conchiglia di questo genere conoscevasi dapprima sotto il nome di *pianella di Venere* e *nautilo di vetro.*

Il corpo della carinaria è gelatinoso, allungato, trasparente, ornato di vivi colori, punteggiato di piccole prominenze, prolungato posteriormente e fornito verso la parte superiore dell'estremità posteriore di una specie di pinna che fa l'uffizio di timone. Dal ventre esce una pinna rossiccia, sottile, compressa, sottocircolare, vagamente reticolata da fibre muscolari, fornita di una specie di acetabolo, per mezzo del quale il mollusco galleggia sull'acqua. La testa può contrarsi dentro il corpo ed è fornita di una specie di proboscide ritirabile. Sonvi due tentacoli di qualche lunghezza e di forma sottoconica, posti lateralmente all'inserzione del capo, e vi sono due occhi situati alla base de' tentacoli. La bocca è fornita di una mandibola circolare, armata di quattro ordini di denti, di cui i due interni sono fissi e piccoli. Fra le più note è la specie *carinaria mediterranea*, che il Verany dice trovarsi tutto l'anno nella marina di Nizza. Il Delle Chiaje ne descrive accuratamente l'organizzazione nelle sue *Memorie sulla storia e notomia degli animali senza vertebre del regno di Napoli* (vol. II, pag. 214). La carinaria fu sempre trovata in latitudini calde. Se ne citano tre specie, che sono *C. vitrea*, *C. fragilis* e *C. mediterranea*, oltre alla *C. cymbium* di

Fig. 1337. — Carinaria mediterranea (maschio).

a) Situazione del ganglio o cervello. — *b*) Occhio. — *c*) Testa. — *d*) Tubo ritirabile. — *e*) Tentacolo. — *f*) Tubo digestivo. — *g*) Conchiglia contenente gli organi della respirazione, il cuore, ecc. — *h*) Pinna posteriore a timoniera. — *i*) Pinna ventrale. — *k*) Acetaboli. — *ll*) Nervi.

Lamarch. Le carinarie sono così fragili, che si trovano difficilmente intatte, e sono perciò molto rare nelle collezioni.

CARINARO (*geogr.*). — Comune di Terra di Lavoro, in provincia e circondario di Caserta, con 1264 abitanti.

CARINI (*geogr.*). — Vetusta città, in provincia e circondario di Palermo, sul luogo dell'antica *Hiccara*, con 9585 abitanti.

CARINO Marco Aurelio (*stor. ant.*). — Montò sul trono unitamente a suo fratello Numeriano, dopo la morte del padre Caro, in principio dell'anno 284 (Crévier, *Hist. des emp. rom.*). La sua condotta a Roma, durante l'assenza di suo padre, si era fatta notare per prodigalità, dissolutezza e crudeltà. Il suo fratello Numeriano, di carattere dolce e buono, essendo stato trucidato da Apro al suo ritorno di Persia, i soldati elessero Diocleziano, soldato di ventura, che pose immediatamente Apro a morte,

Fig. 1338. — Medaglia di Carino.
Grandezza naturale. — Argento, 28 grammi.

e marciò quindi contro Carino. Questi raunò le truppe che erano in Italia e andò incontro a Diocleziano. I due eserciti s'incontrarono nelle pianure della Mesia presso Margo e Viminaco. Carino ebbe dapprima qualche vantaggio, ma molti de' suoi uffiziali, che l'odiavano per la sua brutale condotta, gli si levarono contro e l'uccisero nella mischia. Le due armate cessarono allora di combattersi e proclamarono Diocleziano solo imperatore (an. 285).

CARINOLA (*geogr.*). — Comune in provincia di Ca-

serta, circondario di Gaeta, sul luogo della sannitica *Carini* e della romana *Forum Claudii*, con 7640 abitanti.

CARINTINA (*miner.*). — Varietà del silicato orneblenda del tipo pirossenico, divisione degli anfiboli alluminiferi.

CARINZIA (*geogr.*). — In tedesco *Kärnten* o *Kärnthen*, antico ducato dell'impero austriaco, confina coll'Italia, col Tirolo, Salzburg, la Stiria, la Carniola, le contee di Görtz e di Gradisca, e formante in oggi con le tre ultime il regno d'Illiria, sopra un'area di 11,570 chilometri quadrati con 320,000 abitanti in 11 città, 25 borgate, e 2754 villaggi.

Il paese abbonda di laghi e di fiumi, il principale dei quali è la Drava, scorrente da ponente a levante, la cui valle è fiancheggiata da enormi montagne, tra le quali torreggia il Glockner che ha un'altezza di 3894 metri. Il terreno è generalmente poco atto all'agricoltura, piccola essendo la parte arabile di esso, ma abbonda di prati e pascoli. Le miniere costituiscono la principale ricchezza della Carinzia. La popolazione ne è stimata di origine parte germanica e parte vandalica. Gli abitanti della prima razza stanno a quelli della seconda come 172 a 95, e i loro dialetti sono affatto diversi. L'industria vi è limitata al lavoro delle materie prime del paese, e tiene il primo luogo quella degli oggetti di ferro. Le comunicazioni interne sono buone. La Carinzia aveva anticamente i suoi proprii duchi, cui, nel loro avvenimento al trono, si conferiva il potere facendoli sedere sopra una sedia di pietra che si vede ancora nella pianura di Zollfeld. I duchi giuravano di mantenere la costituzione del paese e i privilegi degli Stati rappresentativi. Questi non cessarono di esistere dopo l'aggregazione della contrada al dominio dell'Austria, avvenuta verso la metà del XIV secolo, ma ora non hanno più potere. A pochi chilometri da Klagenfurt si trovano ancora gli avanzi della città romana detta *Virunum*, ove era un tempio dedicato al Sole. Klagenfurt e Villach sono le città principali; la prima nella Carinzia inferiore, la seconda nella superiore. La maggiorità degli abitanti professa il cattolicismo. Alcune migliaja di luterani (in tutto forse 18,000) sono sparsi principalmente nel circolo di Villach e dipendono dal concistorio di Vienna.

CARIO (*mit.*). — Soprannome di Giove, sotto il quale aveva un tempio a Milassa nella Caria, appartenente in comune ai Carii, Lidii e Misii (Erod., I, 171, V, 66; Strab., XIV, p. 659). In Tessaglia e nella Beozia, Giove era somigliantemente venerato sotto questo nome (Foz., *Lex.*, *s. v.*).

CARIOCARO (*Caryocar*) (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle *sapindacee*, che De Candolle prese per tipo della nuova famiglia da lui chiamata delle *rizobolee*. I caratteri essenziali di questo genere, collocato da Linneo nella poliandria tetraginia, sono i seguenti: calice monosepalo con quattro o cinque divisioni profonde; corolla di cinque petali alterni colle divisioni del calice; moltissimi stami inseriti sopra un disco ipogino, prominente; filamenti filiformi, saldati alla base, un poco aderenti ai petali; antere introrse, biloculari, attaccate per il dorso; ovario libero, sessile, di quattro, cinque o sei logge; ovuli in ciascuna loggia solitarii, attaccati all'angolo centrale; stili in numero di quattro a sei, terminali, filiformi, cogli stimmi capitati; da quattro a sei noci strettamente unite in un sol corpo, talvolta per aborto una sola; semi reniformi, coperti da una tonaca fungosa, coll'embrione situato sul ventre, e caroncolato; radichetta superiore molto grossa, provveduta di un solco che dà ricetto alla piumetta.

Cariocaro nocifero (*C. nuciferum* L.). — Cresce a Berbice e ad Essequibo nell'America meridionale; i suoi frutti, grossi quanto il capo di un uomo, contengono mandorle dolci, gustose e di sapore simile a quello dei nostri mandorli.

Cariocaro di foglie glabre (*C. glabrum* Pers.). — Il frutto di questa specie, grosso a un dipresso come un uovo di gallina, contiene una polpa grata e talmente morbida, che si strugge in bocca. — Le mandorle sono pure assai gustose, e potrebbero dare un olio simile a quello delle mandorle dolci. — Cresce nelle selve della Guiana e particolarmente ad Orapù, a Sinnamari, a Caux, dove coltivasi per uso domestico.

Cariocaro butirroso (*C. butyrosum* Wild.). — Albero indigeno della Guiana, alto incirca 24 metri, di legno duro, assai compatto. I suoi frutti, oltre alle mandorle che sono pur buone a mangiarsi ed assai ricercate, contengono sotto la buccia una sostanza butirrosa giallastra, che serve per condimento delle vivande in mancanza di burro. Il legno è impiegato nella costruzione di navi.

CARIOFILLATA SELVATICA (*bot.*). — Nome volgare dell'*asarum europæum* (V. Asaro).

CARIOFILLEE (*Caryophylleæ*) (*bot.*). — Famiglia di piante così caratterizzata: calice d'un sol pezzo, intero o diviso, per lo più persistente; corolla talvolta mancante, ordinariamente composta di più petali ristretti in un'unghia molto lunga, alterni colle divisioni del calice; tanti stami quanti sono i petali, talvolta meno, talvolta in numero maggiore del doppio; in quest'ultimo caso la metà sono alterni e l'altra metà trovansi inseriti in fondo alle unghie dei petali. Stilo molteplice, radamente unico; stimmi eguali in numero agli stili; cassula polisperma a una o più logge; semi attaccati ad un trofosperma centrale o al fondo della cassula per mezzo di un piccolo cordone ombelicale; perisperma farinoso, centrale, vale a dire circondato dall'embrione ricurvo ed avviluppato a spira; radichetta inferiore.

Le piante di questa famiglia sono in generale erbacee ed originarie dell'Europa; hanno i fusti ordinariamente cilindrici, forniti di rami ascellari opposti, e come articolati a ciascun nodo; le foglie opposte e riunite alla base, di rado verticillate, semplici, per lo più mancanti di stipole; i fiori bianchi o porporini alla sommità del fusto e dei rami e talvolta nell'ascella delle foglie. Le cariofillee differiscono dalle altre piante polipetali a stami ipogini soprattutto nell'embrione piegato a spira intorno ad un perisperma farinoso. Questo carattere è comune alle amarantacee ed alle portulacee; ma è facile il distinguere queste due famiglie dalle cariofillee; perchè nella prima i fiori mancano di petali, e nella seconda gli stami sono riuniti attorno all'ovario.

I botanici sistematici moderni hanno soppressa

questa famiglia, o, per dir meglio, ne formarono due, che chiamarono l'una *silenee*, e l'altra *alsinee*. Nella prima compresero i generi che hanno i sepali del calice saldati in un tubo, e sono: *dianthus*, *lychnis*, *agrostemma*, *silene*, *saponaria*, ecc. Nella

Fig. 1339. — Lychnis grandiflora.

1. Fiore non ispiegato. — 2. Calice. — 3. Stami e pistilli. — 4. Un petalo con uno stame attaccato. — 5. Antera piena di polline. — 6. La stessa veduta per di dietro. — 7. Frutto col calice persistente dopo la fecondazione — 8. Lo stesso spogliato del calice, e come trovasi quando è maturo, vale a dire leggermente aperto alla sommità. — 9. Lo stesso tagliato orizzontalmente.

seconda posero quelli che presentano i sepali del calice liberi, o non più che leggermente saldati alla base, quali sono: *alsine*, *sagina*, *mœhringia*, *cerastium*, *spergula*, *arenaria*, ecc.

CARIOFILLINA (*chim.*). — La cariofillina è un principio cristallino che s'incontra in proporzioni diverse nelle diverse varietà di Garofani (V); secondo Lodibert, i garofani delle Indie orientali ne contengono la dose maggiore. Dalle sperienze di Dumas risulta che la cariofillina comprende da 79,10 a 79,50 di carbonio; da 10,46 a 10,50 d'idrogeno; e da 10 a 10,44 di ossigeno. La cariofillina è una sostanza isomerica colla canfora delle laurinee; sotto un altro rapporto, si può considerare questa sostanza come un ossido dell'olio di garofano indifferente (V. Eugenico acido). Quando si pongono i garofani a macerare nell'alcoole per modo che ne siano totalmente coperti, vi si veggono comparire molti cristalli setosi, sottilissimi, di color giallastro, che si manifestano dopo alcuni giorni di contatto. Questi cristalli si disciolgono coll'ebollizione, ed allora il liquido feltrato depone, nell'infreddarsi, i cristalli di *cariofillina*. Distillando i garofani coll'acqua, se ne ottiene un miscuglio di due olii essenziali; e il liquore acquoso depone, col tempo, parecchie pagliette perlacee di Eugenina (V.). La composizione di questi due principii cristallini sembra essere in una certa correlazione con quella dell'acido eugenico e dell'olio indifferente dei fiori di garofano.

La soluzione alcoolica e bollente della cariofillina dà una materia resinosa gialla se viene trattata col carbone animale. La cariofillina cristallizza in aghi sottili divergenti e riuniti a guisa di fascetti; è incolora, inodora, insipida e ruvida al tatto; il suo punto di fusione è molto elevato, di maniera che non si può facilmente fondere senza alterazione: secondo Bonastre, si sublima in parte sotto la forma di cristalli bianchi; è poco solubile nell'alcoole freddo, più solubile nell'alcoole caldo e principalmente nell'etere, ed alquanto nell'acido acetico concentratissimo. Nell'acido solforico concentrato si discioglie a freddo con un color rosso; il miscuglio annerisce per l'azione del fuoco; l'acqua aggiunta alla soluzione rossa ne separa alcuni fiocchi dello stesso colore. Gli alcali acquosi disciolgono a caldo una certa quantità di cariofillina; e finalmente l'acido nitrico concentrato la trasforma in una materia resinoide.

CARIOFILLO (*bot.*). V. Garofano.

CARIOSSIDE (*Caryopsis*) (*bot.*). — Frutto secco, monospermo, indeiscente, col pericarpio sì fattamente congiunto cogl'invogli del seme, che forma con essi un solo corpo. Tale si è il frutto della *zea mays* (meliga), del frumento, ecc. (V. Frutto).

CARIOTA (*Caryota*) (*bot.*). — Genere di piante

Fig. 1340. — Cariota.

della famiglia delle palme, della poliandria monoginia del sistema sessuale, i cui caratteri sono: fiori monoici sopra spadici distinti; i maschi col

calice di tre foglioline ovate embriciate, la corolla di tre petali bislunghi, gli stami numerosi, i filamenti assai corti riuniti alla base in una sorta di orciuolo, le antere bislunghe acute; i femminei col calice di tre foglioline, la corolla di tre petali, l'ovario di tre logge terminato da tre stimmi sessili. Il frutto è una bacca a due semi piani da una parte, convessi dall'altra, coll'albume cartilagineo e l'embrione dorsale.

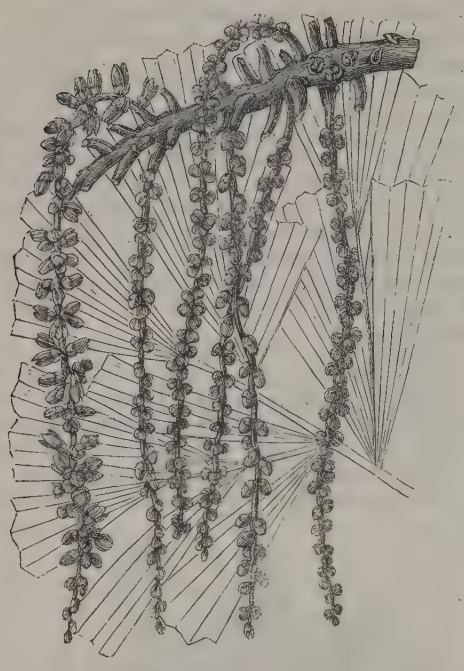


Fig. 1341. — Caryota urens (porzione dello spadice).

Cariota bruciante (*C. urens* L.). - Cresce nelle isole Molucche, a Amboina ed in altre contrade dell'India, e giunge all'altezza di circa 12 metri. Due uomini appena possono abbracciarne il fusto, il quale porta alla sommità un ciuffo di foglie grandissime due volte pennate, colle foglioline piccole, coniche, troncate e come lacerate trasversalmente, per modo che rassomigliano alle pinne dei pesci. All'aprirsi della spata ne esce fuori una pannocchia che ha i rami lunghi da due a quattro piedi, tutti coperti da un numero straordinario di fiori piccoli e sessili. I frutti hanno la grossezza di una piccola susina, e contengono sotto di una buccia lucente e porporina una polpa caustica che irrita fortemente e corrode le labbra. Il legno esternamente è durissimo, e serve per far manichi di stromenti, assicelle per la copertura delle case, ecc. Internamente è pieno di una polpa farinosa che si mangia ove havvi penuria di alimento, ancorchè sgradevole e molto inferiore a quella del sago.

CARISIE (*antich.*). — Feste in onore delle Grazie. Si celebravano con danze nottetempo, e colui che vegliava più lungamente veniva ricompensato con una focaccia.

CARISIO (*geogr.*). — Comune in provincia di Novara, circondario di Vercelli, sulla destra dell'Elvo, con 1605 abitanti.

CARISIO (*biogr.*). — Oratore greco, contemporaneo di Demostene, compose per altrui orazioni nelle quali imitò lo stile di Lisia, e fu imitato alla sua volta da Egesia (Cic., *Brut.*, 83). Queste orazioni, esistenti ai tempi di Quintiliano e di Rutilio Lupo, dovevano andare adornate di molti pregi, posciachè il primo di questi scrittori (x, 1, § 70) riferisce ch'esse furono attribuite per alcuni a Menandro. Rutilio Lupo ce ne ha conservato due brani (i, 10, ii, 6).

Vedi: Ruhnken, *ad Rutil. Lup.* (i, 10) — Westermann, *Gesch. der griech. Beredsamkeit* (§ 54, n. 34).

CARISIO Antonio (*biogr.*). — Nativo di Cuggionno nel Milanese, visse nella seconda metà del sec. xvii, fu curato nel Milanese, ove si ascrisse alla congregazione de' Chierici regolari pel servizio degli ammalati, e compose le seguenti operette: *I capegli della bella penitente riveriti* (Milano 1649); *Elogio del Padre P. Francesco Pellicioni* (ivi, senza data); *Ritratto di Gesù nella tela dell'ostia sagramentale* (ivi 1671); *Esercizii sopra i dolori di Gesù Cristo* (ivi 1672). — Vedi Argelati, *Bibl. mediol.*

CARISIO Aurelio Arcadio (*biogr.*). — Giurista romano, degli ultimi fra coloro di cui le opere sono citate nel Digesto. Erennio Modestino, il quale visse nel regno di Gordiano III, credesi comunemente fosse l'ultimo giurista del periodo classico della romana giurisprudenza. *Hic oracula jurisconsultorum obmutuere*, dice il celebre Giac. Godefroi (*Manuale juris*, i, 7), *sic ut ultimum jurisconsultorum Modestinum dicere vere liceat.*

Per un intervallo di 80 o 90 anni dopo Modestino non apparve verun giurista di cui le opere fossero onorate della citazione del Digesto, a meno che Giulio Aquila o Furio Antiano non appartenga a questo intervallo. I soli due che possansi nominare con certezza come posteriori a Modestino, sono Carisio ed Ermogeniano. Tre opere di Carisio sono citate dal Digesto, vale a dire il *Liber singularis de testibus* (Dig. 22, tit. 5, ss. 1, 21, 25, ecc.); il *Liber singularis de muneribus civilibus* (Dig. 50, tit. 4, s. 18), ed il *Liber singularis de officio præfecti prætorio* (Dig. 1, tit. 1). Nell'iscrizione premessa all'ultimo estratto Carisio viene chiamato *magister libellorum*, e Cujaccio (*Obs.* vii, 2), sospettando probabilmente ch'egli tenesse un ufficio sotto Costantino, congettura ch'ei fosse cristiano. Questa congettura non ha però fondamento bastevole, perocchè, come osserva Ritter (*ad Heineccii Hist. jur. Rom.* § 358), anche sotto Valentiniano il Giovane, Roma era sempre per la maggior parte pagana, e i più caldi fautori del paganesimo occupavano le dignità più cospicue nella casa imperiale.

Sì la materia come il linguaggio degli estratti di Carisio nel Digesto segnano il periodo di decadenza della giurisprudenza e latinità. Il linguaggio è deturpato da barbarismi, ad esempio, *participales, regimentum, incunctabile, munus camelasiæ*, ecc.

Vedi: C. Rau, *De Aurelio Arcadio Charisio vet. jurisc.* (Lipsia 1773) — G. Godefroi, *ad Cod. Theodos.* (11, tit. 30, s. 16) — G. Grot., *Vitæ jurisc.* (ii, 11) — Zimmern, *R. R. G.* (i, § 104).

CARISIO Flavio Sosipatro (*biogr.*). — Grammatico latino dell'illustre famiglia Flavia, visse nel IV secolo sotto l'imperatore Onorio, e fu prefetto di Roma. Compose un trattato compiuto di grammatica, che non ci pervenne per intiero, e di cui furono pubblicati frammenti da Fabricio nella sua *Raccolta degli antichi grammatici*, e dal Godefroi negli *Auctores latinæ linguæ*.

CARISMA (*teol.*). — Dono o grazia consolatrice dello Spirito Santo (V. Grazia).

CARISSIMI Gian Giacomo (*biogr.*). — Compositore, nato in Venezia verso il 1582. S'ignora chi fosse il primo ad ammaestrarlo nella musica, ma è probabile che a sè solo dovesse la celebrità che acquistò poscia colle sue composizioni, poichè vi si ammira più fantasia che studio. La sua fama lo fece chiamare, nel 1649, alla direzione della cappella pontificia e del collegio tedesco di Roma. A lui è dovuta l'introduzione degli accompagnamenti d'orchestra nella musica di chiesa, che prima di lui era soltanto sostenuta dall'organo. Perfezionò il recitativo, ch'era stato inventato da Peri e Monteverde; diede alla parte del basso un andamento più regolare e un certo ritmo; finalmente si può riguardare come uno dei primi autori che abbiano composto cantate, sostituendole al semplice madrigale. Il suo canto, secondo il tempo che scriveva, è grazioso; vi si nota specialmente un'espressione vera ed ingegnosa, sostenuta da armonia molto pura. Si è sovente detto che Lulli avesse portata la musica italiana in Francia. Eppure i biografi di Lulli dicono ch'egli andò in Francia in età di quattordici anni, quando sapeva appena suonare qualche aria sul violino. Ora un fanciullo non ha bastante esperienza per apprezzare la bellezza della musica della sua nazione, e la sua memoria non poteva suggerirgli tutte le combinazioni e lo stile della musica italiana, quando era sotto la direzione di maestri francesi. Certamente è da supporsi che Lulli conobbe e seppe procacciarsi le composizioni del Carissimi per istudiarle ed imitarle. Pochi amatori di musica valicavano allora le Alpi, e per plagii di questa specie si poteva sperare impunità.

Il *Giudizio di Salomone* è la miglior cantata del Carissimi; i suoi mottetti sono molto stimati, e si cita specialmente quello che principia colle parole *Turbabuntur impii*. Il suo stile era fluido e soave. Il Signorelli, quando si lodava la facilità del di lui stile, soleva dire: « Quanto è difficile di giungere a tale facilità! »

CARISTIE (*cost.*). — Con questo nome, derivato dal greco χάρις (grazia, benevolenza), si chiamava in Roma una festa di famiglia che si celebrava nel 22 di febbrajo in onore della dea Concordia, ed in cui non si ammettevano stranieri. S'invitavano soltanto i congiunti e gli amici, affinchè nell'effusione e nella gioja del convito e del piacere si consolidassero e stringessero di nuovo quei legami che per negligenza, assenza od altri motivi si fossero rallentati. Ovidio ne fa cenno nei *Fasti*.

CARISTIO (*biogr.*). — Grammatico greco di Pergamo, visse dopo Nicandro (Aten., XV, p. 684) e conseguentemente sullo scorcio del secondo secolo av. Cristo. È mentovato come autore di molte opere: 1° Ἱστορικὰ ὑπομνήματα, denominata alle volte semplicemente Ὑπομνήματα, opera storica di cui fece grande uso Ateneo, che ce ne ha tramandato molti brani. Essa doveva consistere almeno in tre libri, posciachè Ateneo cita il terzo. 2° Περὶ διδασκαλιῶν, vale a dire relazione dei drammi greci, del tempo e luogo della loro rappresentazione, del loro successo, e simiglianti. 3° Περὶ Σωτάδου, o commentario sul poeta Sotade (Aten., XIV, p. 620). Tutte queste opere sono ora perdute.

CARITÀ (*filol.* e *moral.*). — Vocabolo scritturale e particolare al cristianesimo, di cui servironsi i traduttori per esprimere il significato della parola greca ἀγάπη (amore).

Carità in bocca agli apostoli significa un sentimento di benevolenza fraterna che risiede in fondo al cuore, e che gli atti esterni di pietà e divozione non esprimono sempre in modo bastevole; un sentimento puro e profondo da cui emanano tutte sorta di virtuose tendenze, e che non è compatibile con alcun vizio; perlocchè fu detto che la carità è il suggello della perfezione. San Paolo (I *Cor.*, XIII) vede nella carità la pazienza, la bontà, l'amor del vero, la disposizione a compatir tutto, a tutto sopportare, a supporre in ogni atto rettitudine d'intenzione, l'allontanamento da ogni invidia, fierezza, orgoglio, sospetto, egoismo e livore, quell'opinione favorevole che nulla attende di malvagio dalla parte del prossimo, quell'alta idea della dignità dell'uomo e della nobiltà di sua missione, che non può senza turbamento e senza dolore sentir ragionare di disordini e d'ingiustizie. Cosiffatta è la virtù di cui san Paolo dichiara che chi non ne è possessore, riunisse pure in sè tutte le prerogative più straordinarie, ricevesse pure i più miracolosi doni, rendesse pure i più grandi servigi, non menerà mai che un vano rumore nel mondo, senza acquistare alcun merito in faccia a Dio.

Appo i teologi *carità* è una delle tre Virtù teologali (V.), per la quale amiamo Dio sopra tutte le cose ed il prossimo nostro come noi medesimi.

Nell'uso ordinario non si attribuisce sempre alla voce *carità* il senso evangelico, e il più sovente se ne fa un sinonimo di umanità, di commiserazione, di Limosina (V.). In questo senso si dà il nome di *Fratelli* o *Sorelle della carità* a persone che obbligansi con voti religiosi a sollevare le umane miserie; ed è pure in questo senso che designasi sotto il nome di *Carità romana* il quadro raffigurante una giovane donna di Roma che allatta in carcere il proprio padre, condannato a morire di fame.

CARITÀ LEGALE (*econ. pubbl.*). — Con questi vocaboli s'intende oggi la carità che si esercita in forza di legge. I paesi dove si provvede al mantenimento od al sollievo dei poveri mediante tasse regolari e legali, diconsi sotto il regime della *carità legale*. In tal condizione si trova, per esempio, la Gran Bretagna per la sua celebre tassa dei poveri (V. Beneficenza, Mendicità, Opere pie, Pauperismo, Ricovero, Tassa dei poveri, Trovatelli).

CARITÀ (istituto della) (*stor. eccl.*). V. Rosminiani.

CARITÀ (istituzioni di). V. Opere pie, Orfanotrofio, ecc. (*econ. pubb.*).

CARITÀ (ordine militare della) (*stor. mod.*). — Enrico III, re di Francia dal 1574 al 1589, instituì quest'ordine pei militari resi inabili al servizio nelle

vicende della guerra. Coloro che vi erano ammessi portavano una croce al lato sinistro del mantello, circondata dal motto, ricamato in oro, *per aver fedelmente servito*. Quest'ordine terminò colla vita del fondatore.

CARITÀ (ordine religioso della) (*stor. eccl.*). — Stabilito da san Giovanni di Dio in servigio degli ammalati (V. Benefratelli).

CARITÀ (sorelle o figlie della) (*stor. eccl.*). V. Sorelle della carità.

CARITEO (*biogr.*). — Poeta italiano della seconda metà del secolo XV, nato a Barcellona, secondo Crescimbeni e Quadrio, ma allevato a Napoli, ove fece parte della celebre Accademia di Pontano, e strinse intima amicizia col Sannazaro, il quale lo cita spesso nelle sue poesie, non che la moglie di lui, Petronilla, sotto il nome poetico di *Nicea*. Da una lettera di Pietro Surmonte ad Angiolo Calocci rilevasi che Cariteo morì nel 1515. Nell'invasione di re Carlo VIII ei seguì la fortuna di Ferdinando II, e consacrò i suoi talenti poetici ad esaltare la casa d'Aragona. Egli aveva studiato assai addentro la poesia provenzale, e ne' suoi versi, bizzarri per vero e poco eleganti, incontrasi una certa robustezza e come un ultimo riflesso dei trovatori. Le *Rime* di Cariteo, stampate per la prima volta a Napoli nel 1506, furono ristampate nel 1509 sotto il titolo di *Tutte le opere volgari di Cariteo*.

Vedi: Tiraboschi, *Storia della letteratura italiana* (vol. VI, parte II) — Crescimbeni, *Storia della volgare poesia* — Quadrio, *Storia e ragione d'ogni poesia* (vol. II, p. 203).

CARITI (*mitol.*). — Nome greco delle tre dee chiamate dai Latini *Gratiæ* (V. Grazie).

CARITONE (*biogr.*). — Di Afrodisia, città della Caria, è il nome supposititio di uno dei greci scrittori erotici in prosa, il quale si spaccia come segretario (ὑπογραφεύς) dell'oratore Atenagora, alludendo manifestamente all'oratore siracusano mentovato da Tucidide (VI, 35, 36) come avversario politico di Ermocrate. La figlia di Ermocrate è l'eroina dell'opera di Caritone, la quale è un romanzo in otto libri sugli amori di Cherea e Calliroe, sotto il titolo seguente: Χαρίτωνος Ἀφροδισίεως τῶν περὶ Χαιρέαν καὶ Καλλιρόην ἐρωτικῶν διηγημάτων λόγοι ἡ. L'opera incomincia col maritaggio dell'eroina, cui tengono tosto dietro i suoi funerali. Ella risuscita però nella tomba, è rapita dai ladroni e restituita, dopo varie avventure, a Cherea. Gl'incidenti sono naturali e piacevoli, e semplice, comecchè un po' stentato, lo stile; ma l'opera reputasi, nel suo intiero, inferiore alle consimili di Achille Tazio, Eliodoro, Longo e Senofonte d'Efeso. Nulla è noto rispetto la vita reale o il tempo dell'autore. I critici lo pongono variamente fra il quinto e il nono secolo dopo Cristo, e credono generalmente l'ultimo degli erotici greci, tranne forse Senofonte d'Efeso.

Di quest'opera non si conosce che un manoscritto pubblicato da G. F. D'Orville, con una versione latina e note di Reiske in 3 vol. in-4° (Amsterdam 1750).

Il commentario di D'Orville reputasi uno dei migliori intorno ogni qual sia autore antico. Esso fu ristampato con note addizionali da Beck, 1 vol. in-8° (Lipsia 1783). Una bellissima edizione del testo venne in luce, nel 1812, a Venezia.

Gli amori di Cherea e Calliroe furono tradotti in italiano da G. Giacomelli (Roma 1752); in tedesco da Heyne (Lipsia 1753) e da Schneider (ibid. 1808); in francese da Larcher (Parigi 1763) e da Fallet (1775); ed in inglese da Becket e De Hondt (1764).

CARLANTINO (*geogr.*). — Comune in Capitanata, provincia di Foggia, circondario di S. Severo, con 1674 abitanti.

CARLENTINI (*geogr.*). — Comune siciliano, provincia e circondario di Siracusa, con 5454 abitanti.

CARLETON Guglielmo (*biogr.*). — Poeta popolare irlandese, pregiato ed amato assai in tutta Irlanda, nacque nel 1798 in Clogher (contea di Tyrone); morì nel 1869. Suo padre era un campagnuolo notissimo per la conoscenza che aveva delle tradizioni irlandesi; ed è certo che redò, ancor fanciullo, dal medesimo i caratteristici pregiudizii, le passioni e le superstizioni del paese natìo. Manifestatasi in esso per tempissimo grande avidità per la lettura, ebbe il posto di maestro di villaggio; ma eccitato a più alte cose dall'indole propria, recossi tantosto in Dublino, dove pubblicò nel 1830, sotto il velo dell'anonimo, due volumi intitolati *Tratti e leggende dei campagnuoli irlandesi* (*Traits and stories of the irisk peasantry*), ch'ebbe favorevole accoglienza; ed egli allora, senza più celarsi nell'anonimo, diede in luce anche i seguenti: *Tratti e leggende* (2ª serie); *Il cerbiatto della valle del fonte* (*The fawn of spring vale*); *Valentina M' Clutchy*; *Il profeta nero* (*The black prophet*); *Il castello Squander*; *Willie Reillie*; *Il baronetto nero* (*The black baronet*), e *L'occhio malvagio* (*The evil eye*). Arroge molti altri racconti, per cui si rese celeberrimo nell'Irlanda non solo, ma eziandio nelle altre due isole del regno britannico. Il Governo inglese, lieto che coi popolari suoi canti contribuisse all'educazione morale dei suoi compaesani, assegnogli l'annuo stipendio di lire 5000, di cui godette fino alla morte in un casino ne' dintorni della precitata metropoli irlandese.

Vedi *Unsere Zeit* (Lipsia 1869, 1° sem.).

CARLETTI (beato) **Angelo** (*biogr.*). — Minore osservante, nacque a Chivasso nel Piemonte, di nobile famiglia, nel 1411. Prima di entrare nell'Ordine fu laureato nella teologia ed in ambe leggi. Fu creato senatore prima dell'età consueta, in grazia del suo raro ingegno e delle sue virtù. Morti i genitori e rimasto erede di ricche sostanze, volle rinunziare al mondo, distribuì i suoi beni fra i parenti, i poveri e la città dov'era nato. Entrò in religione nel 1440 e gli fu imposto il nome di Angelo. Fu promosso al sacerdozio, poi alla confessione, e scrisse la sua *Somma*, nella quale discorre e risolve tutte le difficoltà del fôro della penitenza. Attese anche con frutto alla predicazione. Fu eletto vicario generale della sua provincia, poi nel 1481 da Sisto IV fu eletto a legato e commissario apostolico della crociata contro i Turchi. Sciolto da questo incarico per la morte di Maometto II, fu nel 1491 inviato contro ai Valdesi nella qualità di nunzio e commissario apostolico, ed ottenne molti frutti da tale missione. Rassegnò poi ogni carica e si ritirò nel piccolo convento di Bene, e contribuì colla sua direzione alla maggior perfezione della beata Paola Gambara. Per obbedienza accettò dal suo superiore l'ufficio di lettore di teologia nel convento di Cuneo,

essendo di anni ottantatre, e dopo di essere stato per quattro volte superiore generale, commissario e nunzio apostolico, morì in quella città nel 1495, di anni ottantacinque; fu beatificato nel 1753 da Benedetto XIV.

La sua opera principale è la *Somma* accennata, nota col titolo di *Somma angelica.*

CARLETTI Francesco (*biogr.*). — Viaggiatore fiorentino, nato verso il 1574, morto intorno il 1617, ammaestrato dal padre nelle discipline geografiche, trasferissi, in età di diciotto anni, a Siviglia, e due anni dopo alle Indie orientali col padre, che morì a Macao. Dopo aver viaggiato per molti anni e con poco successo in molte parti dell'Asia, dell'America e d'Europa, Carletti tornò, verso il 1606, a Firenze, e fu nominato dal granduca Ferdinando intendente della propria casa. Una morte immatura non gli permise di pubblicare le relazioni dei suoi viaggi, le quali vennero poi in luce, ordinate dal Magalotti, sotto il titolo di *Ragionamenti di Francesco Carletti, fiorentino, sopra le cose da lui vedute ne' suoi viaggi sì nelle Indie occidentali ed orientali, come in altri paesi* (Firenze 1671, 2 vol.). Carletti fu dei primi a dar ragguagli esatti intorno la cocciniglia, il cocco delle Maldive e il caccao.

Vedi Calogerà, *Raccolta* (vol. I, p. 237) — Tiraboschi, *Storia della letteratura italiana.*

CARLI Dionisio (*biogr.*). — Missionario cappuccino, nativo di Piacenza, morto dopo il 1680, fu inviato, nel 1667, dalla Propaganda al Congo con Michelangelo Guattini di Reggio e quattordici altri Cappuccini. Giunti nella Guinea, il vicario apostolico li spedì nelle provincie di Bamba, Congo e Danda, nelle quali erano già stati preceduti da altri missionarii che avevano alla lor volta trovato di già una chiesa a Pinda (nel Congo), di cui la fondazione risaliva, dicesi, fino alla conquista portoghese. Carli e Guattini battezzarono fino a 3000 fanciulli, oltre le numerose conversioni di adulti, finchè l'ultimo soccombè alle fatiche, mentre Carli, risanato da una lunga malattia, ripigliava la via d'Europa accompagnato da un negro per lui convertito. Dopo un viaggio assai lungo e tortuoso attraverso il Brasile, e dopo uno scontro coi corsari algerini, ei trasferissi a Bologna, ove scrisse la relazione dei proprii e dei viaggi del suo compagno Guattini. Quest'opera, intitolata *Il moro trasportato in Venezia*, ovvero *Racconti dei costumi e religioni dei popoli dell'Asia, Africa, America ed Europa* (Reggio 1672; Bologna 1674; Bassano 1687), fu tradotta in francese, inglese, tedesco, e stampata così separatamente come in molte Raccolte di viaggi.

CARLI Gian Girolamo (*biogr.*). — Letterato ed antiquario, nato ad Amajano, villaggio nel Sienese, nel 1719, morto il 29 settembre 1786 a Mantova, era figlio di un povero contadino, il quale, sperando trovare in lui un valido ajuto, gli fece vestire l'abito ecclesiastico. Carli studiò all'Università di Siena, ove ottenne la laurea in sacra teologia; ma datosi dipoi alla letteratura ed alle scienze esatte, fu nominato professore di eloquenza a Colle in Toscana, e appresso a Gubbio negli Stati papali. Partitosi da questa città, dopo una dimora di diciotto anni, per un dissidio col vescovo, e posta stanza a Siena, fu nel 1773 nominato dall'imperatrice Maria Teresa segretario perpetuo dell'Accademia delle scienze, arti e belle lettere di Mantova, la quale gli va debitrice della sua biblioteca e del suo museo. Durante i suoi numerosi viaggi, Carli aveva fatto preziose raccolte di libri e manoscritti rari, di medaglie, di oggetti d'arte e di storia naturale. Abbiamo di lui le seguenti opere: *Annotazioni al discorso di Celso Cittadini dell'antichità delle armi gentilizie* (Lucca 1741); *Scritture intorno a varie toscane e latine operette del dottor G. Paolo Simone Bianchi di Rimini che intitolasi Giano Planco* (Firenze 1749); *Annotazioni alla Scelta di elegie di Tibullo, Properzio, Albinovano, tradotte in terza rima da T. Corsetti senese* (Venezia 1751); *Dissertazioni due: la prima dell'impresa degli Argonauti e i posteriori fatti di Giasone e di Medea; la seconda sopra un antico bassorilievo rappresentante la Medea d'Euripide, conservato nel museo dell'Accademia di Mantova* (Mantova 1785). Nella biblioteca di Siena conservansi inoltre i seguenti manoscritti di Carli: *Varie Poesie; Memorie sui suoi viaggi; Memoria per la storia di Colle; Memorie per servire alla vita di Antonio Paleario; Trattato sulla cronologia, la cosmografia e la geometria; Memoria per la storia di Gubbio; Memorie contro Giano Planco da Rimini.*

Vedi Matteo Borsa, *Elogio di Giangirolamo Carli* (Mantova 1787).

CARLI (conte) Gian Rinaldo (*biogr.*). — Nacque nel 1720 di nobile famiglia a Capo d'Istria. Studiò prima in patria, poscia a Flambro nel Friuli, ove diede opera alle matematiche. A ventiquattro anni fu dal Senato veneto nominato professore d'astronomia e di nautica a Padova. Fe' molti miglioramenti nella fabbricazione delle navi per la marineria veneziana, ed ebbe la sovraintendenza della Scuola navale di Venezia. Dopo sette anni, rinunziò alla cattedra e ritornò ad Istria per attendere a' suoi privati interessi. Intanto visitò le antichità di Pola, che poi minutamente descrisse nella sua opera sulle antichità italiane. Nelle sue ricerche ebbe per compagno il naturalista Vitaliano Donati, di cui pubblicò il *Saggio della storia naturale marina dell'Adriatico*, dopo la morte dell'autore (Venezia 1750). Nel 1754 il Carli diede alla luce il primo volume della sua grande opera *Delle monete e dell'istituzione delle zecche d'Italia*; il secondo comparve nel 1757; il terzo ed il quarto nel 1760. Nove anni impiegò nella compilazione di quest'opera, durante i quali visitò i gabinetti di medaglie e gli archivii di Milano, Torino, della Toscana, ecc. Di quest'opera si fece una nuova edizione con aggiunte e correzioni dell'autore, in Milano nel 1785 (7 vol. in-4°). Il Carli comincia la storia monetale dell'Italia colla zecca di Odoacre a Ravenna e viene sino al secolo XVII, descrivendo ed illustrando le numerose monete nazionali e straniere che furono correnti in Italia, col loro peso, titolo, leggende, valore relativo, e insieme il loro valore paragonato col prezzo dei viveri in diverse epoche. Tratta pure del commercio dei metalli preziosi e delle frequenti alterazioni e deteriorazioni che si fecero nel peso e valore intrinseco delle monete, e considera la cosa sotto l'aspetto tanto economico quanto

legale. Dimostra, fra le altre cose, che la quantità dei metalli preziosi era in Italia assai maggiore nel secolo XV, prima della scoperta dell'America, che non nel XVIII, e che il prezzo reale dei viveri era nella prima di dette epoche proporzionatamente più alto; asserzione nuova a' suoi tempi, perchè il prezzo nominale dei viveri sembrava allora maggiore, per causa che il valore intrinseco della moneta era molto più basso che non fosse prima. Nel secolo XV ogni piccolo Stato d'Italia aveva la sua zecca; quella di Venezia, sotto il doge Mocenigo, coniava annualmente un milione di zecchini d'oro, oltre un valore di 200,000 zecchini in monete d'argento; la qual cosa è spiegata dal fatto che l'Italia era la contrada più trafficante d'Europa, e serve a confermare le relazioni della prodigiosa ricchezza degl'Italiani prima delle invasioni francesi e spagnuole in sul principio del XVI secolo, ricchezza pienamente attestata dagl'innumerevoli palazzi, dalle chiese, dai dipinti e dagli altri monumenti di splendore e di lusso che ancora si scorgono per tutta la penisola.

Nel suo *Ragionamento sopra i bilanci economici delle nazioni*, il Carli asserì, contro l'opinione prevalente allora fra gli economisti, che la bilancia del commercio fra nazione e nazione non era punto argomento della loro relativa prosperità. Combattè pure gli economisti del suo tempo nella dissertazione *Sul libero commercio dei grani* (1771), in cui oppugnò la generale applicazione del principio della libertà del commercio di queste derrate in ogni caso, e considerò ciò come una questione d'amministrazione, anzichè di commercio. Addusse l'esempio della Polonia, dell'Ungheria, della Sicilia, della Puglia, dell'Egitto, ecc., contrade che producono ed esportano enormi quantità di grano e restano tuttavia povere. Altra interessante opera del Carli è la sua *Relazione sul censimento dello Stato di Milano*, eseguito sotto Maria Teresa e compiuto nel 1759.

Il Carli, nominato presidente del nuovo Consiglio di commercio e di economia pubblica stabilito in Milano, come pure di quello degli studii, ebbe a recarsi a Vienna, nel 1765, per abboccarsi col ministro Kaunitz, ed in quell'occasione fu ricevuto a corte con molta distinzione. Quando poi Giuseppe II andò a Milano, nel 1769, egli ebbe la qualità di consigliere privato, e si fu a suo suggerimento che quell'imperatore abolì totalmente il tribunale dell'Inquisizione. Fatto, nel 1771, presidente del nuovo Consiglio di finanze, il Carli si segnalò per utili riforme in questo ramo d'amministrazione. Ma le sue fatiche ne avevano rovinata la salute, e perciò rinunziò alla presidenza del Consiglio di commercio e consacrò il suo tempo a compire le *Antichità italiane*, che uscirono alla luce nel 1788, in 5 volumi in-4°. Non ostante questo titolo generale, le antichità dell'Istria occupano la più gran parte dell'opera.

Essendo oramai vecchio ed infermo, Leopoldo II gli restituì gl'interi emolumenti di cui aveva goduto nell'esercizio della sua carica. Visse ancora alcuni anni, e morì nel 1795 con fama d'illuminato economista, dotto archeologo e virtuoso magistrato. Lasciò parecchie altre opere, fra cui nomineremo: le *Lettere americane*, in cui investiga le antichità dell'America e confuta le asserzioni emesse dal Pauw contro i nativi di quella parte del mondo; *L'uomo libero*, ossia *Ragionamento sulla libertà naturale e civile dell'uomo*, in cui combatte la teoria della libertà naturale di G. G. Rousseau, e che è forse la miglior confutazione del *Contratto sociale*; *Saggio sulla Toscana*; *Della patria degli Italiani*; *Indole del teatro tragico*, oltre molte dissertazioni sovra soggetti classici.

Scrisse pure una difesa di Paolo Vergerio, vescovo di Capo d'Istria, condannato come eretico da Paolo III; — una confutazione del Tartarotti, che anche ai tempi del Carli affermava l'esistenza delle streghe; — molte composizioni poetiche; — ed una lettera sulla gotta, in cui descrive un nuovo rimedio da lui scoperto per tale malattia.

Le opere del Carli furono pubblicate in 19 vol. in-8° (Milano 1784-94), non comprese le sue *Antichità italiane*. Le *Lettere americane* sono state tradotte in francese da Lefebvre de Villebrune con note ed aggiunte (Parigi 1788).

Abbiamo un elogio storico del Carli, scritto dal Bossi, e di lui parlarono, fra gli altri, Camillo Ugoni nella *Storia della letteratura italiana nella seconda metà del secolo XVIII*, e G. Pecchio nella *Storia dell'economia pubblica in Italia*.

CARLINA (*Carlina*) (*bot.*). — Genere di piante della famiglia delle composte, della singenesia poligamia eguale di Linneo, i cui caratteri sono: involucro composto di due sorta di foglioline; le esterne spinose e frastagliate, nella forma e nel colore analoghe alle foglie; le interne molto più lunghe, lucenti, bianche o colorate, per lo più lanceolate, acute; fiori ermafroditi; ricettacolo fornito di palee; acheni coronati da un pappo piumoso ed irti di peli rossi che formano come una sorta d'involucro esterno.

Carlina a foglie d'acanto (*C. acanthifolia* Allioni). — Cresce nei monti del Delfinato, della Provenza e negli Appennini. Questa pianta ha il fusto sì corto, che a prima vista la pianta ne sembra mancante; le foglie pennatofesse, dentate, spinose, cotonose, applicate sulla terra; un sol fiore terminale grande assai, di color bianco al di sopra, porporino al dissotto. Il ricettacolo di questo fiore, detto volgarmente *girello*, si mangia come quello dei carciofi. È volgare opinione che questa pianta sia stata chiamata *Carlina* dal nome Carlomagno, per averne i suoi soldati tratto gran giovamento nel passaggio dei Pirenei dopo il disastro di Roncisvalle.

CARLINI Francesco (*biogr.*). — Insigne scienziato ed astronomo italiano, nato il 7 giugno 1783 a Milano, morto il 30 agosto 1862, studiò in patria dal sillabario fino ai più ardui calcoli astronomici, nei quali ebbe maestri Oriani e Reggio. Sotto la reggenza (1799) entrò allievo soprannumerario nell'Osservatorio di Milano, del quale doveva poi diventar direttore, ottenendo poco appresso, per grazia speciale, dovuta a' suoi rari talenti, di subir gli esami d'ingegnere all'Università di Pavia, ove fu acclamato il 7 febbrajo 1803. Da quell'anno fino al 1807 attese alle misure geodetiche, in parte commesse agli astronomi, per servir di base ad una nuova carta topografica del regno d'Italia, ed estese le triangolazioni da una parte fra Bergamo

e il lago di Garda e dall'altra fra Mantova e Comacchio. In tempi diversi appartenne alle Commissioni incaricate della sistemazione delle linee telegrafiche e delle strade ferrate. Nel 1820 divise il premio proposto dall'Istituto di Francia sulla teoria dei moti della Luna; in memoria di ciò, i signori Beere e Madler nella loro carta della Luna diedero il nome di *Carlini* ad una macchia lunare descritta a pagina 265 della loro opera. Negli anni 1822 e 1823, di accordo con gli astronomi francesi, ginevrini e sardi, Carlini eseguì la misura dell'ampiezza del parallelo medio da Milano al Rodano, ed ebbe molta parte nella compilazione dell'opera intitolata *Opérations astronomiques et géodétiques pour la mesure d'un arc de parallèle moyen à Milan*, 1825 *et* 1827, pel qual lavoro ebbe parte al premio Lalande. Nel 1823 e 1828 determinò le posizioni astronomiche delle città di Parma e Pavia. Fin dal 1812 Carlini era stato eletto membro onorario e vice-segretario dell'Istituto italiano di scienze, lettere ed arti, e dal 1814 (mancato ai vivi il cavaliere Araldi) tenne le veci di segretario generale. Nel 1833 succedè al marchese Cagnola nelle funzioni di direttore delle due classi dell'Istituto lombardo-veneto, e riorganizzato questo corpo accademico al principio del 1840, fu nominato vice-presidente di esso, e presidente nel biennio successivo. Nel 1832, alla morte del cavaliere Cesaris, fu promosso al posto di primo astronomo dell'Osservatorio di Milano, coll'aggiunta del titolo, allora per la prima volta istituito, di direttore di quello stabilimento.

Dal 1826 al 1840 fu uno dei direttori del giornale intitolato *La Biblioteca Italiana*. Carlini era socio onorario dell'Accademia di belle arti in Milano, dell'Ateneo di Brescia, dell'Accademia di Rovigo, del Collegio filosofico dell'Università di Pavia, ecc., e membro corrispondente dell'Accademia delle scienze di Parigi, di quella di Berlino, della Società Reale di Londra, ed uno dei 40 della Società Italiana.

Carlini pubblicò un gran numero di memorie scientifiche in varii giornali; eccone il catalogo: *Della rifrazione astronomica* (*Effem. di Milano* 1807); *Osservazioni e tavole della rifrazione astronomica* (ivi 1808); *Tavole per la riduzione delle altezze circummeridiane* (ivi 1809); *Metodo facile per calcolare le occultazioni delle stelle sotto la Luna* (ivi 1809); *Della nutazione solare in ascensione retta ed in declinazione* (ivi 1810); *Tavole del Sole pel meridiano di Milano* (ivi 1811); *Sul grado di convergenza delle diverse serie che servono ad esprimere le ineguaglianze della longitudine della Luna* (ivi 1812); *Sulle formule della parallasse e della latitudine della Luna* (ivi 1813); *Tavole dell'equazione del centro e della riduzione del pianeta Cerere* (ivi 1815); *D° del pianeta Vesta* (ivi 1817); *D° dei pianeti Pallade e Giunone* (ivi 1819); *Ricerche sulla convergenza delle serie che servono alla soluzione del problema di Keplero* (ivi 1818); *Ascensione retta della stella polare* (ivi 1819 e 1821); *Sulle ineguaglianze della longitudine della Luna usate nelle tavole di Burckhardt* (ivi 1820); *Tavole per calcolare il coefficiente del quadrato del tempo nella precessione delle stelle in ascensione retta e in declinazione* (idem); *Tavole pel calcolo delle altezze barometriche* (ivi 1824); *Osservazioni della lunghezza del pendolo semplice fatte al monte Cenisio* (idem); *Considerazioni sulle ineguaglianze a lungo periodo del moto della Luna* (ivi 1825); *Osservazioni dei segnali a fuoco dati sul monte Baldo e sul monte di Fenera* (ivi 1826); *Valore del coefficiente numerico del termine principale della variazione della Luna* (ivi 1827); *Sulla piccola ineguaglianza del moto della Terra* ecc. (ivi 1830-31); *Nuove tavole dei moti apparenti del Sole* ecc. (ivi 1830); *Calcolo delle coordinate ortogonali del Sole riferite all'eclittica e all'equatore* (ivi 1834); *Valore del coseno della latitudine della Luna, dedotto dalla teoria dei moti lunari* (ivi 1836); *Delle operazioni eseguite per assicurare i termini della base trigonometrica in Lombardia* (ivi 1837); *Nuova determinazione della rifrazione astronomica* (ivi 1850); *Ueber der Logaritmentafeln mit 10 Decimalen* (*Jahrb. d. polyt. Inst. in Wien*, XI); *Sulla luce zodiacale* (*Giorn. Instituto Lomb.-Ven.*, vol. I); *Sulla ineguale distribuzione del calore del globo solare* (ivi, XII); *Notizia della separazione della cometa di Biela in due distinti nuclei*, ecc. (ivi, XIII); *Sulla legge delle variazioni orarie del barometro* (*Mem. Società Italiana*, XX); *Sulla compensazione dei pendoli pel variato peso dell'aria* (Brugnatelli, *Giorn. di Fisica e Chim.*, VII); *Sul decrescimento del calore a varie altezze, osservato in alcuni luoghi d'Italia e Savoja* (Ranuzzi, *Annuar. geogr.*, I); *Formule analitiche pel prolungamento delle tavole del moto delle comete* (Palomba, *Raccolta scientifica*, 1845); ecc. ecc.

Vedi Poggendorff, *Biographisch-literar. Handw. zur Geschichte d. exacten Wissenschaften* (Lipsia 1858).

CARLINICO ACIDO (*chim.*). — Acido organico, scoperto da Lefort nella radice della *carlina gummifera*.

CARLINO (*numism.*). — Moneta, già in corso in varie provincie italiane. In Napoli ed in Sicilia era di argento e valeva nove soldi circa. In Roma, di bilione, del valore di 7 1/2 bajocchi. In Piemonte, d'oro, e valeva 49 lire e 33 centesimi. Vittorio Amedeo II ne aveva coniati del valore di 150 lire.

CARLINO Carlin. V. Bertinazzi (*biogr.*).

CARLISLE (*geogr.*). — Città del Cumberland in Inghilterra, con 31,049 abitanti.

CARLISLE (Giuseppe DACRE) (*biogr.*). — Orientalista inglese, nato a Carlisle in Inghilterra nel 1759, morto il 12 aprile 1804, dopo avere studiato a Cambridge, ove divenne professore di lingua araba, si esercitò per qualche tempo nella predicazione, trasferissi nel 1799 in Oriente con lord Elgin, ambasciatore inglese appo la Sublime Porta, e visitò l'Asia Minore, l'Egitto, la Siria, la Palestina e la Grecia. Nel settembre 1801 ei tornò in Inghilterra dopo avere percorso le città più notevoli dell'Italia, e fu nominato ministro a Newcastle. Egli lasciò la traduzione latina d'una cronaca egiziana manoscritta, intitolata *Mourad Allatophat Jemalledini filii Togri Bardii historia ægyptiaca; seu rerum ægyptiacarum annales ab anno Christi* 971 *usque ad annum* 1453 (Cambridge 1792); e *Specimen of Arabian poetry, from the earliest time to the extinction of the Kalifat, with some accounts of*

the authors (in inglese ed in arabo; Cambridge 1794, in-4°, edizione splendidissima, pubblicata alle spese dell'Università di questa città). È una storia della poesia e letteratura araba nel loro periodo più brillante, e notevolissime sono le notizie biografiche che la corredano.

Vedi Hüttner, *Miscellany*.

CARLO (*Carolus* o *Karolus*) (*stor.*). — Nome che nelle lingue germaniche è *Karl*, e significa *forte, valente*.

Anticamente, pel suo nobile significato, perdutosi nell'uso volgare, in cui non rimase che il significato peggiorativo di *mascalzone* o *furfante* nel moderno *Kerl* dei Tedeschi, dopo essere passato per quello di *fante* o *servo* presso gli Anglo-Sassoni e gli Scandinavi (*Huscarl*), esso era adoperato qual nome proprio, massime nelle famiglie illustri. E questa è forse la causa per cui la seconda dinastia dei re di Francia fu detta dei *Carlovingi* o *Carolingi*, quantunque capo di essa fosse Pipino il Breve, non Carlomagno.

CARLO D'ALLEMAGNA (*stor. mod.*). — Nome di sette imperatori di Germania.

CARLO I. V. Carlomagno (*biogr.*).

CARLO II, detto il CALVO. V. Carlo di Francia (*biogr.*).

CARLO III, detto il GROSSO. V. Carlo di Francia (*biogr.*).

CARLO IV (*biogr.*). — Della casa di Lucemburgo, re di Boemia, fu eletto imperatore nel 1347. Il più memorabile evento del suo regno fu la promulgazione della Bolla d'oro, nella Dieta di Norimberga (1356), bolla che divenne la legge fondamentale dell'impero germanico (V. Bolle imperiali). Carlo morì in novembre 1378 a Praga, dopo un regno sufficientemente pacifico. Fu accusato dagli storici tedeschi d'avere anteposto gl'interessi di sua famiglia a quelli dell'Impero. Suo figlio Venceslao gli succedette nell'impero e nel regno di Boemia.

CARLO V. V. Carlo Quinto (*biogr.*).

CARLO VI (*biogr.*). — Figlio dell'imperatore Leopoldo I, nacque nel 1685. Carlo II di Spagna, ultimo rampollo del ramo spagnuolo della casa d'Austria, essendo morto senza figli, Leopoldo domandò l'eredità di Spagna in favore di uno de' suoi figli, come il più prossimo congiunto. Scelse il suo figlio più giovane, l'arciduca Carlo, ed il re di Spagna confermò la scelta. Ma gl'intrighi di Luigi XIV fecero rifare al re il testamento in favore di Filippo d'Angiò, la cui avola era figlia di Filippo IV di Spagna e sorella di Carlo II. Ciò diede origine alla lunga guerra della successione di Spagna, in cui presero parte molte Potenze europee. Dopo la morte di Carlo II, accaduta in novembre 1700, Filippo d'Angiò fu proclamato re col nome di Filippo V; ma l'imperatore, l'Inghilterra, l'Olanda ed il Portogallo si dichiararono in favore dell'arciduca Carlo, che sbarcò a Lisbona in marzo 1704 con alcune truppe inglesi ed olandesi, e fu soccorso dai Portoghesi. La Catalogna e l'Aragona parteggiarono per Carlo, che entrò in Madrid nel 1706 e vi fu proclamato re di Spagna. Tuttavia il duca di Berwick lo cacciò dalla capitale, e Carlo si ritirò in Valenza. La battaglia di Almanza (V.), in aprile 1707, decise la questione in favore di Filippo. La guerra continuò per parecchi anni nelle provincie orientali della Spagna, in Italia, in Germania ed in Olanda sino al 1714, in cui Carlo, che nel 1711 era succeduto al suo fratello maggiore Giuseppe I sul trono imperiale, rinunziò alle sue pretese alla corona di Spagna col trattato di Rastadt, ritenendosi tuttavia il regno di Napoli e l'isola di Sardegna, che poi cangiò colla Sicilia. Nel 1716 l'imperatore Carlo si collegò coi Veneziani contro i Turchi, che il principe Eugenio sconfisse a Petervaradino, prendendo poscia Belgrado ed una gran parte della Servia, che con Temeswar furono cedute dalla Turchia all'Austria col trattato di Passarowitz nel 1718, e dai Turchi ricuperate con la pace di Belgrado del 1739. Nel 1724 Carlo pubblicò la prammatica sanzione con cui venne regolato l'ordine della successione nella famiglia d'Austria. In virtù di questa legge, mancando discendenti maschi, la primogenita di Carlo, Maria Teresa, raccolse l'eredità dei dominii austriaci e la trasmise a' suoi figli e discendenti. La prammatica sanzione fu guarentita da tutti i principi tedeschi e da molti degli altri potentati d'Europa, eccettuati i Borboni di Francia e di Spagna. La morte di Augusto II, re di Polonia, avvenuta in febbrajo 1733, fu il segnale di una nuova guerra dei Borboni contro l'Austria, sotto pretesto della successione al trono di Polonia, intorno a cui contendevano Augusto III e Stanislao Leczinski. Per la pace di Vienna (novembre 1735) l'imperatore cedè poi Napoli e la Sicilia a D. Carlo infante di Spagna, mentre la successione della Toscana, dopo la morte di Gian Gastone, ultimo dei Medici, che non aveva figli, venne assicurata a Maria Teresa d'Austria ed a suo marito Francesco di Lorena, che nel 1739 prese possessione di quella bella contrada. L'imperatore Carlo morì in Vienna il dì 20 d'ottobre 1740, e ne' suoi dominii ereditarii e poscia nell'impero gli succedette Maria Teresa sua figlia, dopo una lunga e memorabile guerra, conosciuta col nome di guerra della successione austriaca (V. Maria Teresa). Carlo fu l'ultimo rampollo maschio della casa d'Austria-Asburgo.

CARLO VII (*biogr.*). — Nacque nel 1697. Elettore di Baviera, conosciuto sotto il nome di Carlo Alberto, pretese all'eredità di Carlo VI in virtù di un testamento di Ferdinando I, e col soccorso della Francia fu primamente, nel 1741, riconosciuto a Lintz come arciduca d'Austria, poscia fu proclamato re di Boemia nello stesso anno, ed imperatore l'anno susseguente. Aveva protestato contro la prammatica sanzione e rifiutato di riconoscere Maria Teresa. Ma le forze di questa occuparono Monaco ed obbligarono Carlo a rifuggirsi a Francoforte, donde non potè ritornare alla sua residenza se non quando Federico II, re di Prussia, ebbe attaccato la Boemia (1744) ed in seguito alle vittorie del generale bavaro Seckendorf. Carlo morì a Monaco, affranto dalle malattie e dalle sciagure, al 20 di gennajo 1745. Suo figlio Massimiliano gli succedette nell'elettorato e non tardò a riconoscere Maria Teresa, il cui marito, Francesco I, fu inalzato alla dignità imperiale.

CARLO DI FRANCIA (*stor.* e *biogr.*). — Nome di undici o dodici re di Francia. Quattro di questi appartengono alla dinastia dei Carolingi, dei quali due hanno, dopo Carlomagno, portato la corona

imperiale in un con quella di Francia; uno appartiene alla dinastia diretta dei Capeti: quattro ai Valois del primo ramo; uno a quelli del secondo; ed uno o due ai Borboni, giacchè il primo dei Borboni (Carlo X) non è stato universalmente riconosciuto. La stessa incertezza regna per rispetto a Carlo il Grosso, che, come Carlo il Semplice, vien detto Carlo III.

CARLO I. V. Carlomagno (*biogr.*).

CARLO II, detto il CALVO (*biogr.*). — Figlio di Lodovico (detto dai Francesi *le Débonnaire*) dalla seconda di lui moglie Giuditta, e nipote di Carlomagno. Nacque nell'823 a Francoforte sul Meno, e nell' 827 ricevè il titolo di re d'Allemagna. Questo favore, che modificava le disposizioni che Lodovico aveva prese riguardo ai tre figli avuti da Ermengarda, Lotario associato all'impero, Pipino fatto re d'Aquitania e Lodovico re di Baviera detto il Germanico, cagionò le turbolenze che terminarono con la sua deposizione (833). Carlo, che aveva pure ricevuto in aggiunta il regno di Aquitania confiscato a danno di Pipino I, fu allora rinchiuso in un monastero. Reintegrato nella pienezza del suo potere nell'835, Lodovico rese l'Aquitania a Pipino, aggiungendovi il Maine; ma diminuendo la parte di Lotario, investì il figlio di Giuditta non solo dell'Allemagna, ma dell'antico regno di Borgogna, della Settimania e della Provenza. Nell' 838 l'Allemagna tornò a Lodovico il Germanico, ma Pipino cedè il Maine al giovane Carlo. La morte di Pipino, occorsa nello stesso anno, indusse Lodovico a far Carlo re d'Aquitania. I popoli di questa contrada coronarono Pipino II, e Lodovico compresse assai debolmente questa resistenza. Adunque, perdendo suo padre nell' 840, Carlo aveva da combattere con due nemici, Lotario, che, come fratello primogenito, aspirava a tutto l'impero di Carlomagno, e Pipino II, il quale, siccome figliuolo di Pipino I, era sostenuto dagli Aquitani. Si unì egli col fratello Lodovico il Germanico, minacciato pure dalle pretensioni di Lotario, e gli eserciti dei fratelli alleati, congiuntisi a Troyes, si trovarono, al 22 giugno 841, in presenza dell'esercito imperiale a Fontenai. Lotario, cui i fratelli supplicarono invano di venire agli accordi, diede la battaglia il 25 e fu rotto. Dicesi che rimanessero morti più di 100,000 uomini, e l'Impero, privo del fiore dei suoi soldati, non ebbe più forze da opporre ai Normanni. Tali esagerazioni degli storici dimostrano la profonda impressione che produsse quella guerra civile. Dopo una guerra prolungata con varie vicende, i tre fratelli s'accordarono nell'843, e col trattato di Verdun si divise l'Impero. La parte di Carlo fu compresa tra l'Oceano, la Mosa, la Schelda, la Sonna, il Rodano ed il Mediterraneo; comprendeva perciò l'Aquitania e la parte delle Marche di Spagna che non aveva scosso il giogo. Pipino II era sagrificato dai suoi tre zii; ma non potendolo sottomettere, Carlo lo riconobbe, nell'844, re dell'Aquitania meridionale (Tolosa e la Settimania). Nell' 847 la guerra ricominciò tra loro per durare sino all' 851. Pipino terminò i suoi giorni nella badia di San Medardo di Soissons. Intanto i Normanni, chiamati da Pipino e dal conte di Nantes, desolavano le coste ed anche l'interno della Francia. Invano egli tentò respingere questo flagello; non ostante qualche vittoria, non vi riuscì, se non pagando enormi somme, e per brevi tregue. Nell'anno 863 volle intervenire nella divisione che degli Stati di Arles fecero Lodovico II (imperatore) e Lotario II. Nell' 869, alla morte di questo, egli s'impadronì di tutto il regno di Lorena, che fu poi costretto a dividere, pel trattato di Mersen (870), con Lodovico il Germanico, il quale cedè la sua parte a Lodovico II. Nell' 875, avendo quest' imperatore perduta la vita, Carlo, vincendo in celerità il fratello Lodovico il Germanico, si fa coronare imperatore. Frattanto il Germanico trionfa di Carlo, ma muore poco dopo, e i suoi figli se ne spartiscono gli Stati. Carlo ne gli vorrebbe spogliare, ma la battaglia di Andernach mette in evidenza la sua debolezza (876). L'anno seguente, si avanza verso l' Italia, chiamato dal papa contro i Saraceni, e muore al Moncenisio, avvelenato, dicesi, dal suo medico, l'ebreo Sedecia. Sotto il regno di Carlo il Calvo potentissimi furono i vescovi, ed Incmaro, arcivescovo di Reims, fu veramente re di Francia. Ma i chierici essendo impotenti a difendere la Francia contro i pirati del Nord, si vide rinascere l'êra dei guerrieri e cominciare la vera feudalità. Da ogni parte s'inalzarono castella ed i signori armarono il popolo.

Carlo il Calvo ebbe due mogli, Ermentrude e Richilde. Dalla prima nacque Lodovico il Balbo, che gli succedette e regnò due soli anni.

CARLO III, detto il GROSSO o il GRASSO (*biogr.*). — Era figliuolo di Luigi il Germanico, e per conseguenza nipote di Carlo il Calvo. Nacque verso l'832, ed alla morte del padre (876) ereditò una parte dei suoi dominii, designata col nome di regno di Svevia, il quale comprendeva la Svevia, la Svizzera e l'Alsazia. Per la morte del fratello Carlomanno (880) egli acquistò altresì il regno d'Italia, e fu coronato a Roma imperatore d'Occidente sul finire dello stesso anno o sul principio del seguente. Nel-l'882 succedette al regno di Sassonia e nell'884 alla corona di Francia; cosicchè riuniva sotto il suo scettro quasi tutti i dominii di Carlomagno, i quali mostrò essere inetto a governare. Deposto per causa d'incapacità da una Dieta generale dei signori francesi e allemanni, tenuta a Magonza nell'887, morì l'anno seguente, e nell'Impero gli succedette Arnoldo, figliuolo illegittimo di Carlomanno re di Baviera e d'Italia, dal quale in poi la corona dell'Impero fu sempre separata da quella di Francia. Questo Carlo, qualunque ne sia la causa, non è noverato nella successione regolare dei re di Francia, nella quale Carlo il Calvo vien designato come Carlo II, e Carlo il Semplice come Carlo III. Alcuni vogliono che fosse solamente reggente durante la minorità di Carlo il Semplice; ma il Sismondi lo nomina distintamente come re. Forse, facendo astrazione di Carlomagno, sufficientemente indicato dal suo epiteto, questo fu soltanto riguardato come secondo del nome.

CARLO III, detto il SEMPLICE (*biogr.*). — Nato sei mesi dopo la morte di Lodovico il Balbo, suo padre, nell'879, fu escluso dal trono a cagione della sua tenera età, anche dopo la morte dei suoi fratelli Lodovico III (882) e Carlomanno (884). Tuttavia Carlo il Grosso, che gli venne sostituito, non fu

tollerato più di tre anni sul trono; ma la deposizione di lui non rese lo scettro al legittimo erede. Eude conte di Parigi si fece conferire il potere; e benchè da principio si comportasse come reggente, è chiaro poscia che si riguardava come sovrano. Si formarono cospirazioni in favore di Carlo, che, consacrato a Reims nell'anno 893, andò a Worms per implorare ajuto dall'imperatore Arnoldo, il quale non fu tuttavia fedele alla contratta alleanza. Tre anni dopo, per la morte di Eude, Carlo rimase senza competitori (898). Intanto i Normanni non avevano più ritegno (901-907). Scossi finalmente dai loro eccessi, i signori francesi marciarono contro Rollone loro capo e lo batterono sotto le mura di Chartres; ma questi vantaggi erano troppo lievi per impedire i Normanni di ricomparire. Carlo allora abbracciò il solo partito per cui si potesse farli cessare dalle scorrerie, e si fu di accordar loro un territorio. Cedè loro pertanto la parte della Neustria che prese il nome di Normandia; riconobbe Rollone per duca di questa contrada, ma vassallo della sua corona, e gli diede in moglie la sua sorella Gisela (912). Nel tempo stesso i Normanni ricevettero il battesimo. Ma questi non erano i nemici più formidabili di Carlo. Da ogni parte sforzavansi di sottrarsi alla sua potenza: i grandi odiavano principalmente Aganone, suo fedele ministro, che voleva rialzare la dignità del principato. Nel 923 si collegano contro Carlo, lo dichiarano scaduto dal trono, e dall'arcivescovo di Reims fanno consacrare Roberto, fratello di Eude. Senza scoraggiarsi, Carlo leva truppe, dà la battaglia di Soissons, la perde, ma uccide di propria mano il nemico (923). Tuttavia vede un altro membro della famiglia, il duca di Borgogna, Raul, ricevere la corona, e la Lorena darsi agli Allemanni. Allora si rivolge all'imperatore Arrigo *l'Uccellatore*, che associa alla sua causa cedendogli la Lorena; ma sedotto da false proteste del conte di Vermandois, si lascia tirare in Péronne, e vi è imprigionato (924). Il partito di Carlo restò annientato. Reso momentaneamente alla libertà da chi volle valersi del suo nome, l'infelice re morì prigioniero a Péronne il 7 ottobre del 928. La sua imprudente confidenza nel conte di Vermandois gli fece dare il soprannome di *Semplice*, sebbene non si possa dire ch'ei fosse il più inetto dei Carolingi. Dalla sua seconda moglie, Ogiva d'Inghilterra, egli ebbe un figlio, Lodovico d'Oltremare, che una terza ristaurazione carolingia chiamò sul trono nel 936.

CARLO IV, detto il BELLO (*biogr.*). — Terzo figlio di Filippo *il Bello*, nacque nel 1294. Filippo *il Lungo* aveva fatto escludere, in virtù della pretesa legge salica, la figlia di Lodovico detto *le Hutin* (1316). Carlo fece pur escludere quelle di Filippo il Lungo e fu re (1322). Ma questa legge doveva essere pure fatale alla sua linea e privare sua figlia dell'eredità per darla a Filippo di Valois. Carlo, come i due suoi fratelli, riunì i due regni di Francia e di Navarra; ma non regnò più di sei anni, e il suo regno fu notevole per estorsioni. I *Lombardi*, spogliati delle ricchezze che avevano acquistate in Francia, ne furono scacciati. Carlo IV fu tuttavia autore di alcune umane ordinanze per addolcire la condizione degli Ebrei e dei lebbrosi. Ad istigazione d'Isabella sua sorella, moglie di Edoardo II, egli aveva usurpato l'Aquitania. Isabella venne ella stessa a trattare la pace (1326), e conchiusala, ricomparve in Inghilterra seguìta da un corpo di truppe, coll'ajuto delle quali tolse il trono e la vita al marito. Carlo il Bello aveva sposato, nel 1307, Bianca di Borgogna, che, convinta d'adulterio, fu, come sua cognata Margherita d'Austria, tosata, quindi chiusa in un castello. Nel 1322 sposò Maria di Lucemburgo, che morì due anni dopo, e nel 1325 prese per terza moglie Giovanna d'Evreux, che lasciò incinta, morendo il 31 gennajo 1328. Giovanna diede alla luce una figlia, e Filippo di Valois si fece proclamare re di Francia. Il regno di Navarra passò alla figliuola di Lodovico *le Hutin*, ma senza le contee di Brie e di Sciampagna.

CARLO V, detto il SAGGIO (nome con cui si volle forse dire *il dotto*) (*biogr.*). — Figlio del re Giovanni e di Bona di Lucemburgo, nacque nel 1337. La Francia, privata del suo sovrano (1357), poichè il re Giovanni era stato fatto prigioniero degl'Inglesi alla battaglia di Poitiers, cadde in un'anarchia che l'abbandonò al ferro dei nemici ed al furore delle parti. Il delfino Carlo avendo preso le redini dello Stato in qualità di luogotenente generale, convocò a Parigi i deputati dei paesi di lingua francese. Codest'assemblea concesse gli stessi sussidii dati dagli Stati del 1355; ma esigè che si licenziassero i ministri che avevano posto in non cale le lagnanze del popolo e le promesse della Corona; volle che si formasse un Consiglio di reggenza composto di membri dei tre ordini in numero eguale, e si arrogò l'elezione dei commissarii provinciali, che, col nome di *eletti*, furono investiti di poteri illimitati. Il re di Navarra, Carlo *il Malvagio*, aspirava apertamente alla corona, ed era secondato da Roberto Le-Coq, vescovo di Laon, e da Stefano Marcel, preposto dei mercanti. Una sedizione empiè Parigi di spavento; la condanna a morte di un borghese ne fe' scoppiare un'altra, che costò la vita ai marescialli di Sciampagna e di Normandia, e pose a repentaglio quella del Delfino, che fuggì da Parigi. Gli Stati della *Lingua d'Oil* furono convocati a Compiègne (1358), e quelli della *Lingua d'Oc* a Tolosa. Questi concessero alcuni sussidii; e l'Assemblea di Compiègne riconobbe il Delfino come reggente. A Parigi i faziosi non nascosero più la loro intenzione di dare la corona a Carlo il Malvagio, e Marcel stava per aprire le porte ai Navarresi ed agl'Inglesi quando fu trucidato coi suoi complici. La tranquillità non fu ristabilita nel paese per la pace onerosa di Brêtigny (1360) ed il ritorno del re dall'Inghilterra. Nel 1364 Carlo V succedette al re Giovanni. Le sventure della reggenza gli avevano dato un'esperienza prematura, che si mostrò tanto nei consigli quanto nella pacificazione delle provincie. La battaglia di Cocherel, vinta da Duguesclin (V.), rovinò il partito del re di Navarra. Il principe di Galles, investito da suo padre del ducato d'Aquitania, erasi inimicato i suoi vassalli a forza di estorsioni. Carlo V accolse le lagnanze del signore di Guascogna (1368) e citò il figlio del re d'Inghilterra dinanzi la Corte dei Pari di Francia. Edoardo ricusò di comparire, e la sua condanna fu il segnale della guerra. In tale occasione Carlo V convocò gli Stati generali della *Lingua d'Oil*, per

consultarli intorno a ciò che aveva fatto e che era da farsi. Nel 1369 le ostilità cominciarono su tre punti. Mentre Duguesclin, alla testa delle armate terrestri, sottometteva la Bretagna, la marineria francese si segnalava sotto gli ordini d'Yvain di Galles, ed il *maire* Cadorier con ardito stratagemma toglieva la Rochelle agl'Inglesi. Nel 1373, il re d'Inghilterra, facendo un ultimo sforzo, mandò contro la Francia un formidabile esercito guidato dai duchi di Lancastro e di Bretagna. Gl'Inglesi traversarono il regno da Calais sino a Bordeaux, e misero tutto a ferro e a fuoco. Ma quest'esercito, decimato dal nemico, dalla fame e dalle fatiche, giunse a Bordeaux con soli 6000 uomini, il quinto di quelli che erano partiti. Edoardo, sopraffatto da tante sventure, accondiscese ad una tregua (1375), che fu poi prolungata sino al 1377. Intanto era morto Edoardo III, e Riccardo II era minore.

Il fine del regno di Carlo passò a guerreggiare con qualche nemico che l'Inghilterra andava suscitando. Egli moriva di 43 anni nel 1380.

Carlo V convocò una sola volta gli Stati generali, trovati pericolosi nel regno precedente, ed immaginò invece quelle sedute reali che si dissero *letti di giustizia*, in cui furono ammessi i grandi ufficiali, alcuni prelati e pochi deputati dell'ordine dei borghesi e dell'Università. Pubblicò, nel 1374, l'editto di Vincennes intorno alla reggenza ed alla tutela dei re, che vennero dichiarati maggiori a 14 anni. Migliorò la marineria reale, la quale cominciò a proteggere il commercio. Prestò favore alle lettere e ai dotti, e fondò nel Louvre la biblioteca, oggi nazionale. D'indole fu tuttavia perfido e crudele, e non mai prese a cuore i mali che la guerra faceva soffrire ai suoi sudditi. Parlando degl'incendii cagionati dai nemici, egli diceva con sangue freddo: « Lasciateli fare; con tutto questo fumo essi non giungeranno a togliermi la mia eredità».

CARLO VI (dagli uni detto l'AMATO [*bien-aimé*], da altri l'INSENSATO) (*biogr.*). — Figlio di Carlo V, nacque a Parigi il 3 dicembre 1368. Suo padre gli diede il Delfinato per appannaggio, e perciò fu il primo tra i primogeniti di re francesi che portasse il titolo di Delfino tosto dopo la nascita. Perdè il padre quando non aveva ancora dodici anni (1380). I suoi tre zii andarono a gara a governare il regno per loro particolari interessi. I risparmii di Carlo V furono dissipati da Carlo d'Angiò, che gli applicò in isterili preparativi per la spedizione di Napoli. Odiose imposizioni gli alienarono l'animo dei sudditi, e frequenti sedizioni turbarono lo Stato. Si rinnovò in Fiandra la guerra. Il re andò in soccorso del conte Lodovico II di Marle con Clisson, e battè i Fiamminghi ribelli nella giornata di Rosbeck. Dopo una sospensione d'armi che aveva durato quattro anni, Carlo VI meditò uno sbarco in Inghilterra, e fece preparare un grande armamento all'Ecluse; ma per colpa del duca di Borgogna, che ne divertì le forze, e per lentezza del duca di Berry, essendosi perduto il momento favorevole, gl'Inglesi incendiarono nel porto i vascelli che erano stati risparmiati dalla tempesta (1386). Pietro di Craon, che aveva attentato alla vita del contestabile di Clisson, erasi rifugiato in Bretagna, e il duca Giovanni V aveva rifiutato di consegnarlo alla giustizia del re. Carlo, deliberato di vendicarsi, marciò contro il suo vassallo; ma un misterioso incontro nella foresta del Mans gli fece dar volta al cervello, e la spedizione andò fallita (1392). L'infelice monarca, divenuto incapace di amministrare i suoi Stati, fu indegnamente abbandonato dalla regina Isabella di Baviera e dai principi della sua famiglia. I duchi di Borgogna e di Berry si fecero reggenti, escludendo il giovane duca d'Orléans, fratello del re; destituirono Clisson e proscrissero gli altri ministri. A malgrado di questi atti ingiusti di rigore, la Francia fu per dieci anni tranquilla, se non felice. Qualche ostilità ebbe nuovamente luogo cogl'Inglesi nel 1403; e Giovanni *Senza Paura*, nuovo duca di Borgogna, autore impunito della morte del duca d'Orléans (1407), suscitò a Parigi (1411) la ribalda milizia detta dei *Cabochiens* (V. Caboche), sanguinario partito che finì per dominarlo anch'esso. Parigi, in preda alle violenze, aperse le porte agli Armagnac, ma non migliorò condizione. Intanto gl'Inglesi ricominciarono la guerra, ed Arrigo V vince (1415) la gran giornata d'Agincourt (V.). Il duca d'Orléans soffre in Inghilterra una cattività di 25 anni; e al delfino Luigi, morto forse avvelenato, succede Carlo nel titolo (V. Carlo VII). Non ricorderemo qui i particolari della lunga guerra tra le fazioni dei Borgognoni e degli Armagnac, la strage di questi avvenuta in Parigi nel 1418 (V. Armagnac [fazione degli]), la fame e la pestilenza che desolarono la capitale ad un tempo, i pericoli che corse il re, la cui persona era insidiata da ambi i partiti, che tendevano ad averlo nelle mani. Tutto ciò avvenne durante la demenza del re, che, ridotto ad una compiuta stupidità, morì in Parigi il 21 ottobre 1422. La storia di Carlo VI fu scritta da Giovenale des Ursins, dall'abate di Choisy e da Baudot de Juilly (la cui opera fu pubblicata sotto il nome della damigella di Lussan. Parigi 1758, 8 vol. in-12°).

CARLO VII, detto il VITTORIOSO (*biogr.*). — Figlio di Carlo VI, nacque il 22 febbrajo 1403, e divenne Delfino dopo la morte del fratello Giovanni. Per lungo tempo fu stromento del contestabile di Armagnac. Fatto da suo padre luogotenente generale del regno, prese in appresso il titolo di reggente; ma perseguitato dalla madre, dai Borgognoni, dagl'Inglesi, proscritto e diseredato pel trattato di Troyes, passò una gioventù agitatissima. Nel 1422 si fece coronare a Poitiers e riconoscere al mezzodì della Loira, mentre Arrigo VI veniva proclamato re di Francia e d'Inghilterra a Parigi ed a Londra. Il reggente Bedford cominciò a staccare il duca di Bretagna dalla causa nazionale, e il re di Francia sostituì a codesto vassallo l'alleanza della Scozia. Ma l'esercito reale perdè la battaglia di Verneuil (1424) e toccò ancora altre disfatte, tanto più funeste che il re non si dava menomamente pensiero di porvi riparo, anzi, indifferente a tutto fuorchè ai piaceri, perdeva *allegramente* il suo regno, come, rimproverandolo, diceva il bravo Lahire. Ma mentre il *re di Bourges* pareva dimentico dell'onore della corona, quattro avvenimenti vennero a sollevare alquanto la speranza della nazione: 1° le pretese del duca di Glocester sull'Hainaut, che ispirarono al duca di Borgogna sentimenti più pacifici e più nazionali; 2° Arturo di Richemont, fatto contestabile, che pose

per qualche tempo un freno all'incostanza di suo fratello Giovanni, duca di Bretagna; 3° il fiore dei cavalieri francesi, Dunois, la Trémouille, Lahire, Xaintrailles, Barbazan ed altri che si adunarono sotto la bandiera reale e rinnovarono le guerresche virtù degli antichi prodi; 4° finalmente l'apparizione della figlia di un contadino di Domrémy, Giovanna d'Arco (V.). La pace di Arras (1435), cui gl'Inglesi non vollero acconsentire, fece che Filippo il Buono, duca di Borgogna, abbracciasse la causa della Francia. Allora cessò la guerra civile, e la straniera fu continuata con languore per ben diciotto anni, ma fin dal 1436 Parigi si arrese. Un gran cangiamento si era operato nell'animo del re, che divenne attivo, economo, prudente, e compiè la conquista del suo regno, altro più non lasciando agl'Inglesi che Calais. Temendo di venire avvelenato da suo figlio (che fu poi il famoso Luigi XI), si lasciò morire di fame, e spirò nel 1461. Primo dei re di Francia impose tributi senza il concorso degli Stati. Sotto lui le cariche giudiziarie divennero vitalizie, e si decretò la compilazione per iscritto delle consuetudini (*coutumes*). La prammatica sanzione di Bourges (1439) raffermò le libertà della Chiesa gallicana. Il cardinale d'Estouteville riformò l'Università di Parigi, nella quale si cominciò allora ad insegnare il greco, e che prese tanto incremento da contare fino a 25,000 studenti; il commercio cominciò a svilupparsi alquanto; e l'esercito divenne per la prima volta permanente.

CARLO VIII, detto l'AFFABILE (*biogr.*). — Figlio di Luigi XI, nato ad Amboise nel 1470, fu re nel 1483, sotto la reggenza di sua sorella Anna di Beaujeu, la quale vinse i principi che, col duca d'Orléans (poscia Luigi XII), le contestavano il governo. Essa conchiuse la pace col duca di Bretagna a Sablé, e sostenne gli Stati di Fiandra contro l'imperatore Massimiliano (1484). Divenuto maggiore, il re non accettò la mano della figlia di Massimiliano e sposò (1491) Anna di Bretagna, di cui si assicurò l'eredità. Quindi volle far valere i diritti della casa d'Angiò sul regno di Napoli, e si lusingò perfino di fare la conquista dell'impero d'Oriente. Pieno di queste speranze, sottoscrisse i dannosi trattati di Etaples con Arrigo VII, di Senlis con Massimiliano, di Narbona con Ferdinando, dando all'uno la Cerdagna e il Rossiglione, all'altro la Franca-Contea, e promettendo ad Arrigo 745,000 scudi d'oro, da pagarsi in 15 anni. Entra in Italia, e dapprima tutto sembra volgersegli contro. Pisa scaccia i Fiorentini; Firenze i Medici (1494). Alessandro VI, spaventato, consegna il principe Zisim, di cui Carlo intendeva valersi per dividere i Turchi. Napoli è tuttavia occupata, e Carlo prende i titoli di re di Napoli e di Gerusalemme, e d'imperatore d'Oriente. Ma fa malcontenti i Napoletani; Aragona, Castiglia, il papa, Venezia e l'imperatore si collegano contro di lui. Carlo lascia qualche forza per difendere la sua conquista, vince, nel ritirarsi, la battaglia di Fornovo, e libera il duca d'Orléans assediato in Novara. Ma a capo d'un mese il regno di Napoli è ripreso da Gonsalvo di Cordova, e Carlo VIII muore ad Amboise nel 1498 tra i preparativi d'una seconda campagna.

CARLO IX (*biogr.*). — Secondo figlio di Enrico II e di Caterina de' Medici, nacque nel 1550, e montò sul trono alla morte di Francesco II, suo fratello, nel 1560. Siccome egli aveva soltanto dieci anni, sua madre, senz'avere veramente il titolo di reggente, prese le redini del governo. Le dissensioni religiose e politiche dei protestanti e dei cattolici laceravano il regno, e dalla sua più tenera infanzia Carlo IX era avvezzo a considerare i calvinisti come i suoi più crudeli nemici. Nella sua minore età si può dire che regnò sua madre (V. Caterina de' Medici). Egli fu dichiarato maggiorenne nel 1563; ma la madre, invece di chiamarlo agli affari, secondò tutte le sue passioni giovanili. Nel 1564 egli visitò una parte delle provincie, conchiuse la pace coll'Inghilterra, e ordinò un editto che d'allora in poi l'anno comincierebbe col 1° di gennajo. Ma per altra parte diminuì le concessioni state fatte agli Ugonotti coll'editto di pacificazione. Nel 1565 seguiva a Bajona il famoso abboccamento tra il re, la regina e il duca d'Alba, in cui vuolsi che sia stata deliberata la strage dei protestanti. Questi concepirono diffidenza, e ciò fu cagione della seconda guerra civile. Gli Ugonotti, diretti dal principe di Condé e dall'ammiraglio di Coligny, vollero impossessarsi della persona del re; ma il tentativo andò fallito. Tosto dopo fu data la battaglia di Saint-Denis, in cui il contestabile Anna di Montmorency fu ferito mortalmente, e il cui esito fu dubbio. La città d'Orléans fu sorpresa dagli Ugonotti, e la guerra continuò nel 1568 sino alla pace di Longjumeau, detta la *piccola pace*, perchè non durò più di sei mesi. Allora cominciò la terza guerra civile, più accanita delle altre, cui presero parte i principi protestanti d'Allemagna, e allora fu che il cancelliere De-l'Hôpital, divenuto sospetto alla regina, deliberò di ritirarsi dalla Corte. I cattolici, comandati dal duca di Angiò, vinsero la battaglia di Jarnac contro il principe di Condé, che vi fu ucciso a sangue freddo da Montesquiou. Coligny rassicurò gli Ugonotti: la regina di Navarra condusse loro suo figlio (che fu poi Enrico IV) e quello del principe di Condé. Tuttavia i cattolici furono ancora vincitori a Montcontour, e con la pace di San Germano (1570) si sospesero le ostilità. Carlo IX, manifestando l'intenzione di agire nei Paesi Bassi, si attorniò di calvinisti, accelerò il matrimonio di sua sorella Margherita col giovane re di Navarra; poi, dopo lunga resistenza (come taluni affermano), consentì all'orribile strage detta di San Bartolomeo, che tuttavia non pose fine alle turbolenze. Egli morì nell'anno 1574 di male sconosciuto, e, al dire dei protestanti, divorato dai rimorsi. Nel suo regno si agitato furono tuttavia promulgate savie leggi, che devonsi al cancelliere De-l'Hôpital. Carlo IX, che gli storici rappresentano come sanguinario e violento, coltivò le scienze e le lettere, e lasciò versi ben superiori a quelli di Ronsard, di cui era discepolo, oltre un'opera intitolata *La Chasse royale*, che fu pubblicata in-8° sotto il regno di Luigi XIII (1625).

CARLO X (*biogr.*). — Quarto figlio del Delfino figlio di Luigi XV, nato a Versailles il 9 ottobre 1757, portò sino al suo avvenimento al trono il titolo di conte d'Artois. Si mostrò sempre avverso alle nuove idee; emigrato nel 1789, cercò dappertutto soccorsi per la moribonda monarchia di Francia. La sua irresolutezza, che lo fe' restare, nel 1795, tranquillo spettatore del disastro di Quiberon, a vece di ope-

rare in quella decisiva occasione, diede un colpo mortale alla causa della Vandea, e d'allora in poi egli soggiornò quasi sempre in Inghilterra sino alla prima ristorazione. Nominato allora luogotenente generale dal fratello Luigi XVIII, sottoscrisse i trattati dettati dalla santa alleanza alla Francia. Durante tutto il regno di Luigi XVIII, fu accusato di preparare il ristabilimento del potere assoluto. Montò sul trono il 16 settembre 1824. Le sue proteste e la sua affabilità fecero da principio concepire speranze che poi si dileguarono in seguito ad atti, proposizioni legislative e leggi che produssero una spiacevole impressione. Fu consacrato il 29 maggio 1825, ma questa cerimonia non lo potè rendere maggiormente popolare. Dopo lunghe dubbiezze, e non ostante i saggi consigli di alcuni sinceri amici della monarchia, egli scelse per suo primo ministro il principe di Polignac, il cui solo nome era riguardato come un simbolo della contro-rivoluzione. I timori che si erano concepiti non furono vani. Le famose ordinanze del 25 luglio 1830, che distruggevano la *Charte*, sollevarono tutti gli animi, e le tre giornate di luglio sbalzarono dal trono Carlo X, che fu menato a Cherbourg, donde passò in terra straniera. Soggiornò per qualche tempo nel palazzo reale di Holy-rood nella capitale della Scozia, e morì, nel 1837, a Gorizia, memorabile esempio dell'instabilità delle cose umane.

Sotto il regno di lui la Francia prese parte al glorioso fatto di Navarino ed alla guerra della Morea, che, dopo quattro secoli di schiavitù, ridonò una nazionalità alla Grecia, e si compiè la spedizione di Algeri, con cui si distrusse la più forte potenza barbaresca.

CARLO DI NAPOLI (*stor.* e *biogr.*). — Nella serie dei re di Napoli sono quattro i principi di questo nome.

CARLO I D'ANGIO' (*biogr.*). — Figlio di Luigi VIII re di Francia e di Bianca di Castiglia, nato fra il 1220-26. Portava il titolo di conte d'Angiò, quando nel 1246 sposò Beatrice, erede di Provenza. Seguì suo fratello Luigi IX alla crociata, in cui si segnalò, ma come lui fu fatto prigioniero presso Damiata nel 1250. Tornato d'Egitto, si mostrò geloso ed inquieto della libertà de' suoi sudditi, massime delle città di Avignone, Arli e Marsiglia. Assunto Urbano IV al pontificato, Carlo maturò il disegno già concepito d'insignorirsi del regno di Napoli; ma benchè durante le negoziazioni ed i preparativi della guerra Urbano morisse e gli succedesse Clemente IV, l'essere questo nuovo pontefice francese fece sì che non rinunziò alla sua idea. Carlo arrivò a Roma il 24 maggio 1265 e fu tosto dopo coronato re da due cardinali delegati a quest'uopo dal papa, mentre si predicò una crociata contro Manfredi (V.), che fu vinto ed ucciso alla battaglia di Grandella. Carlo, signore del regno, si stabilì a Napoli: ma i popoli, stancatisi tosto della sua tirannia, secondarono Corradino (V.), nipote di Manfredi. Corradino, vinto a Tagliacozzo, cadde nelle mani di Carlo, che lo fece indegnamente morire su di un palco. Il vincitore, che erasi già reso molto potente in Toscana come vicario del papa, e in Firenze di cui aveva ottenuto la signoria per dieci anni, disegnava d'impadronirsi di tutta l'Italia. Ma al 30 di marzo del 1282 accadde la famosa strage detta *i vespri siciliani*, e d'allora in poi la fortuna gli volse le spalle. Eragli sorto un potente emulo in Pietro d'Aragona. I due principi dovevansi battere in campo chiuso a Bordeaux, ma il combattimento non ebbe luogo. Carlo d'Angiò morì nel 1285 mentre stava facendo grandi preparativi per una spedizione in Sicilia. Questo re si rese esoso al popolo per la sua rapacità e crudeltà, e non andò guari che fece desiderare il regno di Manfredi.

CARLO II, detto lo **ZOPPO** (*biogr.*). — Figlio di Carlo I, nacque nel 1248 prima che suo padre divenisse re di Napoli, e sino alla morte di lui portò il titolo di principe di Salerno. Quando fu chiamato al trono, nel 1287, era prigioniero in Sicilia; ma liberato l'anno seguente, fu coronato re delle Due Sicilie, l'anno 1289, da Nicolao IV, cui fece omaggio del regno. Continuò la guerra con vario successo contro i principi aragonesi; ma nella battaglia di Formicara perdè la speranza di ricuperare la Sicilia. Morì nel 1309. Fu mansueto, umano e religioso, ma non dotato di molto ingegno militare.

CARLO III DI DURAZZO (*biogr.*). — Disceso da Carlo lo Zoppo, fu detto *il Piccolo* per causa della sua statura, e *dalla pace* per aver trattato la riconciliazione del re d'Ungheria coi Veneziani. S'impossessò del regno di Napoli (1381) dopo di avere imprigionata la regina Giovanna I (V.), e se ne dichiarò erede dopo di averla fatta morire. Mosse una guerra inutile a papa Urbano VI, che avevalo coronato fin dal 1381, e fu assassinato nel 1386, appena ricevuta la corona d'Ungheria. Essendo morto scomunicato, il suo corpo restò senza sepoltura ecclesiastica sino al 1391, in cui la censura fu tolta da papa Bonifacio IX.

CARLO IV. V. Carlo III di Spagna.

CARLO DI SPAGNA (*stor.* e *biogr.*). — Quattro principi di questo nome occuparono il trono di Spagna.

CARLO I fu ad un tempo Carlo V imperatore d'Allemagna (V. **Carlo Quinto**).

CARLO II (*biogr.*). — Non aveva più di quattro anni quando succedè a suo padre Filippo IV nel 1665. La reggente Anna d'Austria scontentò i grandi colla sua amministrazione, e colla sua inesperienza invitò i nemici della Spagna a spogliarla di una parte delle sue provincie. Riconobbe l'intera indipendenza del Portogallo, e il trattato di Aquisgrana confermò a Luigi XIV le conquiste che aveva fatte nei Paesi Bassi spagnuoli, rendendo la Franca-Contea. Carlo, divenuto maggiore, non prese quasi parte al governo. Debole di complessione e di carattere, e di un'educazione a bella posta trascurata, egli lasciò tutta l'autorità alla madre e al suo favorito Valenzuela. Tuttavia Don Giovanni d'Austria, figlio naturale di Filippo IV, fece conoscere a Carlo lo stato di servitù in cui era tenuto. La regina fu relegata in un monastero, e D. Giovanni dichiarato primo ministro; ma gli effetti non corrisposero alle speranze che aveva fatte concepire il suo ingegno. La guerra colla Francia fu una nuova sorgente di disastri, e la Spagna dovette ancor cedere, alla pace di Nimega, la Franca-Contea e sedici città considerabili dei Paesi Bassi. Una nuova guerra di due anni, terminata da una tregua di venti, segnata a Ratisbona nel 1684, le costò Lucemborgo e varie altre piazze. Morta la regina Maria Luigia d'Orléans, che aveva sposata nel 1679, Carlo passò a

seconde nozze con Maria Anna di Neuburg, figlia dell'elettore palatino. Si riaccese la guerra tra Francia e Spagna, ma fu quasi sempre sfavorevole a questa. Il re non aveva figli: ammalò e fece un testamento in favore di suo nipote il principe di Baviera, che premorì in età di sette anni. Si trattò la pace tre anni dopo a Riswick, tutta vantaggiosa alla Spagna pei sacrifizii che fece Luigi XIV in grazia dell'aspettata morte di Carlo II. Infatti questi morì nel 1700 dopo di aver dichiarato Filippo di Francia, duca d'Angiò, erede di tutta la monarchia spagnuola. Luigi XIV accettò pel nipote quest'eredità, che cagionò una guerra generale in Europa. (Le guerre della successione di Spagna furono accuratamente descritte dall'Ottieri, Roma 1728-56, in 8 volumi).

CARLO III (CARLO IV DI NAPOLI) (*biogr.*). — Figlio di Filippo V e d'Elisabetta Farnese, nato nel 1716, aveva 14 anni quando suo padre lo mandò all'armata d'Italia per occupar Parma, il cui governo era vacante in seguito all'estinzione dei Farnesi, ed in virtù del trattato del 30 aprile 1725 fra l'imperatore Carlo VI ed il re di Spagna. Rinunziò poi ai ducati quando all'età di 18 anni ebbe la missione di andare ad occupar Napoli e di governare, vivente il padre, quella contrada col titolo di re delle Due Sicilie; e noi del suo governo in questo regno parleremo all'articolo Napoli. Nel 1759, alla morte di suo fratello, divenne re di Spagna e passò a raccogliere quella splendida eredità cedendo il trono delle Due Sicilie al terzo suo figliuolo Ferdinando. Il suo regno giustificò le speranze che avevano fatto concepire i primi suoi atti. Tuttavia la guerra cominciata nel 1756, d'accordo colla Francia, contro l'Inghilterra, ebbe per effetto che alla pace del 1762 la Spagna dovette perdere le Floride. D'allora in poi si ripresero le utili riforme, a malgrado di una viva opposizione interna e delle turbolenze di Madrid, che forzarono persino il re a rifugiarsi in Aranjuez ed a licenziare il suo favorito, il ministro Squillace. Carlo soppresse i Gesuiti, ma si astenne dal toccare i privilegi del clero. Introdusse la tattica moderna nell'esercito, e sotto il ministero di Florida Blanca si fecero importanti miglioramenti nelle finanze. Fu reso libero il commercio dei grani; s'instituirono società di economia pubblica, ed un banco che prese il nome di *banco di San Carlo*. Le scienze e le arti furono incoraggiate e protette. Dopo di avere accresciuta la flotta, Carlo III tentò invano di reprimere i pirati algerini. La guerra d'America, in cui la Spagna fu alleata della Francia, non fu inutile agli Spagnuoli, ma le due potenze unite non poterono togliere Gibilterra agl'Inglesi. Nell'interno si preparò una nuova legislazione, e i lavori del canale di Aragona impiegarono molte braccia. Carlo III morì nel 1788, e fu il solo monarca spagnuolo che nel secolo scorso abbia avuto la nobile ambizione di mostrarsi degno de' suoi tempi. L'ordine che porta il suo nome fu da lui fondato all'occasione della nascita del suo figliuolo, principe delle Asturie.

CARLO III (ordine di) (*arald.*). — Fondato nel 1771 da Carlo III re di Spagna, in occasione della nascita di suo figlio, il principe delle Asturie, fu rinnovellato nel 1804 da Carlo IV, con 60 grancroci, 200 pensionarii ed un numero indeterminato di soprannumerarii. Quest'ordine del merito della nobiltà cattolica consiste in grancroci e cavalieri, e non può portarsi che con altri ordini oltre quello del Toson d'Oro. Distintivi: in mezzo ad un'aurea ghirlanda di alloro una croce ottangolare di oro, con la Concezione di M. V. nel centro, gigli agli angoli ed una crocellina azzurra in cima; intorno il nome e gli attributi di Carlo III e le parole *Virtuti et merito*. Nastro bianco con orlo azzurro chiaro al lato sinistro del petto con una stella simile all'ordine pei cavalieri di prima classe, ed all'occhiello per quelli di seconda.

CARLO IV (*biogr.*). — Figlio e successore del precedente, altro non ebbe di suo padre che la bonarietà e l'amore della caccia. Era nato nel 1748 a Napoli, e per tempo aveva sposato Maria Luigia di Parma, sua cugina, che più tardi esercitò sovra lui molto impero. Asceso sul trono, non continuò le utili riforme che si erano intraprese, e la convocazione delle *Cortes* fu un vano simulacro. La Spagna, sino alla morte di Luigi XVI, non si era collegata contro la rivoluzione francese. Allora Carlo IV, avendo dichiarato la guerra alla Repubblica, vide i Francesi penetrare nel suo territorio, e non ottenne la pace se non cedendo la parte spagnuola dell'isola di San Domingo. Il famoso Godoy, suo favorito, il quale sottoscrisse questo trattato (1795), ricevè il titolo di principe della Pace, e il re gli diede in matrimonio la propria nipote Maria Teresa di Borbone. L'alleanza offensiva e difensiva conchiusa nel 1798 tra la Francia e la Spagna trascinò questa in lunghe guerre, il cui risultamento fu la distruzione della flotta spagnuola a Trafalgar, e l'annientamento del suo commercio marittimo. Un odio violento essendo sorto tra Godoy e Ferdinando principe delle Asturie, quegli si adoperò per privare il suo nemico della corona. Carlo IV stette in pace con Napoleone inalzato sul trono imperiale, e le trattative e le convenzioni colla Francia non fecero altro che accrescere l'odio del principe delle Asturie e della nazione contro il favorito. Ferdinando cercò l'appoggio di Napoleone; ma dominato da Godoy, Carlo IV fece arrestare il principe (1808), accusandolo di aver cospirato contro la sua vita e contro il trono. Sembrava che il padre e il figlio si fossero riconciliati quando le truppe francesi entrarono in Ispagna. Il popolo di Madrid si sollevò perchè Godoy voleva condurre la corte in America. Carlo IV abdicò, protestando tuttavia di esservi stato tratto per violenza. La famiglia reale fu allora attirata da Napoleone a Bajona, dove Carlo rinnovò in favore dell'imperatore la sua abdicazione, che fu in breve tempo seguita da quella di Ferdinando. D'allora sino al 1811 soggiornò prima a Compiègne, quindi a Marsiglia. Poscia colla sua piccola corte andò a stabilirsi a Roma. La morte della regina, quivi avvenuta nel 1818, accelerò la sua. Morì in Napoli il 19 gennajo 1819, persuaso sino all'ultimo della virtù della moglie, che pure gli era stata notoriamente infedele, e che, per secondare l'odio del suo Godoy, potè farsi nemica del proprio figliuolo.

CARLO D'INGHILTERRA (*stor.* e *biogr.*). — Due re di questo nome ebbe l'Inghilterra, e sotto essi si compiè la più grande rivoluzione occorsa in quel regno ed una delle più memorabili nella storia europea.

CARLO I (*biogr.*). — Terzo figlio di Giacomo I e di Anna, figlia di Federico II di Danimarca, nacque a Dunfermline in Iscozia nel 1600. Essendo premorti i suoi fratelli maggiori, egli acquistò il diritto di successione alla corona, ma non fu creato principe di Galles prima del 1616. Il solo affare in cui comparisce prima di salire al trono fu lo straordinario viaggio in Ispagna, fatto a suggerimento ed in compagnia del duca di Buckingham (V.), l'anno 1623, per conchiudere personalmente le trattative del suo matrimonio coll'infanta Maria. Tuttavia esso non ebbe luogo, per cagione di questo stesso viaggio, e Carlo sposò poi nel 1625 Enrichetta Maria, figlia di Enrico IV re di Francia. All'avvenimento di Carlo al trono, nel medesimo anno, le cose volgevano ad un rinnovamento della lotta tra i principii popolari ed i monarchici della costituzione, lotta sedata con difficoltà, quando era scoppiata nella sessione del Parlamento del 1620. Cominciò Carlo il suo regno con ritenere, come suo principal consigliere, il favorito di suo padre, l'inetto ed immorale Buckingham. Frattanto le difficoltà in cui era involto per causa della guerra intrapresa contro la Spagna diedero opportunità al partito popolare di promuovere il suo intento. Perciò il regno cominciò con una contesa tra il re ed il Parlamento, stando questo saldo sulla negativa di concedere i sussidii chiesti dal Governo finchè non avesse ottenuto una riparazione di gravami ed una limitazione delle prerogative reali. Carlo alla sua volta andò incontro alla resistenza del Parlamento con mostrare di voler mantenere intatte le prerogative della corona, e con metterle arditamente in esecuzione. Nel corso di questa prima contesa si convocarono e si licenziarono successivamente tre Parlamenti. Il primo si adunò il 13 giugno 1625, e fu disciolto il 12 agosto; il secondo, adunato il 6 febbrajo 1626, venne sciolto il 15 giugno senza aver sanzionato alcun atto; il terzo, assembratosi il 17 marzo 1628, fu tosto prorogato il 26 giugno, convocato per una seconda sessione al 20 gennajo 1629, e finalmente sciolto al 10 marzo dello stesso anno. In tutto quel tempo il Governo del re si palesò affatto arbitrario. Si estorse violentemente danaro dal popolo; si usò apertamente dell'influenza della Corona per intimorire i giudici in casi nei quali trattavasi della libertà dei sudditi; fu persino violato il privilegio del Parlamento colla cattura ed imprigionamento di alcuni membri della Camera dei Comuni, per parole da essi proferite nell'esercizio delle loro funzioni; finalmente si giunse al punto di tentare il mezzo di governare senza Parlamento. Prima però di adottare questo partito, il re conchiuse saviamente la pace, prima colla Francia (il 14 aprile 1629), cui aveva mosso scioccamente (in luglio del 1626) una guerra in cui fu sempre perdente; e quindi (il 5 novembre 1630) colla Spagna, contro la quale non acquistò maggior gloria. L'assassinio del Buckingham, occorso il 23 agosto 1628, liberollo intanto di un cattivo consigliere. Morto costui, chi ebbe maggior influenza sul suo animo fu la regina, il vescovo Laud e Wentworth, creato conte di Strafford. Sottomessa la costituzione al potere del re, le cose durarono in tale stato quasi otto anni. Il solo tentativo memorabile di resistenza fu quello di Hampden (V.), che rifiutò di pagare la sua quota di un tributo, e la cui causa, giudicata dalla Corte dei dodici giudici, in aprile 1637, fu decisa in favore della Corona. Frattanto scoppiò l'opposizione del popolo scozzese alla forma episcopale del governo della Chiesa ch'erasi stabilita fra loro. I primi movimenti accaddero ad Edimburgo in fine di luglio 1637, e già sul principio dell'anno susseguente tutto il paese era insorto contro l'autorità reale. In queste circostanze, Carlo convocò il quarto Parlamento, che si riunì il 14 aprile 1640; ma veduta la disposizione de' suoi membri, lo sciolse al 5 di maggio. Tuttavia al 20 di agosto essendo entrata in Inghilterra l'armata scozzese, Carlo si trovò forzato a ricorrere nuovamente ai rappresentanti del popolo. Il risultamento ne fu la riunione, al 3 novembre, del quinto Parlamento, che è generalmente conosciuto col nome di *Lungo Parlamento*. I primi atti di quest'assemblea furono diretti a stringere una compiuta alleanza cogl'insorti Scozzesi, ed in virtù di parecchi bill successivi, il re fu spogliato di molte delle prerogative controverse. Fra' suoi consiglieri, Laud fu mandato alla Torre e Strafford decapitato; e l'assenso che diede il re a questo giudizio è riguardato come una delle più nere macchie al suo carattere. Anche Laud, dopo di aver languito quattro anni in carcere, fu giustiziato. Ma dopo di aver ceduto su di ogni altra cosa, Carlo rifiutò di assentire al bill della milizia, che gli fu presentato in febbrajo 1642, e con cui volevasi trasferire nel Parlamento tutto il potere militare del regno. Il primo sangue che si sparse nella guerra civile che ne seguì, fu alla battaglia di Edgehill, datasi al 23 ottobre, senza deciso vantaggio di alcuna delle parti. Dopo di essa, la guerra s'allargò per tutta la contrada. Per qualche tempo la vittoria sembrò propendere dalla parte del re; anzi in principio dell'anno 1644, per tutta l'Inghilterra occidentale e settentrionale, l'opposizione al re era quasi domata. Ma nel febbrajo di quell'anno, avendo un altro esercito scozzese passato la frontiera a Marston Moor, il 2 di luglio i realisti furono disfatti dalle forze parlamentari e scozzesi riunite, e questa disfatta diede il tracollo agli affari del re, cui non giovarono le brillanti imprese del marchese di Montrose in Iscozia. Finalmente il 14 di giugno 1645 si diede la battaglia di Naseby, che si può dire ponesse termine alla guerra. Il 5 di maggio 1646, Carlo si arrese all'armata scozzese accampata davanti Newark, la quale, il 30 gennajo 1647, lo abbandonò ai commissarii del Parlamento inglese. Il 3 di giugno ei fu per forza tratto dal cornetta Joyce dalle mani dei commissarii del Parlamento e menato all'esercito a Triplow Heath, ch'era allora in aperta ribellione contro i suoi antichi signori del Parlamento, ed il 16 di agosto passò a Hampton-Court, donde fuggì il dì 11 novembre e cercò rifugio presso Hammond, governatore parlamentare dell'isola di Wight. Quivi egli fu tenuto prigione nel castello di Carisbrook fino al 30 di novembre 1648, giorno in cui fu preso dal colonnello Ewer e menato al castello di Hurst, sulla vicina costa dell'Hampshire. Intanto le parziali insurrezioni che si erano fatte in diverse parti del regno in favore di Carlo erano con poca difficoltà state soffocate dall'esercito prevalente. Il 6 dicembre

il colonnello Pride occupò la Camera dei Comuni con un forte distaccamento di soldati, e ne scacciò tutti i membri, eccettuata la minorità di circa centocinquanta, che favoriva gl'interessi degl'indipendenti. Il 23 il re fu menato prigione a Windsor, ed il 15 gennajo 1649 al palazzo di Saint-James. Il 20 fu giudicato in Westminster Hall da un tribunale, che chiamossi Alta Corte di Giustizia, e condannato alla decapitazione il 27. La sentenza fu mandata ad esecuzione alle due pomeridiane del giorno 30 in faccia al palazzo detto di Whitehall.

Carlo I ebbe otto figli dalla regina Enrichetta, di cui sei gli sopravvissero; cioè: Carlo principe di Galles, e Giacomo duca di York, che furono entrambi monarchi d'Inghilterra; Enrico, creato poi duca di Gloucester; Maria, sposata a Guglielmo principe d'Orange, che la rese madre di Guglielmo divenuto poi re d'Inghilterra; Elisabetta, che morì prigioniera nel castello di Carisbrook, il dì 8 di settembre 1650; ed Enrichetta Maria, che sposò Filippo duca di Orléans, e da una figliuola della quale erano discesi i re di Sardegna della spenta dinastia. Le opere letterarie attribuite al re Carlo sono state raccolte e pubblicate col titolo di *Reliquiæ sacræ Carolinæ*, e se ne può vedere un catalogo nel *Royal and noble authors* di Orazio Walpole. Consistono esse principalmente in lettere e scritti relativi ad affari di Stato, e nel famoso *Eikon Basilike*, che fu pubblicato appena morto il re; ma molto si è disputato intorno al vero autore di quell'opera, e credesi ora generalmente che non sia di Carlo, non ostante la nuova discussione aperta non è molto su questo soggetto dal dottor C. Wordsworth.

Certo è però che Carlo fu uno dei più eleganti ed energici scrittori inglesi de' suoi tempi, e grande amico delle belle arti, cui promosse nei primi anni del suo regno.

Molto numerose sono le autorità originali per la storia del regno di Carlo I. Fra quelle di maggior importanza si possono mentovare: Rushworth's *Historical collections;* Whitelok, *Memorials of english affairs;* Clarendon, *History of the grand rebellion;* e May, *History of the long Parliament.* Si possono inoltre trovare ampii particolari sugli avvenimenti di quel tempo nelle storie di Rapin, di Hume e di Lingard. Le più importanti opere recenti sul regno di Carlo I sono quelle di Brodie, Godwin e D'Israeli. Tra le francesi si deve specialmente far menzione della *Storia della rivoluzione inglese* del Guizot, in cui narransi principalmente gli avvenimenti del regno di Carlo I.

CARLO II (*biogr.*). — Figlio del precedente e di Enrichetta di Francia, nacque nel 1630. Rifugiatosi sul territorio francese dopo la morte del padre, fu presto richiamato dalla Scozia, dove nel 1651 fu coronato re. Ma Cromwell lo vinse a Worcester, e solo e travestito potè a mala pena fuggire. Egli stesso racconta nelle sue memorie la romanzesca sua fuga e le strane avventure accadutegli nel traversare l'Inghilterra sino al mare, ove s'imbarcò. Umiliato lungamente in Francia, a Colonia, all'Aja, Carlo fu invitato finalmente, nel 1660, a ritornare in Inghilterra coi due suoi fratelli, i duchi di Gloucester e di York. Il generale Monk avea preparato quella rivoluzione. Il Parlamento riconobbe tosto i diritti di Carlo II alla corona e regolò la costituzione in modo che si conservasse l'equilibrio tra i poteri dello Stato, il re, i Comuni ed i Lord. La nazione conservò il diritto di presentare petizioni. Il famoso atto detto l'Habeas corpus (V.), adottato dalle due Camere verso il fine del regno di Carlo II (1679), guarentì la libertà individuale. I giudici furono resi indipendenti dal potere esecutivo. L'esercito restò sotto la direzione del re. La legge più importante del Parlamento fu la conferma dell'atto di navigazione di Cromwell, con cui si proibiva ai mercanti stranieri ogni traffico colle colonie inglesi, e non si permetteva loro di portare in Inghilterra le produzioni del loro suolo a meno che il terzo dell'equipaggio non fosse composto d'Inglesi. Carlo II ingannò più volte tutti i partiti, e non ispirava alcuna confidenza; tuttavia la sua affabilità e gli stessi suoi difetti gli cattivavano i cuori. Sotto il suo regno Londra fu desolata dalla peste e da un orribile incendio; ed alcune cospirazioni scoperte furono cagione di supplizii, nei quali caddero le teste eminenti di un Russell e di un Sidney. Carlo morì di apoplessia sul principio del 1685, e si pretende che fosse segretamente cattolico. Non lasciò figli da Caterina di Portogallo, sua moglie, ma da varie concubine ebbe dodici figliuoli naturali, di cui quattro furono stipiti delle famiglie dei presenti duchi di Buccleuch, Grafton, S. Albans e Richmond. Di costumi dissoluti, si deliziava coi versi licenziosi del Rochester anzichè colle erudite dissertazioni di Giacomo I, suo avolo, sull'obbedienza passiva. La Società Reale di Londra ed il magnifico tempio di San Paolo ebbero principio sotto il suo regno.

CARLO DI SAVOJA (*biogr.* e *stor.*). — Nella serie dei sovrani della reale casa di Savoja incontransi tre principi di questo nome, oltre a quattro altri che il portarono congiuntamente a quello di *Emmanuele*, uno che ebbelo unito a quello di *Felice*, e l'ultimo a quello di *Alberto*. Altri Carli coll'aggiunta di nomi diversi si contano ancora e tra i principi del ramo principale e tra quelli delle linee collaterali; ma di questi ultimi i limiti dell'opera non ci concedono di far parola.

CARLO I, detto IL GUERRIERO (*biogr.*). — Figliuolo quartogenito di Amedeo IX e di Giolanda, principessa francese, nacque a Carignano il 25 marzo dell'anno 1468, e sottentrò nel ducato di Savoja in età ancor pupillare al fratello Filiberto I, morto nel 1482, ed ebbe a tutore lo zio materno Luigi XI di Francia. Molestato dal proprio cognato Lodovico II marchese di Saluzzo, gli mosse contro le armi, e spogliatolo quasi compiutamente degli Stati, glieli restituì poi dietro i caldi uffici di Carlo VIII re di Francia. Nel 1488, ereditati dalla regina Carlotta, sua zia, i diritti di lei al reame di Cipro, d'Armenia e di Gerusalemme, assunse il titolo di re di quelle contrade. Morì nel 1490 in Pinerolo, nella verde età di ventidue anni e, a quel che ne corse voce, di veleno. Fu principe d'animo liberale e valoroso, e a queste doti accoppiava una non comune coltura nelle lettere greche e latine.

CARLO II (GIOVANNI AMEDEO) (*biogr.*). — Figliuolo del precedente e di Bianca di Monferrato, quando nel 1490 succedette al padre, trovavasi ancora in

fasce. La duchessa sua madre, dopo molti contrasti sostenuti contro i conti di Ginevra e di Bressa e contro l'arcivescovo d'Auch, prozii del duca fanciullo, ottenne finalmente dagli Stati generali di essere nominata reggente (1490), qualità in cui si comportò con molta accortezza e con animo virile sino alla morte del figlio, avvenuta nel 1496 in seguito ad una caduta. Il regno di Carlo II, o, diremo meglio, la reggenza di Bianca, è notevole per la circostanza che allora per la prima volta la Corte passò a risiedere nella città di Torino, che fu da indi in poi la sede ordinaria dei successivi sovrani del Piemonte.

CARLO III, detto il BUONO (*biogr.*). — Figliuolo di Filippo II *Senza Terra*, nacque nel 1486 a Chazey nel Bugey. Succeduto in età di diciott'anni a Filiberto II, suo fratello, venuto a morte senza prole nel 1504, ebbe un lungo regno; ma dopo lieti principii, lunghe e disastrose vicende il travagliarono. Principe debole e irresoluto, e tutto volto nei pensieri di pace, lasciò languire i suoi popoli nell'ozio, e fu del continuo così dagli amici come dai nemici bersagliato. I Vallesani gl'invasero il Ciablese, ed ei lo cedette loro. Le genti Sforzesche corsero in lungo ed in largo i suoi Stati subalpini, e un cardinale s'intitolò principe del Piemonte. Ginevra, sorta a novità per amore delle novelle opinioni religiose, gli si ribellò. I Bernesi, unitamente ai Vallesani, gli occuparono il paese di Gex, di Vaud e la contea di Romonte. Egli vide tutto pazientemente e non fece al più che qualche sforzo infruttuoso. Riaccesasi più fiera che mai nel 1536 la guerra tra la Francia e l'Impero, il duca Carlo, dichiaratosi neutrale, ebbe ambedue quei potenti avversarii contro di sè, Francesco I scopertamente nemico, e Carlo V col nome di difensore, ma nel fatto assai più infesto del primo. Gl'imperiali, nel proposto di contrastare ai Francesi l'occupazione degli Stati del duca, dilaniarono il Piemonte con una feroce guerra di esterminio, e presavi stanza per oltre vent'anni, vi si abbandonarono ad ogni maniera di rapine e di violenze. Spentasi la stirpe paleologa dei marchesi di Monferrato, Carlo III pose innanzi i suoi titoli alla possessione di quel dominio; ma l'imperatore, senza alcun riguardo pel suo congiunto (marito di sua cognata Beatrice di Portogallo), spogliato per cagion sua di quasi tutti i suoi Stati, e poco meno che profugo e ramingo, per brama di gratificare il suo generale Ferrante Gonzaga, aggiudicava quella provincia al duca di Mantova. Trattanto pel derelitto Carlo non tenevansi più che la valle d'Aosta, Nizza e Vercelli, città in cui quel principe infelice cessava di vivere il dì 17 agosto del 1553, senza il conforto di poter prevedere la vicina reintegrazione dei perduti Stati, ottenuta dall'unico suo figliuolo **Emmanuele Filiberto** (V.), mercè la vittoria di San Quintino.

CARLO EMMANUELE I, detto il GRANDE (*biogr.*). — Il Piemonte e la Savoja, che sotto il governo di Emmanuele Filiberto avevano, col beneficio di una pace di vent'anni, preso a rifarsi dalle gravi percosse ricevute durante il disastroso regno di Carlo III, videro sotto il dominio di Carlo Emmanuele, di lui figliuolo, riprodursi un altro lunghissimo periodo di guerre e di travagli pressochè incessanti. Questo principe veniva alla luce in Rivoli il dì 12 gennajo del 1562, e chiamato per la morte del padre (1580) al trono ducale, vi recava nel fiore dell'età un coraggio indomito, una mente perspicace e una sete smisurata di gloria e di conquiste. Se queste qualità fossero state in lui, più che non furono, temperate dalla prudenza, il suo regno avrebbe potuto fruttare vantaggi inestimabili, così alla sua Casa come all'Italia, che egli avrebbe voluto sottrarre dal giogo degli stranieri; ma per mala sorte i giganteschi disegni e gli avventati e talora troppo sottili consigli corruppero in lui l'opera del capitano, e gli effetti non corrisposero alla mole delle tentate fazioni, chè anzi tornarono in fine non poco funesti.

Giammai sovrano di sì piccolo reame ebbe tanta parte nelle vicende politiche de' suoi tempi quanto il duca Carlo Emmanuele I. Per lui videsi il sabaudo principato trattare da pari a pari colle maggiori Potenze, non comportare nè minaccie nè offese, e, dove sostenuto da buon dritto, starsene pressochè solo contro tutte, e dovendo finalmente pur cedere, non cedere se non con dignità e minacciando. Certo, se fuvvi mai principe geloso della sua dignità e indipendenza fu Carlo Emmanuele I. Nei primi anni del suo regno apparentatosi col re di Spagna, Filippo II, con averne menata in moglie la figliuola, l'infanta Caterina, cresciuto viepiù d'animo per essere divenuto genero di un così potente monarca, deliberossi di usare l'opportunità delle dissensioni che sconvolgevano in quel tempo la Francia, e di occupare il marchesato di Saluzzo, posseduto allora da quella Corona. Nè di ciò contento, un anno dopo (1589), vedendo, per la morte del re Enrico III, crescere in Francia i disordini della guerra civile, fece disegno sul Delfinato e sulla Provenza, che invase prontamente con voce di dar fomento alle parti della Lega. Finalmente mandò don Amedeo di Savoja, suo fratello, ad investire Ginevra, su cui la sua Casa aveva antiche ragioni e che sapeva di per sè impossibilitata a difendersi, ove non fosse prontamente soccorsa. Forse ch'egli sperava, e v'ha chi gli attribuisce questo disegno, di potere in tanta turbazione del regno di Francia, come nato di una figliuola di quel regio sangue, pervenire a quella corona. Le cose del duca prosperavano nel contado di Ginevra, non meno che nella Provenza, dove il Parlamento lo dichiarava capo delle armi e del governo civile. Ma a questo punto la gelosia del capo dell'unione cattolica, e degli stessi Spagnuoli suoi alleati, ed i progressi poi sempre crescenti di Enrico IV, posero un termine alle sue prosperità. Ginevra, soccorsa, non potè essere ricuperata; e la pace fatta tra Francia e Spagna, dopo la ricognizione di Enrico IV, finì per porre il duca in gravissimo pericolo de' suoi Stati a motivo dell'invasione del Saluzzese. Questa contesa terminavasi poi col trattato di Lione del 1601, per cui il duca ritenne il marchesato, ed ebbe la Francia in compenso la Bressa, il Bugey ed il paese di Gex; trattato che fece dire « avere il re fatta una pace da mercatante e il duca da re ».

Ma Carlo Emmanuele, che non poteva trovar posa, applicò nuovamente l'animo a volersi impadronire di Ginevra, e pensò di sorprenderla con un assalto

notturno. Il tentativo, nell'atto di condurlo ad effetto, fu però reso vano dal pronto accorrere di tutti i cittadini alle mura. Dei primi assalitori, cinquantaquattro lasciarono la vita combattendo, e alcuni altri presi la domane furono impiccati. Trattanto il re di Francia, Enrico IV, che andava ravvolgendo in mente vastissimi disegni contro Austria e Spagna, sapendo di quanto momento fosse l'avere dalla sua il duca di Savoja, non pretermise diligenza alcuna per amicarselo, e vi riuscì. Un doppio trattato di parentado e di alleanza si strinse a Brusolo, piccola terra di Piemonte, tra Enrico e Carlo Emmanuele, la somma del quale si era che il re darebbe la sua figlia Cristina in isposa al primogenito del duca, e il duca concorrerebbe al conquisto del Milanese, che gli sarebbe ceduto insieme col Monferrato, per formarne, coll'assenso del papa, a parte della Lega, unitamente al Piemonte, un regno col titolo di reame di Lombardia. Ma la violenta morte di Enrico (1610) rimovendo dall'Austria la procella da cui era minacciata, la venne addensando sul capo del principe piemontese, gravemente compromesso per quel trattato con Francia. Infatti le minaccie per parte di Spagna non si fecero aspettare; ma Carlo Emmanuele, non che escusarsi, rispondeva colle minaccie, e se Filippo armava, armava ancor egli poderosamente. Sopite a stento queste faville di guerra, l'Italia quietava, ma non il duca, che nell'acceso suo animo sempre intendeva all'occasione d'ingrandirsi, occasione che non tardò guari ad offrirglisi coll'improvvisa morte di Francesco Gonzaga, duca di Mantova, che aprivagli l'adito al tanto agognato acquisto del Monferrato. Fatte pertanto pubbliche le sue ragioni su questo ducato, si decise di farle valere colle armi, e con moto altrettanto rapido quanto abilmente condotto, ridusse in breve gran parte di quella provincia in suo potere (1613). Ma la Spagna gli si contrappose facendolo assaltare dal governatore di Milano; Venezia e Toscana sovvennero di danari e di truppe il duca Ferdinando, fratello di Francesco; l'imperatore lo mandò a minacciare del bando dell'Impero, e la Francia fece calare in Piemonte 20,000 uomini. Il coraggioso duca, che imperterrito aveva veduto moverglisi incontro tanti nemici, cedè infine forzato a quest'ultima dimostrazione, ma cedè fremendo e con animo di ben presto risorgere. E risorse infatti più animoso che mai incontro a Spagna; se non che non trovando consenso nei freddi consigli dei potentati italiani, che chiamava a parte della sua impresa, in lui solo si converse tutto l'impeto delle armi spagnuole, ch'egli aveva disfidate. Ma sì valorosamente il sostenne per lo spazio di circa quattro anni (1614-1617), non soccorso se non all'ultimo dai Francesi, ch'ei ne salì sempre più in fama di egregio capitano, e gli Spagnuoli confermarono quella della loro decadenza. La pace di Pavia, che aveva conchiuso questa guerra, venne tra Spagna e Savoja soltanto turbata nel 1625, anno in cui Carlo Emmanuele collegatosi colla Francia, gittossi con questa al conquisto di Genova, perchè creduta di parte spagnuola; risoluzione ingiusta e per più rispetti infelice, poichè l'impresa andò fallita, la propostasi diversione non ebbe effetto, e il Piemonte fu a un punto di venir da'Spagnuoli e dai Tedeschi crudamente devastato, calamità cui pose per sorte riparo la mirabile difesa di Verrua, che fu il più bel fatto di quella campagna. La pace del 1626 aveva appena posto termine a questa contesa, che un'altra venne in breve ad accendersi per la morte del duca di Mantova, Vincenzo II, avvenuta verso la fine del 1627, la quale aprendo il campo a varii pretendenti alla di lui eredità, pose di nuovo le armi in mano a Francia, Spagna, Savoja, Mantova ed Impero. La Francia voleva che quella passasse intiera a Carlo Gonzaga, duca di Nevers; ma Carlo Emmanuele non consentendovi, per le ragioni che teneva sempre vive sul Monferrato, intesosi cogli Spagnuoli, assaltò di conserva con essi quella provincia. Risentitisi i Francesi, in numero di 14,000 presero la via delle Alpi; ma accorso Carlo Emmanuele ai passi della valle di Vraita per donde stavano per discendere, li respinse rotti e sanguinosi dentro ai confini di Francia. « Per la felicità di questo successo, scrive il Botta, salirono in grande onore e credito il nome e gli affari del duca. Il mondo lo predicava capitano fortissimo, gli Spagnuoli il chiamavano braccio destro del re, gl'Italiani restitutore della gloria antica. Insomma egli era venuto nel colmo della riputazione ». Questa vittoria, che aveva levato tanto rumore, fu pure l'ultima delle sue prosperità, poichè discesi, due altre volte, i Francesi più grossi dalle Alpi, ebbe il dolore di vedere dal Richelieu occupate le più vitali parti de' suoi Stati, cioè, oltre Susa, già innanzi caduta, Pinerolo, Cavour, Saluzzo, e, tranne Monmeliano, tutta la Savoja in potere del nemico. Tante perdite e percosse, aggiunte allo sdegno concetto per gl'impotenti soccorsi degli Spagnuoli, cruciarono talmente quell'anima fiera e sdegnosa, che, sorgiuntagli da ultimo la novella del miserando governo fatto di Mantova dagli Imperiali, non potè più reggervi, e postosi a letto, dopo tre soli giorni di malattia, in Savigliano, il dì 26 di luglio del 1630, finì il lungo e travaglioso corso del viver suo. « Torbidi furono, scrive lo stesso Botta, anche negli estremi giorni i suoi pensieri; e se la morte non gli avesse interrotti, spaventoso forse sarebbe stato il suo nome a chi reggeva allora Spagna, Italia e Germania ». Carlo Emmanuele ai pregi di magnanimità e di valore con cui rese commendabile il suo nome e il suo esempio presso la posterità, aggiunse pur quello di una singolare benevolenza verso i cultori delle lettere. I più chiari ingegni de' suoi tempi, tra i quali il Tasso, il Tassoni, il Marino, il Chiabrera e il Guarini, ebbero nella sua Corte segnalati favori, gentile ed onorata accoglienza.

CARLO EMMANUELE II (*biogr.*). — Duca di Savoja, principe di Piemonte, re di Cipro e di Gerusalemme, nacque a Torino nel 1634, e in età di soli quattro anni cominciò a regnare sotto la tutela e la reggenza di sua madre Maria Cristina, vedova del duca Vittorio Amedeo I. Luttuosissimi furono i primordii della temporanea autorità di lei, perchè, contrastatale la reggenza dai due zii paterni del duca, il cardinale Maurizio e il principe Tommaso, che pretendevano dovesse loro deferirsi; Francia e Spagna, che ambedue ambivano di dominare il Piemonte, questa per mezzo degli zii, e quella per mezzo della madre, vennero ad intromettersi ed a prolungare la

domestica contesa. I Francesi occuparono le piazze di Cherasco, Savigliano e Carmagnola, e i principi, dal canto loro, s'impadronirono di parecchie altre e della stessa Torino. La reggente, che aveva già mandato in salvo il piccolo duca a Ciamberì, si rifuggì nella cittadella, nella quale entrò tostamente un grosso soccorso di Francesi. Il principe Tommaso, signore della città di Torino, si pose ad assediare quella fortezza; ma venne alla sua volta assediato dall'esercito francese, cinto ancor questo con più largo giro dagli Spagnuoli condotti dal governatore di Milano. Prevalse la fortuna dei Francesi, e il principe Tommaso il 20 di settembre 1640 capitolò la resa, e poco dopo Madama Reale fece ritorno nella liberata città insieme col duca suo figliuolo. Due anni dopo, i principi cognati s'accordarono con Madama, riconoscendola tutrice e reggente degli Stati del loro nipote, e tennero, per di lei consenso, il governo di alcune provincie. Questo trattato pose fine alla guerra civile; ma il Piemonte continuò tuttavia ad essere straziato da quella che si dovette fare contro gli Spagnuoli per isloggiarli dalle piazze che avevano occupate. Nel 1648 giunto Carlo Emmanuele al suo quattordicesimo anno, in cui cessava la sua minorità, Maria Cristina dichiarò finita la reggenza, e il duca padrone assoluto de' suoi Stati. Questi, coll'indulto di Pinerolo (1655) pose fine all'insorgimento dei Valdesi, e pel trattato dei Pirenei (1659) riebbe Vercelli e le altre terre che stavano ancora in mano degli Spagnuoli; due anni prima i Francesi gli avevano pure restituita la cittadella di Torino, che occupavano da diciotto anni. Pacificatosi coi Veneziani, coi quali era stata rottura sin dal tempo di suo padre, spedì due reggimenti piemontesi in loro soccorso per la guerra di Candia. Proseguendo il disegno del suo grande avolo, Carlo Emmanuele I, intese ancor esso all'impresa di Genova; ma come allora era andata fallita per la discordia dei capi, così questa volta mancò per mala intelligenza tra don Gabriele di Savoja e il conte Catalano Alfieri, preposti a governarla. Quest'ultimo, sacrificato al suo potente collega, scontò con perpetua prigionia la mala riuscita. Principe del resto amatore della pace, Carlo Emmanuele II procurò ad ogni modo di farne godere i benefizii a' suoi popoli, tanto travagliati pei passati tempi; ma non lasciò di riordinare la piemontese milizia fondata da Emmanuele Filiberto, colla creazione dei primi reggimenti stanziali di Savoja, di Monferrato, di Piemonte, ecc., e di alcuni di cavalleria, e di racconciare parecchie fortificazioni, e rafforzare Vercelli, Ceva e Verrua. Diminuì poi le imposte e favorì il commercio migliorando le strade e nuove aprendone, fra le quali il celebre passo della grotta *des Echelles* sulla via da Ciamberì a Lione. Il suo genio per la magnificenza si spiegò inoltre in varii sontuosi edifizii, tra' quali contansi il palazzo reale, la cappella della Sindone, e la superba villa della Venaria, per non parlare dell'ingrandimento di Torino dalla parte del Po, che fu pure da lui ordinato.

Carlo Emmanuele II mancava il dì 12 giugno del 1675, non lasciando altra prole che un solo figliuolo, avuto dalla sua seconda moglie, Giovanna Battista di Savoja-Nemours, che fu il duca e poscia re Vittorio Amedeo II, il quale, come già il padre, salito al trono ancor minorenne, cominciò a regnare sotto la tutela e la reggenza della madre.

CARLO EMMANUELE III (*biogr.*). — Figliuolo secondogenito del re Vittorio Amedeo II, nacque in Torino nel 1701, e nel 1730 per volontaria rinuncia del padre assunse la corona e il governo de' suoi Stati. Scoppiata nel 1733 la guerra per la successione della Polonia, confederossi colla Francia contro l'Austria, e capitanando l'esercito gallo-piemontese, forte di 58,000 uomini, invase ed occupò tutto il ducato di Milano, che doveva essergli ceduto per prezzo dell'alleanza. Nell'anno seguente riportò l'insigne vittoria di Guastalla. Promulgatasi poi la pace di Vienna, conchiusa all'insaputa di Spagna e di Sardegna, ei dovette starsi contento all'acquisto del Novarese, del Tortonese e della superiorità sui feudi delle Langhe. Il Milanese tornò all'imperatore. Tra gli anni 1735 e 1742, Carlo Emmanuele attese a dar sesto alle cose del suo dominio, promovendo il commercio e l'agricoltura, favorendo gli studii nella torinese Università, fondata da suo padre, e terminando antiche differenze che vertevano tra la sabauda monarchia e la Santa Sede, coll'acquisto di parecchie terre e castelli del Canavese e dell'Astigiana, che da quella dipendevano. Applicossi anche allora singolarmente alle faccende militari: creò una scuola di artiglieria sotto la disciplina del celebre Papacino D'Antoni; istituì il corpo degl'ingegneri topografi, ed eresse, o piuttosto scavò al passo di Susa l'inespugnabile Brunetta. Trattanto, accesasi nell'anno 1742 una guerra generale in Europa per la morte di Carlo VI imperatore, di cui impugnavasi la *prammatica sanzione*, Carlo Emmanuele, chiusi gli orecchi alle larghe profferte di Francia, di cui già temeva il soverchio ascendente, stimò di doversi stringere coll'Austria. Cinque anni si dibattè con varia vicenda in Italia la fiera tenzone, nella quale il re di Sardegna seppe comportarsi con tanta prudenza e valore, che alla fine ne uscì pienamente vittorioso. Contansi tra i fatti più importanti di questa guerra la battaglia di Camposanto (1743), già perduta dagli Austriaci e ristorata dalle armi piemontesi; la buona guardia fatta sulle Alpi da Carlo Emmanuele contro l'esercito gallo-ispano, con cui preservò per quell'anno il Piemonte dall'invasione; la feroce battaglia dell'Olmo sotto Cuneo (1744), combattuta con estremo valore da ambe le parti, per cui i Borbonici vennero astretti a levarsi dall'espugnazione di quella piazza ed a ritirarsi in Francia: bellissime fazioni a cui tenne poi dietro la ripresa d'Asti e la liberazione d'Alessandria (1746), che ristorarono pienamente le sorti già vacillanti del subalpino monarca, il quale, per ultimo, colla splendida vittoria dell'Assietta (V.), nel 1747, aggiunse il colmo della fortuna. Nella pace di Aquisgrana, che si fermò un anno dopo questo fatto d'arme, si mantenne al re di Sardegna la possessione dell'alto Novarese, del Vigevanasco e di altri paesi già a lui ceduti da Maria Teresa nel trattato di Vormazia (1743), e gli si conservò un diritto eventuale alla successione del ducato di Piacenza. Nei venticinque anni che corsero da questo trattato alla sua morte, Carlo Emmanuele tutto consacrossi alle cure di pace, nelle quali si mostrò altrettanto provvido ed operoso, quanto erasi mostrato sagace

e forte in guerra. Ajutato dai lumi del suo primo consigliere e ministro Bogino, arricchì l'erario, non senza alleviare tuttavia i suoi sudditi da ogni straordinaria gravezza; fece scavare canali d'irrigazione e aprire nuove strade; migliorò i porti di Nizza e di Villafranca; stabilì un porto franco in Nizza; eseguì il progetto del catasto immaginato da Vittorio Amedeo II, e pubblicò col titolo di *Costituzioni reali* un codice di leggi, il quale, tuttochè non ancora sgombro di molti vestigi dei secoli barbari, fu però per quei tempi una legislazione degna di lode. La Sardegna parimente non fu l'ultima a provare i benefizii della sua provvida e diligente amministrazione; la fondazione delle due Università di Cagliari e di Sassari, e il riordinamento dei Monti frumentarii, per tacere di molti altri acconci provvedimenti, segnarono per quella derelitta isola l'aurora di tempi migliori.

Carlo Emmanuele III morì il 20 febbrajo del 1773. Aveva sposato in prime nozze Cristina Luigia di Baviera, in seconde Polissena d'Assia Rheinsfels, e in terze Elisabetta di Lorena; la seconda fu madre del principe Vittorio Amedeo III, nel quale si continuò la linea e la successione della reale famiglia di Savoja. Gli storici, notando le virtù e le belle azioni del re Carlo Emmanuele III, non taciono però ch'ei fu soverchiamente gretto e tenace di natura, avverso piuttosto che restio ad accogliere nella sua legislazione le utili riforme che si andavano altrove propagando; non taciono dei nobili ingegni che, lasciando per iscoraggiamento i suoi Stati, andarono a cercare altrove miglior fortuna; non taciono infine de' rigori con cui contristò gli ultimi anni di vita del dotto e coraggioso storico Pietro Giannone, e sovrattutto non potranno mai dal suo nome togliere l'onta che derivò dagli atti di sevizie colla quale egli trattò il suo genitore, sevizie della quale fu, è vero, primo autore il marchese d'Ormea, ma che Carlo conobbe, tollerò ed approvò con inescusabile rigore.

CARLO EMMANUELE IV (*biogr.*). — Salì al trono nel 1796. Ammaestrato dall'infelice sorte cui era stato condotto Vittorio Amedeo III, suo padre, per le guerre da lui sostenute contro la Francia, cercò la propria salute nell'alleanza col Direttorio francese. La missione del conte Balbo a Parigi, tuttochè condotta destramente a fine (5 aprile 1797), non valse però che a prolungare di qualche istante la vita già fuggevole della monarchia. Quando Carlo Emmanuele si accorse che le nuove idee della Francia erano penetrate ne' suoi Stati, credette saggia cosa il fare alcune riforme volute dallo spirito del tempo, la più importante delle quali fu l'abolizione dei diritti e privilegi feudali. Ma nulla valse incontro all'impeto repubblicano. Fedele mentenitore delle promesse, il re di Sardegna unì le sue schiere alle repubblicane e guerreggiò con animo sincero pel Direttorio; ma questo, che nei suoi consigli aveva già decisa la di lui rovina, mandata fuori una sua diceria piena d'incredibili incolpazioni colle quali pretendeva di giustificare la stabilita usurpazione, lo costrinse ad abbandonare i suoi Stati di terraferma (9 dicembre 1798). L'infelice re, che avea già protestato contro alla violenza che gli veniva usata (7 dicembre 1798), protestava nuovamente alla rada di Cagliari; quindi passato a Roma rinunziava alla corona in favore di suo fratello Vittorio Emmanuele (4 giugno 1802); e quivi moriva nel 1819 in età di sessantott'anni. Il Botta, parlando di Carlo Emmanuele IV, il disse « principe ammaestrato in molte belle discipline, ornato di tutte le virtù che in un uomo capir possono, e devotissimo alla religione ». Ebbe per consorte Maria Clotilde di Francia, sorella dell'infelice Luigi XVI, donna alla quale il trono e le sventure furono occasione di esercitare le maggiori virtù e di mostrare le più belle qualità della mente e del cuore.

CARLO FELICE (*biogr.*). — Fratello del precedente, nacque in Torino nel 1765. Ritiratosi in Sardegna colla Corte nel 1799, al partirsi di là di suo fratello Vittorio Emmanuele, alla ristorazione del 1814, fu nominato vicerè di quell'isola. Visse poi in Piemonte dal 1817 al 1821 col titolo di duca del Genevese, ed era in Modena quando il fratello, pei rivolgimenti avvenuti nello Stato, gli cedette la corona. Persistendo poi il fratello nell'abdicazione, egli rientrò in Piemonte (ottobre 1821), dove si erano in breve ricomposte le cose all'usata quiete. Sotto il decenne suo regno si videro eseguire alcune riforme e sorgere varie bellissime opere ed utili istituzioni, le quali furono in parte ordinate giusta i disegni già concepiti sotto il suo predecessore. Le principali furono: la pubblicità delle ipoteche; la riforma della gerarchia giudiziaria; l'abolizione dei diritti eventuali dei magistrati; la creazione delle Camere di agricoltura e di commercio; il miglioramento delle antiche strade e l'aprimento di nuove; l'acquisto del prezioso museo egiziano, con lunghe fatiche e con pari diligenza e discernimento raccolto dal cavaliere Bernardino Drovetti, piemontese; l'istituzione di consolati lungo le coste dell'Africa e negli scali del Levante; e quella infine delle pubbliche esposizioni dei prodotti delle arti, con assegnazione di premii ai più meritevoli.

Nello stesso tempo si abbellirono pure di magnifici edifizii le due principali città dello Stato, Torino e Genova, e si accrebbe singolarmente il naviglio.

La condotta di Carlo Felice allo scoppiare della rivoluzione francese del 1830 fu piena di prudenza e di dignità.

Cessò di vivere il dì 27 di aprile 1831, e fu sepellito nella badia di Hautecombe (Savoja), da lui fatta magnificamente ristaurare (V. Altacomba).

CARLO ALBERTO (*biogr.*). — Nacque in Torino il 2 ottobre 1798 da Carlo, principe di Carignano, e Maria Cristina Albertina di Sassonia-Curlandia. Il padre, dopo che Carlo Emmanuele IV dovette, per le violenze della Repubblica francese, esulare colla sua Corte all'isola di Sardegna, rimasto in Torino, vi fu veduto servire tra le file delle guardie nazionali, e la moglie col bambino in braccio andarlo a trovare, anteponendo ai bagliori della Corte, benchè eclissati, il modesto e nobile ufficio di privato cittadino; ma costretto da lì a non molto a trasferirsi in Parigi colla famiglia, vi morì pochi mesi dopo. Carlo Alberto, nella sola età di due anni, rimase in tutela di sua madre, passàta poi a seconde nozze col principe di Montleart. I legami di parentela colla Casa di Sassonia avendo spesse volte chiamata

la madre a Dresda, Carlo, colla sua sorella Maria Elisabetta, divenuta poi moglie dell'arciduca d'Austria Ranieri, ricevette colà i principii d'una prima educazione molto accurata. Messo dipoi, nell'età di 10 anni, in un collegio di Parigi, egli vi si distinse per aperto ingegno e spirito vivace. Ma la particolare indole dell'educazione avuta in quel collegio fu come il primo germe onde si svolsero le doti più caratteristiche del suo spirito, l'amore cioè della milizia ed una certa tendenza al misticismo. Nè meno di quella educazione contribuirono a radicare nel cuore del giovinetto il sentimento religioso le domestiche consuetudini, tutte informate dello spirito del re Carlo Emmanuele IV, principe dotto e virtuoso, e pio in sommo grado. Dal collegio di Parigi Carlo passò a Ginevra, ove la sua educazione ebbe compimento sotto le cure di un ottimo e assai dotto ministro protestante. Napoleone, compiaciuto degli spiriti guerrieri che animavano il giovanetto Carlo, lo nominò luogotenente nell'ottavo reggimento dei dragoni; ma il nostro piccolo soldato vide, in sul primo fiore della sua età (non aveva che 16 anni) ed in sul più bello delle sue speranze, interrotto il corso della carriera militare dalla caduta di Napoleone; e ristaurata la monarchia di Savoja nel 1814, fece ritorno in patria, ove fu spettatore di non pochi errori a cui ministri appassionati trassero il re Vittorio Emmanuele, nel quale, se l'esilio non aveva mutato la naturale bontà del cuore, era tuttavia stato cagione che non gli fossero ben conosciuti i bisogni nuovi dei popoli e le mutate condizioni dei tempi.

Lo spirito di Carlo Alberto, giovane sì, ma abbastanza dotto della esperienza che le sventure e le grandezze napoleoniche gli avevano acquistata, educato alle grandi riforme sociali, politiche e civili operate dalla Rivoluzione, dal Consolato e dall'Impero, non potè quindi senza un profondo sentimento di dolore, che spesso prorompeva in una sdegnosa disapprovazione, veder rinnegati quei principii di progresso che tanto sangue aveano costato all'umanità, e che erano dalla coscienza del genere umano solennemente sanzionati. Quella specie di opposizione che veniva il giovine Carlo facendo al Governo di allora, e il conoscersi come fosse egli stato più di una volta consigliero al re di una costituzione foggiata alla francese, gli cattivò ben presto la simpatia degli spiriti liberali del paese non pure, ma di molte altre provincie italiane, e fin d'allora sorse nel cuore dei liberali la speranza ch'egli sarebbe col tempo uno dei sostegni d'Italia. Se non che fin d'allora cominciarono le funeste illusioni dei Carbonari, i quali dal franco e liberale linguaggio di Carlo Alberto traevano argomento di credere che questi si tenesse alla loro società affratellato. Carlo Alberto carbonaro!! egli che di sì profonda affezione amava il re, egli così divotamente religioso, egli erede del trono, che il carbonarismo voleva atterrare! Eppure non pochi il credettero; molti credendolo, ed anche non credendolo, lo persuasero ad altri, e quando Carlo Alberto, avvistosi di quella funesta illusione, sentì il dovere e la necessità di disingannare gl'illusi, fu gridato apostata e traditore di un partito cui mai non appartenne.

Antica è pure l'accusa che si fa pesare su Carlo Alberto, di aver giurata una costituzione che poi non volle propugnare con una guerra civile. Ma anche su di ciò è pur tempo che l'errore e la calunnia facciano luogo alla verità. È noto come Vittorio Emmanuele, di mezzo al commovimento destatosi in Piemonte, posto nell'alternativa o di violare le promesse fatte alle potenze della Santa Alleanza, o di lordarsi del sangue dei suoi sudditi che domandavano la costituzione, abdicasse a favore di Carlo Felice, assente allora dal Piemonte, deputando a reggente del regno il principe di Carignano. Quell'atto di abdicazione, mentre atterrì e sconcertò il partito a cui Carlo Alberto più vicinamente apparteneva, e che tendeva ad ottenere per mezzo stesso del re la libertà e indipendenza desiderate, rese più intraprendente l'altro partito che avrebbe ciò voluto anche senza ed anche contro il re. Crebbe intanto il commovimento al punto che il Municipio torinese, temendo e forse anche esagerando a se stesso gli effetti di una violenta insurrezione popolare, spedì una deputazione a Carlo Alberto, la quale gli rappresentasse l'assoluta necessità dell'immediata promulgazione della costituzione, e dichiarazione di guerra contro l'Austria. Carlo Alberto tentò inutilmente di persuadere a quella civica deputazione ed a coloro che ne appoggiavano la domanda, che sarebbe stato indarno e pericoloso il fare concessioni che oltrepassassero i suoi poteri di reggente. Ma le sue argomentazioni non riuscirono a persuadere alcuno di quei deputati, ai quali parea già sentir tuonare i colpi di cannone, ed aver dinanzi agli occhi i pugnali dei federati. Le istanze dei corpi civici smossero a poco a poco la resistenza dei capi militari che circondavano il reggente; la guardia urbana, appena organizzata, non era appoggio sul quale il principe potesse far conto; nè si sarebbe tratto alcun pro dai reggimenti che, dopo l'abdicazione del re, gridavano di essere stati traditi dai loro capi, e di volersi recare presso Vittorio Emmanuele. Gl'insorti poi, essendo padroni della cittadella, non poteansi col solo apparato di forze impaurire; Vittorio Emmanuele aveva preferito l'abdicazione allo spargimento del sangue cittadino; Carlo Alberto, che teneva il sommo potere in nome altrui, doveva forse, contro sì nobile esempio, empir di stragi la capitale? Perciò in tali estremi frangenti Carlo Alberto, cedendo alla suprema necessità delle cose, dichiarò in presenza di tutti i circostanti, cioè tutti i capi dei corpi militari, due membri dell'antico ministero, parecchi grandi personaggi dello Stato ed una moltitudine di federati: Ch'egli non avea punto facoltà di toccare le leggi fondamentali dello Stato; ch'era necessario aspettare a ciò gli ordini del nuovo re, e che tutto quanto egli, come semplice reggente, avesse potuto fare per secondare la pubblica voce, sarebbe stato nullo di pieno diritto; che frattanto, se tutte le autorità presenti credevano necessario di condiscendere alle domande dei decurioni per evitare maggiori disastri, egli avrebbe permesso che si pubblicasse la costituzione di Spagna, purchè tutti unanimemente acconsentissero a sottoscrivere la seguente dichiarazione: — Noi sottoscritti, interpellati da S. A. R. il principe reggente,

dichiariamo che le circostanze attuali sono così gravi, il pericolo così imminente, che pensiamo per la salute pubblica e per la necessità delle cose essere indispensabile di promulgare la Costituzione spagnuola colle modificazioni che S. M. il Re e la rappresentanza nazionale giudicheranno convenienti. — Siffatta dichiarazione (del 13 marzo 1821), che esiste tuttavia negli archivii, fu sottoscritta da tutte le autorità civili e militari, fra le quali vi avevano parecchi capi attaccatissimi al re, ed alcuni personaggi considerevoli che occupavano ed occuparono fino a questi ultimi tempi cariche cospicue ed importanti. Firmato quest'atto, Carlo Alberto promulgò la Costituzione, con un proclama nel quale dichiarava di ciò fare nella fiducia *che S. M. il Re, mosso dalle stesse considerazioni, sarà per rivestire questa deliberazione della sua sovrana approvazione.* Egli anche giurava fedeltà alla Costituzione, ma nell'atto stesso di quel giuramento, terminava con dire: *Giuro altresì di essere fedele al re Carlo Felice.* — Egli infine pubblicava un'amnistia per tutti i militari che avevano preso parte a quel commovimento politico, ma nel tempo stesso ingiungeva ad essi nel suo programma 15 marzo: — *Voi serverete la fede e l'obbedienza che all'autorità sovrana si debbe.* E qui è da notarsi che tutti i proclami stessi della Giunta provvisoria e quelli di Santa Rosa e Marentini ripeteano di voler essere fedeli a Carlo Felice. Intanto il re, non pure rifiutava la sua sanzione alla Costituzione, ma vigorosamente protestava contro ogni atto della Reggenza; e il reggente, attribuendo la sdegnosa pertinacia di Carlo Felice ad accettare la Costituzione, più che all'animo suo, alle arti di chi circondavalo, scriveva e riscriveva al re per meglio illuminarlo.

Ma Carlo Felice era inflessibile, e con lettera imperativa ingiungeva a Carlo Alberto di abbandonare immediatamente Torino, ed all'insaputa di chicchessia recarsi a Novara, ove il generale Della Torre gli avrebbe comunicati i suoi ordini. Carlo Alberto, il quale credeva non potere, senza farsi spergiuro, resistere ai comandi di un re cui aveva giurato fedeltà, obbedì, ed a Novara ebbe ordine di proseguire senza interruzione il suo viaggio fino a Modena, ove era chiamato a render ragione dell'opera sua. Egli di nuovo obbedì e recossi a Modena transitando per Milano, ove non sostò che i pochi momenti necessarii per lo scambio dei cavalli di posta, senza neppur discendere dalla carrozza; tanto è assurda l'accusa che gli si mosse da poi da alcuni, di avere in Milano rivelata ad un generale austriaco (che di que' tempi non era nemmeno in quella città) tutti i particolari della congiura piemontese, per ciò che riguardava principalmente la parte presa da alcuni Lombardi.

Io doveva, scrive Carlo Alberto nelle sue *Memorie* inedite, salvare la famiglia reale, la capitale; doveva rispondere a Dio ed agli uomini dell'indipendenza nazionale, che poteva essere gravemente compromessa col menomo passo falso in riguardo allo straniero..... Essendo alla testa dello Stato, ho dovuto vedere che noi non avevamo assolutamente nulla di ciò che era indispensabile per entrare in campagna; che, quand'anche il nostro buon re Vittorio Emmanuele fosse stato alla nostra testa, noi non potevamo in quelle nostre condizioni che sacrificare il paese.

E per verità il Piemonte mancava d'armi, di munizioni da guerra e di soldati; l'esercito dei federati potè a mala pena raccozzare seimila uomini; chè la quistione insorta circa la Costituzione da preferirsi, se cioè la spagnuola o la francese, aveva già divisi in due parti gli uomini del movimento. D'altro lato la insurrezione napoletana, su cui facevasi tanto fondamento, era stata soffocata, gli Austriaci ingrossavano già formidabili sul Ticino. Centomila Russi stavano dietro gli Austriaci; Carlo Felice niente peritoso d'invadere i suoi Stati alla testa degli eserciti stranieri; le altre provincie italiane titubanti; la Lombardia impotente; la Francia certamente non con noi, e più e più altre circostanze faceano della insurrezione italiana del 1821 piuttosto un generoso delirio che una possibile impresa; e Carlo Alberto, e con lui i meglio pensanti fra gli stessi più arrischiati liberali piemontesi, videro l'impossibilità della riuscita, e temettero e cercarono impedire le funeste conseguenze di un fallito tentativo.

Fig. 1312. — Carlo Alberto.

Nominato reggente del regno, scrive Carlo Alberto nelle citate *Memorie*, dal re abdicatario, e non dai rivoltosi, io non era che l'organo delle volontà sovrane, donde scaturiva unicamente la mia autorità, la mia forza. Il re avendo pronunziato, non rimaneva a tutti i suoi fedeli soldati che ad obbedire.

E tanto fu fedele in questo proposito di un soldato d'onore, tanto alieno dal voler compartecipare ai progetti di un partito di cui lo si gridò poi traditore, che quando i deputati della Lombardia gli si presentarono in Torino, rispose loro francamente, sè non essere il sovrano di Piemonte, ma sì bene esserlo il duca del Genevese; nè poter accettare le offerte loro senza il consenso di questo.

Altri ravvisò in quella condotta di Carlo Alberto più la debolezza d'animo che non il tradimento; noi vi ravvisiamo a quella vece il più coraggioso e gagliardo atto politico della sua vita. Conosciuto qual fosse il più conveniente partito cui doveva appi-

gliarsi, egli lo afferrò, e stette in esso sì saldo, che non valsero a smoverlo nemmeno gli attentati fatti contro di lui, giacchè è pur noto come gl'insorti tentato avessero due volte d'impadronirsi della sua persona, l'una mentre tornava dal palazzo del re al proprio palazzo, l'altra di nottetempo presso la salita di Moncalieri. È anche noto come alcuni degli insorti tramato avessero di ucciderlo, quando, ricevuti gli ordini di Carlo Felice, si apprestava a partire.

Il 27 aprile del 1831 Carlo Alberto succedeva nel trono a Carlo Felice; e sin da quell'ora egli cominciò l'effettuamento di tutti quei progetti di riforme, di cui dalla sua prima gioventù aveva sentito abbisognare il suo paese, e che nel 1821 aveva pur tanto cooperato perchè venissero effettuate. Ma poichè la biografia di un re non può e non deve altrimenti costituirsi che del bene o del male di cui egli è stato causa od occasione a' suoi popoli, così avvisiamo troppo necessario divisare quali fossero le vere condizioni politiche e civili del Piemonte innanzi che Carlo Alberto salisse al trono, e quali le fece egli durante il suo regno. È solo da questo confronto che può essere desunto un criterio con cui giudicare Carlo Alberto secondo giustizia e verità.

Carlo Alberto saliva al trono mentre duravano tuttavia quasi tutti gli effetti del famoso editto del 21 maggio 1814, con cui erano ritornati in Piemonte i conventi, le bannalità, le decime, le commende, le sportule dei giudici, la venalità delle professioni di causidico, di speziale, fondachiere, le giurisdizioni del vicario, dell'intendente, gli uditorati, i consigli e comandi militari, il fôro demaniale, il fôro soldatesco, il fôro ecclesiastico, con tutta la sequela dei tribunali di eccezione, le interdizioni dei protestanti, le assise gialle degli Ebrei, le inquisizioni segrete, le fustigazioni, i tratti di corda, la tortura, la ruota, le tanaglie infuocate, i giustiziati squartati, e le più brutali sevizie contro i cadaveri stessi arsi o dati pascolo alle fiere. L'aristocrazia, tanto l'antica feudale, quanto la moderna, creata dai favori capricciosi di Corte, trovavasi investita d'infiniti privilegi dalla stessa legge sanciti; tali erano quelli di non poter essere incarcerati per debiti, d'instituire primogeniture e fidecommessi, e di sottrarre per tal modo i loro discendenti al pericolo di essere dai creditori vessati; di andare esenti dai pubblici tributi per ciò che concerneva i beni feudali, che potevano essere solo posseduti dai nobili; di poter nominare i giudici di prima cognizione come diritto annesso alla maggior parte dei feudi; di portar armi sì da fuoco che da punta e da taglio; di aver posti distinti nelle chiese e di ricevere dai rettori di esse l'acqua benedetta e simili omaggi; di essere qualificati signori nelle sentenze dei magistrati anche supremi; di potere esclusivamente pervenire alle cariche civili di Corte, cominciando dal gentiluomo di bocca e risalendo al gran ciambellano, al grande scudiere ed al gran mastro della casa; di poter essere esclusivamente promossi a cérte dignità ecclesiastiche; di essere esclusivamente ammessi al collegio per ciò appunto chiamato dei *Nobili*, donde uscivano per la maggior parte gli uffiziali dell'esercito ed i principali impiegati dello Stato; di poter giungere, appena conseguita la laurea, senza alcun tirocinio preliminare, alla carica di referendario, la quale faceva poi strada ad invadere i più importanti uffici della magistratura; di presiedere alle amministrazioni e di occupare altri determinati uffici municipali nelle principali città dello Stato; di andare esenti dalla tortura nei giudizii criminali, salvo che si trattasse di lesa maestà, e di non poter essere condannati alla forca. A tutti siffatti diritti di privilegio che si esercitavano in tutto lo Stato, Carlo Alberto vedea pur aggiungersi nuovamente le angherie nate dall'antico vassallaggio, siccome le bannalità non convenzionali dei forni, dei mulini e dei pedaggi, le decime feudali, i canoni ed i laudemii, le tasse sulle successioni anche dirette, l'immissione in possesso delle eredità dei forestieri e dei bastardi, cui aggiungevansi tali cerimonie e riti di ossequio, da degradare l'umana dignità. A tali prerogative legali si aggiungevano i privilegi di fatto, i quali pesavano ancor più onerosi sul povero popolo. Quantunque la carriera ordinaria degl'impieghi sì militari che civili fosse a tutti dischiusa, cionnondimeno era sempre data ai nobili una fatale ed iniqua preferenza. La scienza, la superiorità dell'intelligenza non valevano a rivaleggiare colle prerogative ereditarie della nobiltà.

Nell'esercito, allorchè un borghese avesse conseguito con gran fatica il grado di capitano, veniva giubilato per impedirgli di salire più oltre, e nel solo caso che fossero eminenti in lui il valore e la scienza militare, gli si concedevano nell'accomiatarlo le spalline di maggiore. Ma tutte siffatte enormità erano ancora un nulla a petto dei privilegi chiamati le *moratorie*. Chi mai crederebbe infatti che nel secolo decimonono un debitore nobile potesse ottenere per decreto reale una dilazione a pagare il suo creditore senza il costui consentimento? che un nobile venditore con diritto di riscatto potesse per decreto regio prevalersene anche dopo spirato il termine pattuito? che un regio decreto potesse impartire ad un nobile rovinato una protezione palese e legale che chiudesse le vie della giustizia a' suoi creditori, sforzandoli, loro malgrado, ad accettare transazioni ruinose, e che restituivano gli agi al nobile scialacquatore? Tali erano le condizioni del paese in cui doveva Carlo Alberto operare le tante riforme civili, amministrative, giudiziarie, militari, destinate a preparare quelle politiche libertà con cui coronò l'opera sua.

Le finanze furono quelle che attrassero le prime cure di Carlo Alberto; e perchè dal proprio esempio potesse egli trarre una ragione di più di obbligare i suoi sudditi ai sacrificii domandati dalle economie dello Stato, comincia dall'abolizione del gran distretto delle regie caccie (10 maggio 1831), per venire all'abolizione delle esenzioni in materia daziaria, di cui per lo addietro godevano le persone rivestite di parecchie dignità e cariche (28 maggio 1831); e mentre crea una rendita di un milione e duecentocinquantamila lire col relativo fondo di estinzione (30 maggio 1831), riduce il contingente delle provincie nelle spese delle intendenze (19 ottobre 1833); quindi stabilisce una cassa di riserva (27 maggio 1834), di cui più tardi (16 maggio 1837)

assegna sei milioni da impiegarsi in prestiti a favore del commercio: cassa che, oltre a molteplici altri vantaggi popolari, fruttò poi anche quello di servire per anticipare (13 maggio 1845) pagamenti a favore dei debiti comunali. Nè meno di tutto ciò contribuirono a migliorare le condizioni delle finanze dello Stato, del commercio e dei particolari interessi dei suoi popoli le riforme introdotte nell'amministrazione dei boschi (1° dicembre 1833), negli uffici dei consolati all'estero (23 luglio 1835), nell'amministrazione delle poste (30 maggio 1836); i provvedimenti emanati per rendere produttivi i beni incolti dei comuni (21 ottobre 1839); l'abolizione di tutte le tirannicbe leggi che inceppavano l'industria serica, resa da lui, con nuovi e saggi provvedimenti, libera e progressivamente produttiva (12 settembre 1841); col promuovere e presidiare l'*Associazione agraria* (25 agosto 1842), la società anonima della filatura del lino e della canapa con nuovi apparati meccanici (3 settembre 1842); colla istituzione di una Banca di sconto, di deposito e di conti correnti in Genova (16 marzo 1844), al porto franco della qual città aveva sin dal primo anno del suo regno (31 ottobre 1831) nuove larghezze concesse; coll'abolizione delle università o corporazioni di arti e mestieri, che producevano ormai un effetto del tutto contrario allo scopo della loro istituzione, inceppando l'industria anzichè porgerle ajuto ed alimento (14 agosto 1844).

Egli aveva anche in animo d'introdurre ne' suoi Stati un sistema generale di catastazione uniforme, ed istituì a tale scopo una commissione incaricata di farlo e proporlo (28 gennajo 1845); finalmente portò l'ultimo colpo a tutti gli antichi abusi, ai privilegi, agli arbitrii delle contrattazioni colla promulgazione di un *Codice di commercio* (1842), dopo di avere apparecchiate le intelligenze a quelle riforme con una cattedra di diritto commerciale (1839). Una delle più provvide conseguenze di tutte queste riforme si fu che le rendite dello Stato, che nel 1831 erano al dissotto dei 70 milioni (e quindi insufficienti alle spese ordinarie, per cui ne risultava un annuo *deficit* che nel corso di non molti anni salì fino ai 10 milioni), andarono di anno in anno sì rapidamente aumentando, che nel 1846 ascendevano ad 85 milioni, nonostante fossero state diminuite le imposte, diminuito di 33 milioni il debito pubblico redimibile, e creato un fondo di riserva di ben 28 milioni. Nel 1831 l'esercito era sul più stretto piede di pace; ma le previsioni del futuro volevano che fosse attivato e riorganizzato sotto una forma economica, ma nel tempo stesso in modo che al bisogno potesse presentare una valida forza, e Carlo Alberto cercò di provvedere a ciò riordinando primamente il corpo di stato-maggiore generale dell'armata (6 ottobre 1831); quindi i corpi di fanteria (25 ottobre 1831, 20 febbrajo 1839); l'Azienda generale di guerra (5 marzo 1833); i reggimenti di cavalleria di linea (15 marzo 1836); istituendo un corpo di bersaglieri (18 giugno 1836); riorganizzando il consiglio ed il corpo del Genio militare (18 luglio 1837). E mentre introduce alcune riforme nelle leggi militari (9 agosto 1836), che poi compie e perfeziona col *Codice delle leggi penali militari* (29 novembre 1840), procaccia di aggiungere un nuovo stimolo d'onore nell'animo del soldato coll'istituzione d'una medaglia d'oro e d'argento parificata agli onori dell'Ordine militare di Savoja, e da servire di premio alle azioni di segnalato valor militare (26 marzo 1833). Nè qui vogliamo noi entrare a discutere se il sistema introdotto nella organizzazione dell'esercito sia o no stato il migliore che si fosse potuto adottare; noi vogliamo solo con ciò notare come grandi siano state le cure di Carlo Alberto, grandissima la liberalità per ben armare il paese; come poi alle sue intenzioni corrispondessero l'abilità, la scienza ed il buon volere de' suoi ministri, in questi ultimi anni è stato pur troppo giudicato. L'amministrazione della giustizia ebbe fin dai primi momenti del suo regno non meno importanti riforme. Vennero i senati autorizzati a provvedere in via ordinaria in molti casi nei quali occorreva di ricorrere al trono (14 maggio 1831), e nel tempo stesso abolisce il supplizio della ruota, l'applicazione delle tenaglie, la confisca generale, mitiga molte altre pene, e prepara a' suoi popoli il *Codice civile* ed il *Codice penale*, colla promulgazione dei quali (20 giugno 1837, 29 ottobre 1839) compiè di atterrare lo sciagurato edificio degli arbitrii e delle illegalità aristocratiche; e se gli mancò la forza d'animo di abolire il regio editto 18 novembre del 1817 sui fedecommessi, pure le seduzioni dei tanti nemici della giustizia che lo circondavano non riuscirono ad impedire ch'egli mantenesse quell'editto a condizione che il fedecommesso non eccedesse la porzione disponibile a termine del Codice civile; se per nuova debolezza permise (14 ottobre 1837) di erigere maggioraschi ad alcune classi di persone e famiglie, seppe cionnondimeno volere fermamente parecchi provvedimenti a favore degli esclusi dalla successione ed ai maggioraschi. Fu pure un provvedimento del suo primo anno di regno la instituzione del dicastero del *Guardasigilli* e del *Consiglio di Stato*. Nè qui si arrestò il riformatore; che a preparare i popoli alle maggiori libertà volle aprire al pensiero l'arringo delle pubbliche discussioni; volle uniforme l'interpretazione della legge e stabilì un magistrato di Cassazione; finalmente volle piena ed imparziale giustizia per tutti, e distinse il contenzioso amministrativo dal giudiziario, il principio progressivo dal conservatore, e se non potè per tanti anni effettuare lo stabilimento dei consigli provinciali da lui voluti fino dal principio del suo governo, ciò fu effetto quando delle politiche difficoltà dei tempi, quando delle forze preponderanti dei nemici delle sue riforme. Nè qui finirono le cure di Carlo Alberto per infondere una nuova vita di progresso nella civiltà de' suoi popoli. Ovunque o veda o gli si mostri un perfezionamento da farsi, egli lo vuole, lo introduce e si compie. Gravi erano gli abusi del corpo dei carabinieri, ed egli ne lo riforma, sopprimendo l'ispezione generale dell'arme ed introducendovi importanti provvedimenti in ordine alla progressione del comando (1832, 9 febbrajo); molti erano gli abusi nell'amministrazione dell'Ordine dei Santi Maurizio e Lazzaro, ed egli ne lo riforma richiamandolo al suo antico istituto (1831, 9 dicembre); siccome riforma gli abusi introdotti negli istituti di carità e beneficenza, sottoponendone a regole uniformi l'amministrazione (1836, 24 di-

cembre). Volle che nella punizione dei colpevoli l'umanità si accordasse colla giustizia e si procacciasse il miglioramento dei rei, e si istituiscono le carceri di Saluzzo e di Pallanza, quindi il penitenziario di Oneglia e quel di Alessandria, quindi le case di correzione della Generala e dell'Ergastolo presso Torino. Le arti, le scienze e tutte le più utili discipline ebbero da lui protezione ed incremento; e fin dal 1832 (24 novembre) creava una *Giunta* incaricata di proporre i provvedimenti proprii a promuovere la ricerca e la conservazione degli oggetti di antichità e belle arti; erigeva commissioni d'ornato in quasi tutte le città di Piemonte; quindi instituiva la Deputazione sopra gli studii di storia patria, che di sì ricchi tesori ha già fin d'ora arricchita la storia d'Italia (1833, 20 aprile); erigeva una scuola normale di metodo in Torino per l'istruzione dei maestri delle scuole elementari (1844, 10 luglio); una cattedra di economia politica (1845, 6 dicembre); un'altra di storia patria (1845, 10 aprile), un'altra di storia militare italiana (1846); e dopo di avere instituita una scuola popolare di meccanica e di chimica applicata alle arti, ed un'altra di aritmetica e disegno, affine di apparecchiare gli operai al futuro insegnamento della chimica e della meccanica, apporta una riforma generale negli studii legali dell'Università. La sua privata biblioteca, l'armeria, le tante opere da lui allogate ai pittori e scultori, i tanti monumenti da lui inalzati, sono pure un bel documento della liberalità dell'animo suo a pro delle arti belle, come uno splendido attestato dell'amor suo e della sua venerazione verso l'ingegno è l'istituzione dell'Ordine civile di Savoja, destinato a fregiar coloro che seppero acquistare un nome nelle scienze, nelle arti e nella letteratura. E tutto questo si compiva da Carlo Alberto innanzi che i tempi, fatti più maturi, lo persuadessero della opportunità di quelle altre politiche riforme che, lungamente da lui meditate, potò iniziare nel 29 ottobre e 27 novembre del 1847, concedendo maggior libertà di stampa, abolendo i privilegi del fisco, ordinando in miglior modo la giustizia amministrativa, rinunciando definitivamente il potere economico, facendo della polizia una specie di magistratura civile, perfezionando ed ampliando il Consiglio di Stato, instituendo su larghe basi i consigli provinciali e divisionali a deliberare sui comuni interessi, e concedendo ai comuni libertà quasi intera, appoggiando queste varie rappresentanze al principio dell'elezione popolare. Dopo tutto ciò più non mancava a compir l'opera che una costituzione, la quale parificasse le condizioni politiche e civili de' suoi popoli a quelle delle più progredite nazioni dell'Europa, e Carlo Alberto dava finalmente quello *Statuto* che, dopo quasi trent'anni di prova, fa benedire da' suoi popoli ogni giorno più la memoria del monarca che lo largiva.

Noi abbiamo voluto in questi nostri brevi cenni considerare che cosa sia stato Carlo Alberto siccome re, considerarlo nelle opere sue, lasciando ad altri l'ufficio di scandagliare il suo cuore per svelarne i difetti, profondamente convinti, come siamo, che nessuno riuscirà pur mai a discoprire ne' suoi fatti alcuna delle tristi intenzioni di cui la debolezza dell'animo lo ha talvolta mostrato colpevole. Quando si pensa a tutti gl'infiniti ostacoli che assiduamente perseguitavano ogni generoso divisamento di Carlo Alberto; quando si considera inoltre l'infermità che rendevalo abitualmente soffrente, e lo tenea in uno stato quasi di languore fisico, tanto più rifulge l'energia morale, e riesce ammirabile lo spettacolo delle tante e radicali e gagliarde riforme di cui ha potuto Carlo Alberto venire a capo in poco più di diciotto anni.

Intanto sopraggiunsero gli avvenimenti e la ridicola congiura del 1833. E Carlo Alberto, sempre più infermo di cronico languore, troppo fidando negli uomini in cui aveva egli posta l'intiera sua fiducia, non seppe difendersi dai falsi terrori con cui si assalì il suo spirito, e persuaso che la sua vita, il suo regno, la tranquillità dello Stato fosse gravemente minacciata da quella politica congiura, persuaso che realmente dai processi allora compilati e da scritti scoperti risultasse la prova (siccome la stessa *Gazzetta ufficiale* di allora non temeva di spacciare) che quei congiurati professavano il più pretto ateismo; che a rovesciare il trono e l'altare avevano apparecchiati mezzi di pugnale, di veleno e d'incendio; che gran quantità di veleno si fosse ritrovata nelle camere di due ufficiali subalterni; che a Chambéry doveasi far saltare il deposito delle polveri esistente dietro le caserme, al quale scopo già era stato apparecchiato un condotto sotterraneo; che Torino era condannato alle fiamme, e che l'incendio doveva essere appiccato in otto punti ad un tratto; persuaso Carlo Alberto ed atterrito di siffatte immanità, tollerò che in nome suo, senza alcuna legalità di processo, si condannassero nel capo od a lunghe prigionie uomini più meritevoli di perdono che di pena. Ma intanto i consiglieri di Carlo Alberto, che lo aveano fatto solidario di tutte quelle condanne, e che gli facevano consumare i risparmii delle nostre floride finanze per mandare danari a Don Carlos ed armi al Sonderbund, riuscirono a spargere contro di lui i semi di una diffidenza che presso molti liberali divenne profondo rancore, e servì a dividere gli animi degl'Italiani negli avvenimenti politici e militari del 1848; i quali più che non alla biografia di Carlo Alberto, appartengono alla storia de' suoi popoli. Il 28 luglio 1849 Carlo Alberto terminava la sua vita in Oporto. « La tua vita, esclamava un celebre scrittore sulla tomba di questo infelice e glorioso principe, fu singolare e filata da un misterioso destino. Tu mite, avesti fama di sanguinario; tu leale, avesti fama di mentitore; tu infiammato da generosi sentimenti, avesti fama di ambizioso; tu tradito, avesti fama di traditore. Tu hai bevuto un calice di amaritudini che non doveva essere il tuo. Hai regnato come un debole, hai combattuto come un forte, sei morto come un santo; ma l'ultimo biennio del tuo regno contiene la storia di un secolo ed inalza al tuo nome un monumento immortale ».

Vedi Cibrario, *Gli ultimi giorni di Carlo Alberto a Oporto* (Torino 1850).

CARLO DI SVEZIA (*stor.* e *biogr.*). — La storia dei primi sei Carli re di Svezia è avvolta fra le tenebre, e forse è da rilegarsi fra le favole. Il regno di *Carlo VII*, che riunì sotto il suo scettro tutta la Svezia e fu assassinato nel 1168, non offre molto

interesse. I principali avvenimenti dei regni di *Carlo VIII* (1448-1470), di *Carlo IX* (1604-1611), di *Carlo X* (1654-1660) e *Carlo XI* (1660-1697) saranno riferiti all'articolo Svezia. Ma dobbiamo trattenerci alquanto più a lungo intorno a Carlo XII, a Carlo XIII ed a Carlo XIV.

CARLO XII (*biogr.*). — Nacque a Stoccolma nel 1682, e nel 1697 succedette a Carlo XI, suo padre, principe dispotico che aveva abolito l'autorità del Senato e si era reso sovrano assoluto. Carlo mostrò sin da giovanetto grande inclinazione ai militari esercizii e si fece notare per indole ostinata. Aveva appena diciott'anni che gli si formò contro una lega da Federico IV re di Danimarca, Augusto elettore di Sassonia e re di Polonia, Pietro I di Russia, lo scopo della quale era di smembrare la Svezia. Carlo fece immediatamente vela con una flotta per Copenhagen, l'assediò e costrinse il re danese a chiedere la pace. Quindi veleggiò per la costa di Livonia, allora provincia svedese non meno che l'Ingria, la quale era stata invasa dai Russi che assediavano Narva. Il 30 novembre 1700, Carlo, alla testa di 8000 ben disciplinati Svedesi, attaccò un corpo disordinato di 80,000 Russi, e intieramente li disfece. Quindi rivolse le armi contro il re Augusto, che ripetutamente sconfisse, e non pago ancora di avergli tolto la Curlandia, determinò di deporlo e di sostituirgli il giovane Stanislao Leckzinski, palatino di Posnania, che colla sua scaltrezza e colle sue maniere ne aveva ottenuto il favore. In questo disegno era secondato da un gran partito fra i magnati polacchi, sempre vogliosi di novità. Finalmente, dopo molte battaglie e trattative, Carlo, corsa la più gran parte della Polonia, impose alla Dieta la elezione del suo favorito, che fu proclamato re nel 1704: così la guerra cominciata da Carlo per propria difesa, fu da lui continuata per amore d'impero e di conquista. Tuttavia Augusto, alla testa delle sue truppe sassoni ed un partito di Polacchi e Lituani assistiti dai Russi, manteneva la guerra in molte provincie della Polonia: ma Carlo traversò l'Oder, entrò in Sassonia ed obbligò Augusto alla pace, che fu conchiusa a Lipsia in principio del 1707. Augusto rinunziò alla corona di Polonia e si ritirò ne' suoi dominii ereditarii della Sassonia. Carlo, acquartierato presso Lipsia, alla testa di 50,000 veterani svedesi, attirò per qualche tempo l'attenzione di tutta l'Europa. Ricevè ambasciadori dalle principali Potenze, e lo stesso duca di Marlborough vi andò, volendo indurlo ad unirsi cogli alleati contro Luigi XIV. Ma i pensieri di Carlo erano rivolti verso il Settentrione, anelando a deporre il suo emulo Pietro di Russia. Tuttavia costrinse l'imperatore Giuseppe I ad aderire a parecchie condizioni che gl'impose: fra le altre, a concedere ai protestanti della Silesia il libero esercizio della loro religione, e parecchie chiese pel loro culto. Acconciati questi affari, mosse, alla testa di 43,000 uomini, contro la Russia. Un'altra armata di 20,000 uomini, sotto il generale Löwenhaupt, era stazionata in Polonia. In gennajo 1708, Carlo varcò il Niemen presso Grodno e disfece le truppe russe che erano entrate in Lituania. In giugno incontrò Pietro sulle rive della Beresina. Gli Svedesi traversarono il fiume e i Russi fuggirono precipitosamente al Dnieper, che Carlo dopo di essi passò presso Mohilow inseguendo il nemico sino a Smolensko verso il fine di settembre. Ma allora cominciò a provare le difficoltà di una campagna russa. Il paese desolato, le strade pessime, l'inverno si avvicinava, e l'armata non aveva più provvigioni per quindici giorni. Abbandonato perciò il disegno di portarsi a Mosca, Carlo si rivolse al mezzodì verso l'Ukrania con Mazzeppa, capo dei Cosacchi che erasi accordato di marciare contro Pietro. Si avanzò pertanto verso la Desna, affluente del Dnieper; ma sbagliata la strada fra le paludi che coprono gran parte della contrada, perdè quasi intieramente le artiglierie e i bagagli. Frattanto i Russi avevano dispersi i Cosacchi di Mazzeppa e questi era venuto a raggiungere Carlo come un fuggitivo con un piccolo corpo di seguaci. Löwenhaupt, che veniva di Polonia con 15,000 uomini, era anch'esso stato disfatto da Pietro. In tal modo Carlo trovavasi nelle solitudini dell'Ukrania, cinto dai Russi, senza provvigioni e incalzato dall'inverno.

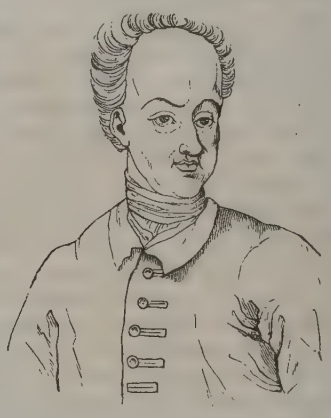


Fig. 1343. — Carlo XII di Svezia.

L'esercito, assottigliato dal freddo, dalla fame e dalle fatiche, era ridotto a 24,000 uomini. Tuttavia vi soggiornò nella fredda stagione, e potè sussistere principalmente per opera di Mazzeppa. Nella primavera Carlo con 18,000 Svedesi ed altrettanti Cosacchi cinse d'assedio Pultawa. Vi fu ferito gravemente in un piede, e tosto dopo vide comparire Pietro con un esercito di 70,000 soldati per soccorrere la città. A Carlo allora non rimase altro partito che di arrischiare una battaglia generale, che si diè l'8 luglio 1709 e finì colla totale sconfitta degli Svedesi, che lasciarono sul campo nove mila uomini. Col rimanente Carlo fuggì verso le frontiere della Turchia, dove giunse quasi solo a Oczakow. Chiese ospitalità al sultano Achmet III, che lo trattò generosamente e gli assegnò la città di Bender per residenza. Ma quivi si comportò con indicibile arroganza verso i Turchi, che obbligò persino a combatterlo ed in fine a mandarlo a Demotica presso Adrianopoli.

Nel 1714 lasciata la Turchia e traversata l'Ungheria e la Germania, giunse in sedici giorni a Stralsund. Ottenne qualche vantaggio contro i nemici collegati contro di lui; ma poi assediato a Stralsund, fu obbligato a ritirarsi in Isvezia in fine del 1715. L'anno seguente invase la Norvegia, si avanzò

sino a Cristiania, ma per mancanza di provvigioni tornò in Isvezia. Entrò quindi in trattative con Pietro, seguitando tuttavia la guerra contro i Danesi; e nel 1718 invase nuovamente la Norvegia ed assediò Friedrichshall nel cuore dell'inverno. Quivi all'11 dicembre, mentre visitava le trincee, esposto al fuoco di una batteria, fu colpito da una palla nel capo e istantaneamente morì: era allora d'anni 37.

Carlo amava sopra ogni altra cosa la gloria delle armi e non credeva che una nazione potesse essere gloriosa e felice in tempo di pace. Ma, ciò non ostante, mantenne sempre la più severa disciplina fra i suoi soldati, che non si resero odiosi colla licenza e coll'atrocità che accompagnarono sovente altri invasori.

Il principale biografo di Carlo XII è Voltaire; vedi pure Nordberg, *Konung Karls XII hist.* — Adlerfeld, *Hist. milit. de Charles XII.*

CARLO XIII (*biogr.*). — Secondo figlio di Adolfo Federico e di Luigia Ulrica di Prussia, sorella di Federico il Grande, nacque il 7 ottobre 1748. Dopo la morte del padre, accaduta nel 1771, suo fratello, Gustavo III, lo fece governatore generale di Stoccolma. Prese parte attiva nella rivoluzione del 1772, ed ebbe, lo stesso anno, il titolo di duca di Sudermania. Nella guerra del 1788 contro la Russia, il re gli affidò il comando in capo della flotta; quindi fu governatore della Finlandia. Dopo l'assassinio di Gustavo III, nel 1792, il duca Carlo fu dal testamento del re chiamato alla tutela del giovane principe Gustavo Adolfo ed alla reggenza del regno. Dopo questa, che durò quattro anni e fu di molto vantaggio alla Svezia, Carlo visse ritirato sino alla rivoluzione del 1809, che lo fece salire sul trono da cui era balzato Gustavo Adolfo. Ottenuta allora la pace dalla Russia colla cessione della Finlandia, conchiusa pur anche la pace colla Danimarca, colla Francia e gli alleati di essa, la Svezia ricuperò quasi tutto ciò che aveva perduto in Allemagna, ma fu obbligata ad adottare il sistema continentale. A quel tempo fu cominciato il celebre canale detto di Gozia. Il figlio adottivo di Carlo XIII, principe della casa ducale di Holstein-Augustenburg, essendo morto, gli Stati generali scelsero Bernadotte, maresciallo dell'impero francese, ad erede del trono, e la scelta fu approvata dal re, che adottò Bernadotte per figlio e successore, col nome di Carlo Giovanni. La Svezia non tardò a dichiararsi per la Russia contro la Francia. La Norvegia fu riunita alla Svezia, ma questa fu obbligata a rendere alla Prussia la Pomerania e l'isola di Rugen. Carlo XIII morì il 5 di febbrajo 1818, e la nuova dinastia francese cominciò tranquillamente il suo regno.

CARLO XIII (ordine di) (*arald.*). — Fondato da Carlo XIII di Svezia il 27 maggio 1811, ha per distintivo una croce rossa incastonata in oro con la corona reale, e nel mezzo le sigle del fondatore. Dietro la croce havvi un G, simbolo massonico. Quest'ordine, di cui il re è gran mastro, forma una sola classe e distribuiscesi soltanto ai liberi muratori di supremo grado del sistema svedese. Esso portasi sospeso al collo con un nastro rosso.

CARLO XIV (Giovanni) (*biogr.*). — All'articolo Bernadotte (V.) abbiamo narrato la vita di questo celebre maresciallo francese, principe di Ponte-Corvo, e ripigliando ora il racconto, esporremo la sua vita come re di Svezia e Norvegia. Balzato Gustavo IV dal trono della Svezia, il duca di Sudermania prese le redini del governo sotto il nome di Carlo XIII, e la Dieta aveva nominato successore di questo principe, affievolito dagli anni, il principe d'Holstein-Augustenburg, il quale però misteriosamente recandosi da Elsinburg nella Scania. In queste circostanze e in mezzo agl'intrighi d'una nuova elezione, e soprattutto alle mene del re di Danimarca per farsi eleggere, la Dieta offrì la corona al principe di Ponte-Corvo, il quale trovavasi allora a Parigi. Buonaparte, cui aveva comunicato questa notizia, dopo aver tentato indarno di far soscrivere al maresciallo una dichiarazione di non impugnar mai la spada contro la Francia, gli disse da ultimo: « Partite, e che i destini si compiano! » E i destini furono compiuti. Bernadotte recossi in Isvezia con due milioni somministratigli da Napoleone, giunse, il 19 ottobre 1810, ad Elseneur, vi abjurò il cattolicismo, ed ebbe, il 20 dell'istesso mese, il primo abboccamento con Carlo XIII. Il 31 ei fu presentato alla Dieta e il 5 novembre una dichiarazione reale annunziava agli Svedesi l'adozione del principe di Ponte-Corvo. Dopo prestato il giuramento come principe di Svezia ed erede al trono, ei prese il nome di *Carlo Giovanni.*

Il regno dell'antico maresciallo può dirsi incominci da quel punto, dacchè Carlo XIII gli affidò tosto la direzione degli affari. Ei sposò gl'interessi del paese cui era chiamato a governare, di che nacque necessariamente un antagonismo fra lui e la sua patria primitiva. Il blocco continentale era pernicioso alla Svezia, e, quantunque il Governo svedese cedesse alla volontà di Napoleone dichiarando guerra all'Inghilterra, ciò non avvenne però senza vive rimostranze di Bernadotte all'imperatore.

Le potenze nemiche di Napoleone avvisarono trar partito da quest'antagonismo, e nelle conferenze d'Abo del 1812 fu fermata, coll'imperatore Alessandro, il plenipotenziario inglese e Carlo Giovanni, l'adesione della Svezia alla coalizione. Per ciò che si riferiva alla restituzione della Finlandia, o ad un compenso, quale sarebbe stata la Norvegia, Carlo Giovanni si contentò della parola dell'imperatore Alessandro. Appresso fu d'uopo conquistar la Norvegia. Fu il rifiuto di Napoleone di spogliare la Danimarca di questa provincia che indusse il principe reale a firmare il trattato d'Abo. Del rimanente, ei pare non volesse spingere le cose agli estremi ed aspirasse alla parte di mediatore fra Napoleone, Alessandro e l'Inghilterra.

Dopo la battaglia di Lutzen e l'armistizio che tenne dietro alla splendida vittoria dei Francesi, Carlo Giovanni raggiunse, con 30,000 Svedesi, l'esercito alleato sotto le mura di Berlino, e respinse, a Interbock, il corpo d'esercito del maresciallo Ney, ed egli fu che decise delle sorti della battaglia di Lipsia, sì funesta alle armi francesi. Alessandro e il re di Prussia lo abbracciarono sulla piazza di Lipsia chiamandolo loro liberatore. Avuta allora licenza dalla coalizione di impadronirsi della Norvegia, Carlo Giovanni si contentò costringere la Danimarca a ratificare le stipulazioni d'Abo e ad abbandonare la Norvegia in virtù del trattato di Kiel,

in data del 14 gennajo 1814. Dicesi, e non è inverisimile, ch'egli sperasse essere surrogato in luogo di Napoleone sul trono di Francia, e la sua lentezza nel raggiungere il grand'esercito alleato e i termini della sua proclamazione alla Francia confermerebbero questa supposizione. Parigi accolse male l'antico principe di Ponte-Corvo, ma la sua nuova patria lo rivide con gioja.

Dopo l'abdicazione di Napoleone, la Norvegia fu abbandonata a Carlo Giovanni dal principe Cristiano di Danimarca, che aveva indarno tentato rendervisi indipendente. Il nuovo re riconobbe però la Costituzione d'Eidswold, promulgata qualche mese addietro dagli abitanti. Durante i Cento giorni, Carlo Giovanni non volle più frammescolarsi nelle faccende della Francia, e le Potenze alleate gli si mostrarono meno benevole. L'imperatore d'Austria ed altri sovrani desideravano che il principio della legittimità trionfasse anche in Isvezia, e il figlio di Gustavo Adolfo protestò contro un'abdicazione ch'ei pretendeva strappata dalla violenza. Fu allora che Carlo Giovanni dichiarò con dignità alle Potenze mallevadrici del trattato di Kiel, ch'ei ritirerebbesi il giorno che le Diete della Svezia e della Norvegia lo prosciogliessero da' suoi giuramenti. Però, nonostante queste disposizioni malevole, non ostante la protezione accordata dall'imperatore di Russia al giovine Gustavo Wasa, e il maritaggio d'una figlia di Gustavo IV con un principe della casa di Baden, Carlo Giovanni succedè, il 5 febbrajo 1818, a Carlo XIII sotto il nome di Carlo Giovanni XIV, e fu incoronato l'11 maggio del medesimo anno a Stoccolma, e il 7 settembre a Drontheim. Tranne alcuni contrasti parlamentari nella Dieta norvegese, gli anni del suo regno, che inaugurò una nuova dinastia, voglionsi annoverare fra i più felici nell'istoria de' re della Svezia. L'agricoltura, il commercio, il credito pubblico, tutto rifiorì sotto il governo di Carlo XIV. Egli condusse a termine altresì grandi lavori di utilità pubblica, fra' quali la strada nelle Alpi Scandinave che collega la Svezia alla Norvegia, e il canale di Gotia che congiunge il Baltico al mare Nordico. Minore per avventura fu l'incremento intellettuale. Negli ultimi anni del suo regno una seria opposizione, con a capo il principe Oscar, combattè gli atti del vecchio re, il quale, colpito, il 26 gennajo, di apoplessia, lottò ancora per sei settimane contro la malattia che lo trasse a morte l'8 marzo 1844. Ei lasciò il trono al proprio figlio Oscar.

Vedi: Coupé de Saint-Donat e Roquefort, *Mémoires pour servir à l'hist. de Charles XIV Jean, roi de Suède et Norvége* (Parigi 1820) — Touchard-Lafosse, *Hist. de Charles XIV* — Schlegel, *Ueber Napoleon Buonaparte und den Kronprinzen von Schweden* — Thiers, *Hist. de la Rév. franç.; Hist. du Consulat et de l'Empire* — Geijer, *Konung Karls XIV.*

CARLO XV (*biogr.*). — Nato a Stoccolma il 3 maggio 1826; morto a Malmoe il 18 settembre 1872. Succedette l'8 luglio 1859 a suo padre Oscar I. Le finanze, le ferrovie, la tolleranza religiosa, materia assai delicata in quel regno, assorbirono le prime cure così sue come dei suoi ministri; quindi venne la riforma comunale, vale a dire l'istituzione di assemblee provinciali, la cui principale missione era l'economia interna della provincia. Da ciò chiaro appariva che la Svezia voleva essa pure avere istituzioni analoghe a quelle degli altri popoli i più civili d'Europa. In Norvegia la questione religiosa presentava molte difficoltà, sebbene ivi si affettasse una tolleranza meno ristretta. Il Governo di Carlo XV annunziò che proporrebbe al Parlamento un disegno di legge animato dallo spirito liberale del nostro tempo, e che doveva avere per effetto di far cessare ogni persecuzione contro i dissidenti. Ai genitori guarentivasi la libertà di allevare i loro figli nella loro fede religiosa, pur conservando i loro diritti di educarli, qualora cessassero di appartenere alla Chiesa ufficiale. Provvide alla legislazione

Fig. 1344. — Carlo XV di Svezia.

criminale, all'istruzione primaria, all'industria ed all'agricoltura. Di tal guisa la Svezia-Norvegia, corroborata pure dalla neutralità politica da lei professata durante tante scosse europee, prosperò mirabilmente, ed il monarca si ebbe, al pari di suo padre e dell'avo, l'affetto sincero de' suoi popoli. Coltivò con successo la poesia, e scrisse canti pregiati dai letterati svedesi. Amò le belle arti e le favorì. Amantissimo siccome fu mai sempre del suo paese, con testamento del 3 febbrajo 1872 fece dono allo Stato di Svezia della sua preziosa collezione di oggetti d'arte, cioè porcellane, cristalli, smalti, ecc., non che delle sue collezioni di vasi orientali e del medio evo e di quadri di artisti del Nord. Volle l'augusto testatore che quest'ultima collezione fosse depositata nella divisione di armi (*lifrust Kammaren*) dello stesso Museo.

CARLO I duca di Parma e Piacenza. V. Carlo III di Spagna (*biogr.*).

CARLO II duca di Parma e Piacenza (*biogr.*). Vedi Borboni di Parma, e Parma.

CARLO III duca di Parma e Piacenza (*biogr.*). Vedi Borboni di Parma, e Parma.

CARLO BORROMEO (san) (*biogr.*). — Nacque di famiglia nobilissima e fra le più antiche di Lombardia, nel castello di Arona, sulla sponda occidentale del lago Maggiore, il 2 ottobre 1538. Giberto Borromeo conte d'Arona e Margarita, sorella di Giangiacomo de' Medici marchese di Marignano, nipote di Giannangelo, che poi fu papa Pio IV, furono i suoi genitori. Era Giberto uomo di virtù specchiatissima e sincera pietà; in un secolo vizioso e servile ei seppe mantenersi incorrotto, religioso senz'affettazione, benefico senz'orgoglio, ottimo cittadino e fedele ministro degli offizii affidatigli da Carlo V. Ebbe sei figli: Federico, Carlo e quattro femmine, tra cui Anna, che fu moglie di Marcantonio Colonna, principe romano, donna di maravigliosa pietà verso Dio e i poveri. Poco sappiamo dell'infanzia di Carlo, che passò tutta nel silenzio delle domestiche pareti in Arona, ma è fama che apparissero per tempo segni singolari di modestia, fortezza e divozione. L'uso di quell'età voleva che il maggior fratello rimanesse solo a rappresentar la famiglia; i minori battessero la via dell'armi, della Chiesa, del chiostro. Giberto però non era uomo da costringere il figlio ad alcuna condizione, e se questi ricevè la tonsura, superata appena la puerizia, fu certo per suo desiderio. Carlo non contava ancora che dodici anni quando suo zio Giulio Cesare rassegnò a suo favore l'abazia di San Grutiniano e Felino, il che faceasi allora, ma fu tolto più tardi, essendosi la disciplina ecclesiastica, principalmente per opera di Carlo stesso, sapientemente mutata. Il fanciullo Carlo, divenuto in un istante padrone di pingui rendite, ne cedeva al padre l'amministrazione, rammentandogli come non fosse lecito usarne altrimente che per giovare ai poveri e alla Chiesa, e il padre abbracciava fra le lagrime il figlio, e compivane il voto. Carlo studiò grammatica e rettorica a Milano, diritto civile e canonico a Pavia. Dapprima, l'esser egli modesto assai, amante della solitudine e della preghiera, e di non ispedita pronunzia, lo fe' riguardare come poco abile nella scuola, e forse per alcun tempo lo fu, assai spesso accadendo che i nobili ingegni si aprano tardi. Ciò poi che di Carlo diceano tutti allora e sempre, si era: non mai essersi veduta tanta purità di costume e pietà sincera, unite ad una cortesia sì affettuosa, che gli guadagnava ogni cuore. Come san Basilio e Gregorio di Nazianzo in Atene, così egli a Pavia offrì il rarissimo esempio delle più belle virtù nella età e condizione più perigliosa. Ogni dì spargeva elemosine, ogni dì visitava la chiesa, comunicavasi ogni settimana, costume che teneva dal padre suo, il quale gli fu rapito nel 1588, onde convenne a Carlo venir alquanto a Milano a regolare, come fece giudiziosamente, le cose di sua famiglia. Ritornato a Pavia, e fornito l'anno seguente il corso degli studii, ebbe la laurea in diritto. Di un'altra abazia rassegnatagli in quell'intervallo dal cardinale suo zio fece lo stesso uso che della prima; poi la destinò in dote d'un collegio a Pavia, instituzione da non potersi abbastanza commendare da chiunque ami il vero bene della gioventù, ch'è a dire l'umanità.

Compiti gli studii, e ritornato a Milano, Carlo intese essersi levato al soglio pontificale quello zio che tanto lo amava. Tutta Milano fu in lietezza, perchè il papa era suo patrizio, ma in mezzo a feste, luminarie, pubbliche congratulazioni, Carlo, che tanto aveva umanamente a sperare da quell'avvenimento, si rinchiuse in un modesto silenzio, e coi sacramenti raccomandava se stesso e lo zio all'Eterno, fermando in cuor suo di non partirsi da Milano, se un assoluto comando di quello nol costringesse. Ma il comando non tardò a giungere; il papa, che il conosceva da vicino, non volle privarsi di ajuto sì grande in tempi difficilissimi. Carlo obbedì e recossi a Roma, dove il 31 gennajo 1560 ebbe quella porpora che non fu mai portata più degnamente. L'anno seguente il papa creollo protonotario dell'una e dell'altra Segnatura, e arcivescovo di Milano. Voleva unirvi la dignità di camerlengo della Santa Sede, carica lucrosissima e sommamente ambita. Carlo la rifiutò, il che se non fece delle altre, fu perchè il papa usava sempre l'assoluto comando. Poco stante ei fu pure costretto ad assumere le legazioni di Bologna, di Romagna, d'Ancona; l'uffizio di protettore della corona di Portogallo, dei Paesi Bassi, dei cantoni cattolici della Svizzera, degli ordini di san Francesco, dei Carmelitani di Malta. Carlo in fine sotto il nome di Pio IV reggeva la Chiesa, e ben può dirsi che da lunghi anni essa non aveva avuto migliore governo. Severa imparzialità, sapiente moderazione, amore sincero e operoso del bene, prontezza e regolarità nell'amministrazione delle pubbliche cose sacre e civili, tal era lo spettacolo che offrì la Corte di Roma sinchè la diresse il Borromeo. Che se si ripensi come i tempi corressero allora tempestosissimi, pel violento progresso della Riforma, per le dissensioni crudeli e ostinate tra i principi, ed è pur d'uopo il dirlo, per la tiepidezza e mal costume del clero, ei riesce quasi incredibile come un giovane di 23 anni (che di più non aveva il Borromeo quando prese il governo) riuscisse a domare tutti siffatti elementi, mantenendo l'ordine e la pace, schivando pericoli e insidie giornaliere e gravissime. Tanta meraviglia operava Carlo per la sua naturale perspicacia, pel suo amore del giusto, puro e forte a segno da non piegarsi mai ad alcun esteriore rispetto, per la modestia con cui consultava e seguiva i più saggi ed esperti, e principalmente per l'orazione, da cui attingeva perennemente lume e costanza. Una savia economia del suo tempo gli rendeva possibile attendere a tutte le più varie incombenze, e inoltre applicarsi allo studio, che amò sempre assaissimo. Leggeva assai volentieri i filosofi antichi, e disse aver cavato grande utilità dall'*Enchiridio* di Epitteto e dalle opere di Cicerone. Fondò anche in Roma un'Accademia, che teneva le sue sessioni in tempo di notte, il solo che rimanesse libero a Carlo dai pubblici affari. In essa trattavasi di lettere, di filosofia, di storia naturale, ma principalmente di religione, e fu anzi di questa sola che si ragionò più tardi, quando la morte ebbe rapito a Carlo il fratello, che amava teneramente. Gli atti di quest'Accademia furono stampati in Venezia sotto il titolo di *Noctes vaticanæ* (1748).

Sebbene Carlo giovasse tanto alla Chiesa, pur non era senza timore per quegli uffici che la sua condizione gli toglieva di compiere. La diocesi di Milano, di cui era capo senza poterne amministrare

il governo, gli stava sempre dinanzi al pensiero, e benchè vi avesse utilmente provveduto per l'elezione d'un vescovo suffraganeo e d'un vicario generale dotto e piissimo, Nicola Ormanetto, pure, quando l'arcivescovo di Braga, Bartolomeo de' Martiri, venerato come uomo di somma religione, venne a Roma, Carlo gli aperse le angustie sue per non poter soddisfare all'uffizio da sè. Il pio arcivescovo confortollo dicendogli che in Roma giovava a tutta la Chiesa, in Milano a una parte; continuasse dunque con animo lieto e sicuro, tale credendo la volontà del Signore. Che se poi le circostanze mutassero, allora volasse pure alla sua sede. Carlo tranquillato obbedì e rimase. Un'altra tempestà venne però ben presto ad affliggerlo. Il suo dilettissimo fratello Federico morì (1562), e Carlo fu immerso nella più viva costernazione, che gli veniva accresciuta dalle sollecitudini dei parenti, anzi dallo stesso pontefice, i quali voleano ch'egli, non entrato ancora negli ordini maggiori, prendesse moglie, onde perpetuare una famiglia illustre, di cui ormai era l'unico rampollo. Carlo però rimase fedele alla vocazione; e perchè quelle importunità avessero fine, lo stesso anno prese gli ordini tutti sino al sacerdozio; poco dopo fu consacrato vescovo. Venne quindi creato arciprete di Santa Maria Maggiore e gran penitenziere. Stretto con nuovi legami alla Chiesa di Cristo, ei più non visse che per lei. Ottenne dal papa parecchie bolle a riformare abusi nelle discipline ecclesiastiche, corresse colle parole, e più coll'esempio, i costumi del clero romano, promosse gli studii sacri, allora nel massimo decadimento, ma soprattutto condusse a fine la più grande e salutare intrapresa che la sede romana compiesse negli ultimi secoli a pro del cattolicismo, il Concilio di Trento. Interrotto a parecchie riprese, obbligato a cangiare di stanza, molestato piuttosto che favorito dai principi cattolici, calunniato e perseguitato dai protestanti, quel venerando consesso non aveva ancor potuto mettere l'ultima mano al suo lavoro. Carlo affrettò e condusse a fine la grand'opera, e non andò guari che i decreti del Concilio, sottoscritti dai Padri e sanciti solennemente da Roma, vennero a tranquillare e illuminare i fedeli. Il Concilio aveva raccomandato al papa che facesse compilare un catechismo libero da ogni forma scolastica, il quale contenesse esposta con chiarezza e precisione la dottrina del Concilio, ch'è a dire della fede cattolica. Il papa ne incaricò il suo Carlo, che si prese a compagni nel lavoro Francesco Foriero teologo portoghese, Leonardo Marini arcivescovo di Lanciano, e Gilles Foscarari vescovo di Modena. Giulio Poggiani, secretario di san Carlo, rivide l'opera in riguardo allo stile, e a lui ritorna la lode che altri diedero ingiustamente a Paolo Manuzio. Il catechismo vide la luce nel 1566 sotto il nome di *Catechismus Romanus*, od anche *Tridentinus*, o *ad Parochos*, e fu giudicato da tutti lavoro stupendo per esattezza, concisione, semplicità e chiarezza. Poche opere raggiunsero perfettamente il loro scopo come questa.

In mezzo a tanta attività, il pensiero della sua Milano stava però sempre dinanzi a Carlo. Nel 1565 gli fu libero finalmente di andarvi, e venne accolto con quell'amore di cui era degno. Il disordine in cui trovò la sua diocesi lo costernò da prima. I suoi antecessori e l'Ormanetto suo vicario avevano cercato di mettervi riparo; ma la corruzione era tale e tanta, che ci volevano ben più che le forze ordinarie ad arrestarla. Il clero secolare ignorante e trasandato ne' costumi; il regolare indisciplinato e ozioso; scandali frequenti tra i fedeli; pratiche di pietà false e superstiziose; lo spirito del cristianesimo ignorato; la fede languente; la voluttà e la violenza senza freno. Carlo pensò che si dovesse cominciare dall'esempio. Dimise tutti i benefizii che possedeva, ritenendo il solo arcivescovile, lasciò alla famiglia i suoi beni patrimoniali, non ritenendone che una piccola parte, la quale poi vendette colle suppellettili più preziose a pro dei poveri. Le sue rendite dividevale, secondo l'antica disciplina, in tre parti, una ai poveri, una alla Chiesa, la terza per sè, ma rendevane conto nei concilii provinciali. A Roma usava il lusso competente alla sua dignità, a Milano ogni cosa superflua o profana fu data ai poveri; pochi servi, vesti dimesse e non mai di seta, parco cibo e frequenti digiuni, sonno breve e su nude tavole, preghiere e meditazioni frequenti, ecco la sua vita. La sua casa offriva l'immagine di un chiostro il meglio disciplinato, e tra i sacerdoti che gli facevan corona, ne uscirono di tali che furono l'onore della Chiesa.

Questi esempi operarono efficacemente sui vescovi italiani e stranieri, che incominciarono a meglio sentire la gravità del loro ministero, a governare con maggior cura la loro diocesi, e lasciare un lusso sconveniente ai discepoli e molto più agli annunziatori del Vangelo. La Corte romana tenne anche essa questa miglior via, e il santo pontefice Pio V emulava le virtù del Borromeo.

Posta la pietra angolare del buon esempio, Carlo proseguì alacremente il santo lavoro. La disciplina giusta e sapiente del Concilio di Trento doveva da tutti seguirsi qual legge invariabile; sei Concilii provinciali, undici diocesani intesero ad applicarla con opportune misure. A fianco dell'arcivescovo stavano un vicario generale e due assistenti, a sorreggerlo dei loro consigli nei casi più gravi. Sessanta vicarii foranei, scelti tra i sacerdoti più esemplari e provetti, vegliavano i parrochi e li raccoglievano intorno a sè ogni mese, onde conferire su varii punti di dottrina teologica e sul governo dei fedeli. A questi mezzi ordinarii ne aggiunse un altro assai efficace, per apprestarlo ovunque il bisogno lo richiedesse, e fu la congregazione degli *Oblati*. Questi offriansi con voti ad accorrere là dove la loro presenza era più necessaria; seminarii, scuole popolari, missioni, parrocchie abbandonate ricevevano in essi un pronto e salutare soccorso. Carlo instituì pure, principalmente nei luoghi più romiti, delle scuole popolari, e confidolle a catechisti illuminati, dando loro delle norme che sono un modello di sapienza, e di tal guisa concorse non poco a dirozzare i contadini lombardi e svizzeri. Percorreva ogni anno una gran parte della vasta sua diocesi, e lasciava dovunque traccie della sua carità ardente e operosa. Verso i sacerdoti era sempre benevolo, raramente usava rimproveri, ancor più di raro i castighi. Le saggie misure da lui prese onde rimettere in fiore la disciplina, e la muta eloquenza della santa

sua vita avevano già operato all'intorno di lui salutare cangiamento, e la Chiesa di Milano, dopo un secolo di confusione, in cui i suoi arcivescovi vivevano lontani da lei e negligenti di ogni cosa, tornava qual era ai tempi di Ambrogio, modello delle chiese d'Italia.

Fig. 1345. — San Carlo Borromeo.

Il clero regolare offriva forse maggiori difficoltà alla riforma, per causa delle sue molte esenzioni alla libertà e privilegi, e dell'ascendente pernicioso che a scapito dei sacerdoti e parrochi si era acquistato sulla plebe. Pure Carlo non si arrestò a questi ostacoli, e, munitosi dei brevi necessarii, diè mano alla grand'opera, e richiamò i chiostri a quella prima ed esatta osservanza delle loro instituzioni, senza cui sono inutili e dannosi. Qui era ad attendersi che Carlo trovasse la maggiore opposizione, e così fu. Non mancava anche nel clero secolare chi lo contrariasse in più guise, quale accusandolo di uno zelo eccessivo e indiscreto, quale di violenza e oppressione, e tra questi vi era pure alcun vescovo della sua provincia, cui grave riusciva la sacra legge della residenza, e il Capitolo della Scala, che sempre mettea fuori, a salvaguardia della sua irregolarità, le sue esenzioni. Ma nessuno resistette più acremente a queste sante misure quanto i frati, principalmente dell'ordine degli Umiliati. Questi uomini corrotti e vili mossero un loro compagno, certo Farina, a macchinare un orrendo attentato. Postosi sulla soglia della cappella arcivescovile, egli aspettò che il santo vi si recasse per le orazioni della sera, e alla distanza di cinque o sei passi scaricò su di lui un colpo d'archibugio. Al fragore la preghiera si arresta, lo sbigottimento e il terrore turbano tutte le menti; ma Carlo, tranquillo sempre, benchè si creda mortalmente ferito, fa segno che si prosegua l'orazione. E finita questa, si alza e vede cadere a' suoi piedi la palla, che, lacerata appena la veste superiore, erasi prodigiosamente arrestata. L'assassino fu preso, e le preghiere di Carlo non valsero a salvarlo dalla morte: Pio V abolì tutto l'Ordine, e ne rivolse i beni a pro dei seminarii, collegi, ospedali, chiese e conventi. Fu pur di qui che Carlo ebbe i mezzi per abbellire la sua magnifica cattedrale, e renderla delle più splendide chiese d'Italia.

Ma un funesto avvenimento dovea mettere a prova l'immensa carità di Carlo. La peste, venuta d'Oriente, non si sa bene per qual via, cominciava a menare stragi da prima nella campagna, poi nella città di Milano, che per sei mesi ne fu orrendamente flagellata. All'annunzio della sciagura, Carlo, che trovavasi all'estremità della diocesi, raduna e interroga il suo consiglio intorno alle misure da prendersi. Essi, che sapeano di quanto pregio fosse pel comun bene la vita di Carlo, gli suggeriscono di ritirarsi in altro luogo libero dal morbo fatale. Ma Carlo chiedeva di nuovo se fosse lecito a un vescovo l'abbandonare la sua greggia in tempo di pericolo? E i consiglieri erano allora costretti a confessare essere cosa più perfetta il non farlo. E che dunque, replicava il Borromeo, un vescovo non è forse obbligato a scegliere ciò ch'è più perfetto? E senza esitare un istante vola a Milano, dov'egli comparve come l'angelo di conforto. Il flagello stesso riusciva ai cittadini meno crudele, poichè seppero in mezzo a loro il santo arcivescovo. Ed egli con un cuore da padre, con un coraggio tranquillo e costante, qual solo può ispirarlo la fede di Cristo, correva di casa in casa, comunicava di sua mano gli appestati, vendeva quanto gli era rimasto di alcun valore, e il suo stesso letto, e poi recavasi al tempio, e là alla testa degl'infelici tribolati pregava dall'Eterno misericordia e liberazione. E quando la sventura ebbe raggiunta l'estrema sua forza, e la città era piena di spavento e dolore, fu visto il santo pastore con un crocifisso nelle mani, a piedi scalzi, con al collo una fune, girar per quelle desolate contrade, seguito da lunga schiera di fedeli che scioglievansi in lagrime e mandavano al cielo le più ferventi preghiere. Si notò come queste pratiche religiose, anzichè accelerare la diffusione del contagio, sembrassero arrestarlo, e il santo e quei che il seguivano venissero risparmiati dalla morte, che invece mieteva copiose vittime tra i più paurosi che viveano separati e solitarii, e quelle pubbliche preci altamente condannavano. Finalmente la tremenda ira del morbo si allontanò, e poco stante cessò affatto. Allora Carlo, senza darsi riposo, riprendeva le sue visite pastorali, interrotte solo da fervide meditazioni, per cui talora ritiravasi in alcun luogo solingo, e là, diviso dal mondo, faceasi cittadino di quella patria migliore a cui Dio non tardò di chiamarlo. Il suo corpo, non molto robusto, soggiacque ben presto alla conseguenza delle fatiche cui lo chiamava senza posa il suo vivo amore per la Chiesa di Cristo. Una febbre lenta cominciò a minacciare i suoi giorni prima ancora ch'ei finisse il 46° anno della sua purissima vita, onde, astretto a ritornare a Milano e sospendere il corso delle sue cure pastorali, infermò gravemente. Qual fosse la costernazione dei cittadini a

tale annunzio, non è possibile a dirsi. Sembrava che ad ogni famiglia stesse per mancare il padre; non fu necessario comandare preghiere, chè ognuno spontaneamente porgeane a Dio perchè gli fosse lasciato più a lungo sulla terra quest'uomo sì benefico e santo. Ma Carlo aveva consumato il suo corso e compiuta la prova, e la notte del 3 al 4 novembre 1584 ei passava placidissimamente in mezzo alle lagrime di tutta Milano.

Il duolo però cangiossi ben presto in trionfo. Per quella fede che la sola religione cattolica seppe conservare sì viva nella grande retribuzione che Dio concede agli eletti, ben presto il suo sepolcro fu circondato di genti che imploravano il suo ajuto, ben presto avvennero non poche guarigioni prodigiose, invocato il suo nome. Allora l'entusiasmo popolare non conobbe più limiti; l'amore che portavasi a Carlo vivente si riaccese più vivo, e fu impossibile il trattenere i fedeli dalla pubblica venerazione alla sua immagine e al suo sepolcro, sino a che Roma con prudente maturità avesse indagato ogni cosa. La voce del popolo andò innanzi a quella del pontefice, e quando Paolo V, nel 1610, pronunciò la solenne canonizzazione, e diffuse il culto di Carlo a tutta la Chiesa, già i cattolici di tutti i paesi conoscevano e invocavano il suo nome.

Carlo, benefico in vita, lo fu pure in morte; lasciò la sua biblioteca al suo Capitolo, i suoi manoscritti al vescovo di Vercelli, l'argenteria alla cattedrale, e instituì l'ospedale erede d'ogni suo avere. Proibì gli si facessero sontuosi funerali, e scelse a suo sepolcro una cripta a piè del coro della cattedrale, ove stabilì si ponesse quest'umile iscrizione: « Carlo, cardinale del titolo di Santa Prassede, arcivescovo di Milano, che implora il soccorso delle preghiere del clero, del popolo e del sesso divoto, scelse vivente questa tomba ».

Era Carlo di bell'aspetto, voce gradevole e nobile portamento. L'indole aveva sortita assai sensitiva e sdegnosa; ma seppe moderarla così che altro lampo non ne appariva che il vivo scintillar dello sguardo. Prudente e sobrio di parole ma non avaro, godea conversar cogli amici, principalmente intorno a soggetti di filosofia e di religione. Amò sempre lo studio, e sino in mezzo alle sue fatiche apostoliche protraeva a tarda notte le sue vigilie, rileggendo i classici antichi e nostri. Amò teneramente gli uomini e Dio, e tanta era la tenerezza che inondavagli il cuore nel meditare le alte verità di nostra fede, e principalmente la sofferenza e la morte di Cristo, da non potersi dir con parole.

Le opere di san Carlo non videro tutte la luce. Abbiamo in due volumi in foglio gli atti dei Concilii tenuti sotto di lui, col nome di *Acta ecclesiæ mediolanensis*. Altri suoi scritti furono raccolti dal Saxius (Milano 1747). Rammentiamo particolarmente le sue *Instruzioni ai confessori*, che palesano una sì profonda conoscenza del cuore umano, e vennero dal clero di Francia tanto estimate da farle stampare a sue spese (1657), e distribuirle ai sacerdoti, perchè servissero loro di norma nell'esercizio del loro ministero. I *Sermoni* di san Carlo, ch'ei fe' tradurre in latino, sono di un'eloquenza piana, persuasiva, insinuante, infine veramente evangelica; alquanto più elevati, ma pur sempre affettuosi, sono i suoi *Discorsi al clero* in occasione de' sinodi. Alcune sue lettere furono pubblicate da Pineault (1762, in-12°, a Parigi) con a fianco l'originale italiano; una migliore ne comparve a Lugano, ma anche questa incompleta. La Biblioteca ambrosiana conserva 31 volumi di queste preziose lettere.

La vita di san Carlo fu scritta da Giussani, e fornita di note dall'Oltrocchi; vide la luce nel 1751. Due Francesi, Godeau e P. Touron, scrissero pur essi i fasti del nostro santo, ma il primo pecca di troppa brevità, il secondo di lunghezza. Il Mauri ai nostri dì trattò più felicemente lo stesso subbietto.

Volgendo l'anno 1697, in Arona, luogo natale di Carlo, se gl'inalzò una magnifica statua colossale, alta 21 metri, che forma l'ammirazione dei viaggiatori.

CARLO LUIGI DI LORENA, arciduca d'Austria (*biogr.*). — Uno dei più insigni capitani dei tempi moderni, nacque a Firenze il 5 settembre dell'anno 1771, figlio secondogenito del granduca Leopoldo II di Toscana, poi imperatore d'Austria. Ebbe a primo maestro nella teorica militare il conte Bellegarde, e fece le sue prime campagne sotto il principe di Coburgo. Di ventidue anni, il 6 novembre del 1792, dava il primo saggio del suo valore sotto gli ordini del suo zio duca Alberto di Sassonia-Teschen, di cui in appresso fu l'erede. L'anno dopo comandava una divisione ad Aldenhoven, dove la sua bravura gli valse il grado di feld-maresciallo ajutante. Fu al blocco di Mästricht, sulla Mosa, indi a Tirlemont, ove superò le trincee dei generali Miranda e Valenza. A Neerwinden decise della vittoria piombando, a capo dei granatieri ungaresi, sopra i Francesi, che rimasero scompigliati e sconfitti. In premio del suo valore fu nominato governatore e capitano generale dei Paesi Bassi, gran croce dell'ordine Maria Teresa. Nell'aprile del 1796 fu chiamato a succedere al morto generale Clairfait nel comando dell'esercito austriaco come feld-maresciallo dell'impero. E qui ebbe principio quella famosa campagna del Reno, in cui sì splendidamente brillarono i suoi talenti militari, tanto nella prospera che nell'avversa fortuna. Vinto e vincitore con Moreau, battè Jourdan ad Amberg e Würzburg, e portando il disordine nell'armata francese, costrinse Moreau a quella ritirata che fu la più bella gloria militare di questo generale. Nel cuor dell'inverno del 1797 riuscì a farsi padrone di Kehl. Accorso in ajuto dell'esercito imperiale in Italia, non vi giunse in tempo per sottrarlo alla sconfitta di Arcole. Battuto sulla Piave, sforzato sul Tagliamento, non potè salvare la capitale dell'impero che col trattato di Campoformio. Dopo il congresso di Rastadt, che condusse a nessun risultamento, l'arciduca Carlo si mise di bel nuovo alla testa dell'armata (1799), sconfisse il generale Jourdan nella Svevia, e si distinse particolarmente alla battaglia di Stockach. Se non che nella Svizzera ebbe a battersi con un nemico più formidabile di lui, e fu sconfitto nonostante i sommi talenti strategici da lui spiegati, e che formano forse di quella campagna il periodo più luminoso della sua carriera militare. Il movimento ch'egli fece sopra Manteim in un momento decisivo, lasciando allo scoperto l'ala dei Russi, vuolsi causasse la prima disfatta di Korsakoff: ma qui è debito di giustizia il notare come quel movimento gli fosse stato comandato nel modo più asso-

luto. Dolente, indispettito di quel fatto e di altri raggiri di corte, pretestando motivi di salute, cesse il suo posto all'arciduca Giovanni, e si ritirò in Boemia nella qualità di governatore generale. Il suo ritiro gettò la costernazione nell'esercito, giacchè nessun generale godeva com'egli la confidenza del soldato. Vincitori a Hohenlinden, i Francesi penetrarono nell'Austria; e l'imperatore Francesco non vide altro rimedio ai suoi disastri che nel valore del fratello. L'arciduca Carlo obbedì alla chiamata del sovrano e della patria, e ricomparve alla testa di un esercito formato da lui e rianimato di un nuovo coraggio. Ma nulla gli riuscì di conseguire sul campo, e dovette accettare i preliminari di pace, seguiti dal trattato di Lunéville (9 febbrajo 1801), che pose termine alla seconda coalizione. Chiamato al ministero della guerra, si applicò attivamente per ristabilire sopra

Fig. 1346. — Carlo Luigi di Lorena, arciduca d'Austria.

un miglior piano l'organizzazione militare dell'Austria; fissò per i soldati la durata del servizio, fino allora illimitata, e riuscì in parecchie altre importanti riforme. Tanto modesto quanto valoroso, egli rifiutò la statua che il re di Svezia, suo grande ammiratore, proponeva alla Dieta di Ratisbona di fargli inalzare. Cesse pure (nel 1804) al suo fratello, l'arciduca Antonio, le funzioni di gran maestro dell'Ordine Teutonico, di cui era rivestito. Nella campagna del 1805, egli comandò in Italia un esercito austriaco opposto a Massena, e mentre Napoleone penetrava vittorioso nel cuore dell'Austria, l'arciduca riportò sul maresciallo la vittoria di Caldiero, e ricondusse le sue forze a proteggere le provincie non ancora invase dall'aquila francese. Dopo la pace di Presborgo divenne capo del Consiglio aulico di guerra e generalissimo di tutti gli eserciti austriaci. Nel 1809 penetrò nella Baviera col grosso dell'esercito, e si trovò in faccia al grande esercito francese, comandato personalmente da Napoleone. Dopo una battaglia, che durò cinque giorni (V. Eckmühl), nella quale si combattè d'ambe le parti con pari valore, gli Austriaci furono costretti a cedere; ma il 21 e 22 maggio l'arciduca prese la sua rivincita nella battaglia di Aspern, dove obbligò i Francesi a ripassare, dopo gravi perdite, il Danubio. Avvegnachè l'esito della battaglia di Wagram sia stato fatale agli Austriaci, egli è però incontestato che questi hanno valorosamente combattuto in tutti i due giorni ch'essa durò, e che furono più d'una volta in sul punto di ottenere la vittoria. L'arciduca Carlo vi riportò una ferita. Egli si ritrasse in buon ordine e sempre combattendo fino a Znaim, ove fu conchiuso un armistizio. L'arciduca rinunziò ben tosto il comando, nè d'allora in poi è più comparso alla testa degli eserciti. Solo nel 1815, dopo il ritorno di Napoleone dall'isola d'Elba, fu per qualche tempo governatore della fortezza di Magonza. L'anno stesso sposò la principessa Enrichetta di Nasssau-Weilburg, perduta nel 1831, e della quale rimase padre di quattro figli e due figlie. Morì a Vienna il 30 aprile 1847.

Egli ebbe fra gli encomiatori del suo genio militare lo stesso più potente suo rivale. « Egli possiede, diceva Napaleone, le doti più eminenti che fanno i grandi uomini di guerra, e sarebbe, senza dubbio, divenuto il miglior capitano del suo tempo, se la fortuna non gli avesse opposto degli ostacoli, di cui, a malgrado di tutto il suo genio, non potè trionfare ».

Il nome dell'arciduca Carlo è celebre nei fasti della strategia anche per le opere da lui pubblicate, cioè: *I principii di strategia applicati alla campagna del* 1796 *in Germania* (Vienna 1810 e 1814), e la *Storia della campagna di Germania e di Svizzera nel* 1799 (ivi 1819).

CARLO IL TEMERARIO (*stor. mod.*). — Duca di Borgogna, figlio di Filippo il Buono e d'Isabella di Portogallo, nacque a Digione il 10 novembre 1435, e portò dapprima il titolo di conte di Charolais. Con questo nome si segnalò nella battaglia di Rupelmonda nel 1452, e in quella di Morbecque nel 1453. Violento e collerico, mostrò per tempo sintomi della funesta ambizione che fu causa de' suoi errori e della sua caduta. Mosso da invincibile avversione per la casa di Croï, in cui suo padre aveva scelti i suoi favoriti, e non potendo venir a capo di allontanarli, si esigliò volontariamente in Olanda. Ma poi si riconciliò col padre e gl'ispirò il suo odio contro Luigi XI. Messosi alla testa di un partito contrario a questo re, passò la Somma con 26,000 uomini e giunse dinanzi Parigi (1465). Il re gli mandò il vescovo di Parigi C. Chartier per rimproverargli l'ingiusta guerra che aveva mossa contro al suo sovrano, ma il duca rispose: « Dite al vostro signore che si hanno sempre sufficienti motivi per attaccare un principe che si serve non meno del veleno che della spada ». Luigi non rifiutò la battaglia, che si diede a Montlhéry. Carlo, datosi ad inseguire i fuggiaschi, si vide attorniato da quindici uomini d'armi; ma non volendosi arrendere, fece prodigi di valore e diede tempo a' suoi soldati di liberarlo. D'allora in poi Carlo s'illuse sulle sue qualità militari. Succedette al padre nel 1467, e mosse tosto guerra ai Liegesi, che vinse e trattò colla massima severità. Nel 1468 sposò Caterina di York, sorella del re d'Inghilterra. Volendo in appresso rinnovare la guerra colla Francia, Luigi lo placò con 120,000 scudi d'oro. I due principi ebbero, il 3 di ottobre 1468, un abboccamento a Péronne per terminare le loro differenze. Ma Carlo, scoprendo che ad istigazione di Luigi XI i Liegesi si erano di nuovo ribellati, fece mettere Luigi in prigione, a malgrado delle sue denegazioni e de' suoi

giuramenti. Dopo d'avere ondeggiato fra molti pensieri di vendetta, obbligò il re ad accettare le condizioni che gli dettò, la più umiliante delle quali fu che accompagnerebbe il suo vassallo nella spedizione contro i Liegesi. Carlo, accompagnato dal re, prese Liegi ed abbandonò la città al furore dei soldati. Ma questa vittoria non fece altro che indurirgli il cuore e renderlo viepiù inflessibile e sanguinario; sicchè divenne il terrore de' suoi vicini ed artefice della propria rovina. Nel 1474, Edoardo IV d'Inghilterra conferì a Carlo l'ordine della Giarrettiera, e tosto dopo cercò un rifugio presso di lui in Fiandra. Carlo gli diede oro e navi per ritornare ne' suoi Stati, ed in fine dell'anno assalì nuovamente il re di Francia.

Fig. 1347. — Carlo il Temerario

Costretto a chiedere un armistizio, ricominciò tuttavia la guerra con tanto ardire, che acquistò il soprannome di *Temerario;* accusò il re di sortilegio e d'avvelenamento, e valicò la Somma con 24,000 uomini. Presa di assalto la città ed il castello di Nesle, l'arse, e con barbara freddezza disse: « Ecco i frutti che porta l'albero della guerra ». Nemico della pace, insensibile ai piaceri, di null'altro amante che della distruzione e della strage, seppe tuttavia farsi alleati non ostante la sua alterezza; e volendo uguagliar Luigi in dignità e potenza, concepì il disegno di estendere i suoi dominii verso il Reno, e di fondare un regno che voleva chiamare *gallo-belgico.* Si recò a Treveri presso l'imperatore Federico III per ricordargli la promessa fattagli di conferirgli il titolo di re e di vicario generale dell'Impero, a condizione che darebbe sua figlia all'arciduca figlio dell'imperatore; ma niuno di essi volle obbligarsi, e si lasciarono malcontenti l'uno dell'altro. Intanto Luigi XI dava briga a Carlo, mettendolo in guerra coll'Austria e cogli Svizzeri. Furioso, il duca deliberò di sterminare il re, ed a questo scopo si collegò col re d'Inghilterra; ma, costretto di andare a soccorrere il vescovo di Colonia, suo congiunto, perdè dieci mesi nell'assedio di Neus, e passò poscia in Lorena per vendicarsi del duca Renato, che ad istigazione della Francia gli aveva dichiarato guerra. Compiuta la conquista della Lorena colla presa di Nancy nel 1475, attaccò gli Svizzeri, e non ostante le rimostranze di quei pacifici montanari, i quali lo assicuravano che non troverebbe fra essi il valore degli speroni de' suoi cavalieri, prese la città di Granson e fece passare a fil di spada 800 uomini che l'avevano difesa. Questa barbarie fu bentosto vendicata. Gli Svizzeri riportarono contro di lui una segnalata vittoria al 5 di marzo 1476, e da questo momento la salute di Carlo fu alterata. Al 22 giugno perdè una nuova battaglia a Morat. Carlo andò quindi per riprendere Nancy al duca di Lorena, che per mezzo degli Svizzeri se n'era nuovamente impadronito. Tradito dal conte di Campobasso, uno de' suoi principali ufficiali, Carlo, cui rimanevano soli 4000 uomini, volle avventurare la battaglia contro il Lorenese, che gliene oppose 20,000. Ciò accadde al 5 o 6 di gennajo 1477, e la battaglia volse a danno del duca di Borgogna. Rotte le due ale del suo esercito, fu attaccato ed avviluppato nel centro, di cui egli stesso aveva preso il comando. Vedendo allora cadere il leone che gli ornava l'elmo, sclamò: *Ecce magnum signum Dei,* e trascinato dai fuggiaschi, cadde col cavallo in un fosso, dove fu colpito da una lancia ed ucciso. Il corpo di lui fu soltanto trovato due giorni dopo e si durò molta fatica a riconoscerlo. Carlo aveva allora quarantaquattro anni. Questo principe non era sfornito di qualità lodevoli. Nell'amministrazione interna non diè segni della naturale sua ferocia, e guidato da sentimenti di rettitudine, seppe far rispettare la giustizia. Tre volte ammogliato, non lasciò tuttavia altri discendenti che una figlia, Maria, avuta da Isabella di Borbone, sua seconda moglie. Quest'unica sua erede sposò Massimiliano d'Austria, e gli portò in dote il ducato di Borgogna.

CARLOFORTE (*geogr.*). — Comune sardo antichissimo, in provincia di Cagliari, circondario d'Iglesias, celebre per la pesca specialmente del tonno. Abitanti 4895.

CARLOMAGNO (*biogr.* e *stor.*). — Questo celebre ristauratore dell'impero d'Occidente, il cui nome non venne già dal latino *Carolus magnus*, come generalmente si crede, ma da *Carl-Mann* (uomo forte), nacque nel 742, e succedette, nel 768, a suo padre Pipino il Breve, stipite della seconda dinastia dei re di Francia. Prima della sua morte Pipino divise il regno tra i suoi due figli Carlomanno e Carlo, ma il primogenito morì nel 771, e Carlo rimase solo signore dell'impero. Gli ultimi anni della vita di Pipino si erano consumati nella guerra d'Aquitania. I figli la ereditarono; la prima spedizione di Carlo fu diretta contro gli Aquitani, sollevati dal vecchio Unaldo, loro antico duca, che da un monastero, ov'erasi ritirato da 23 anni, uscì per liberare il suo paese e vendicare suo figlio assassinato. Dato da un suo nipote in mano ai Franchi, pervenne a salvarsi e si ritirò in Italia presso Desiderio, re dei Longobardi. Questi, cui Carlo aveva rimandato oltraggiosamente la moglie a lui nipote di figlio, sosteneva per rappresaglia i figli di Carlomanno rifugiati presso lui, e minacciava di far valere i loro diritti. Il re dei Franchi scese in Italia ed assediò Pavia e Verona. Adelgiso o Adelchi (V.), sconfitto col padre Desiderio, andò inutilmente a sollecitare soccorsi a Costantinopoli. I Longobardi conservarono soltanto Benevento, parte centrale

del regno di Napoli, mentre i Greci erano padroni dei porti. Carlo prese il titolo di re dei Longobardi nel 774, e vuolsi che confermasse ed aumentasse il dono fatto da Pipino alla santa Sede. Ma la guerra più importante che fece Carlomagno fu contro i Sassoni. Queste libere ed altere tribù si affezionarono viepiù alle loro vecchie credenze, per l'odio e la gelosia che loro ispiravano i Franchi. I missionarii ebbero l'imprudenza di minacciarli delle armi imperiali. I Sassoni arsero la chiesa che i Franchi avevano inalzata a Deventer. Questi andarono difilato al luogo ove trovavasi il loro idolo principale e spezzarono l'*Irminsul*, misterioso simbolo, immagine forse del mondo o della patria, d'un dio o di un eroe. I Sassoni sorpresi diedero dodici ostaggi, uno per tribù; ma ben tosto si riebbero d'animo e devastarono l'Assia. Per contenerli, Carlo si stabilì ad Aquisgrana, di cui amava per altra parte le acque termali, e nella Sassonia eresse il castello di Eresburgo. Nel 772 prese Pavia ai Longobardi e nel 775 passò il Weser. Nella primavera l'assemblea o concilio di Vormazia giurò di proseguire la guerra sinchè i Sassoni fossero convertiti. Carlo penetrò sino alle sorgenti della Lippa e vi fabbricò un forte. Sembrava che i Sassoni fossero sommessi, e Carlomagno li battezzava a migliaja a Paderborn, quando il capo vestfalico Vitichindo ritornò coi suoi guerrieri che si erano rifugiati nel Nord, e che per la prima volta comparivano in faccia dei Franchi. Ciò accadde precisamente nel 778, l'anno in cui le armi di Carlomagno toccarono una memorabile disfatta a Roncisvalle nei Pirenei. L'indebolimento dei Saraceni, l'amicizia dei regoli cristiani, le preghiere degli emiri ribelli della Spagna settentrionale, che erano andati a sollecitare Carlomagno sino a Paderborn, tutto aveva contribuito al progresso dei Franchi. Erano questi penetrati sino all'Ebro, e i loro accampamenti in Ispagna prendevano il nome di Marca di Guascogna e Marca di Gozia. Al ritorno, i Franchi, assaliti nei Pirenei, non si ritirarono da quegli ardui passi senza travaglio. La disfatta di Roncisvalle, secondo alcuni, toccò soltanto la retroguardia; ma Eginardo dice che i Franchi vi perdettero molta gente, e fra gli altri parecchi capi segnalati e il famoso Orlando.

L'anno seguente (779) fu più glorioso pel re dei Franchi. Si rivolse contro i Sassoni che erano ancora sollevati, li trovò riuniti a Buckolz e li sconfisse. Giunto sino all'Elba, confine dei Sassoni e degli Slavi, si adoperò nell'ordinare il paese che credeva aver conquistato; di nuovo i Sassoni gli prestarono giuramento a Ohrheim, ne battezzò un gran numero, ed incaricò l'abate di Fulda di stabilire un sistema regolare di conversione e di conquista religiosa. Un esercito di chierici venne dietro ad un esercito di soldati.

Si fondarono successivamente otto grandi e potenti vescovadi, Minden, Halberstadt, Verden, Brema, Munster, Hildesheim, Osnabruch e Paderborn (780-802); fondazioni ad un tempo ecclesiastiche e militari, in cui i capi sassoni più docili prendevano il titolo di conte per eseguire contro i loro fratelli gli ordini dei vescovi. Intanto Vitichindo scende nuovamente dal Settentrione per rovesciare tutto, ed una moltitudine di Sassoni gli si unisce. Questa intrepida schiera rompe i luogotenenti di Carlomagno presso Sonnethal, e quando il pesante esercito dei Franchi viene in soccorso del loro capo, essi sono già spariti. Tuttavia ne restarono indietro 4500 circa, che non poterono seguitare la rapida marcia di Vitichindo, e Carlomagno arse e depredò il paese finchè gli furono consegnati. I 4500 caddero in un sol giorno trucidati a Verden (782). La Sassonia stette tranquilla otto anni, e Vitichindo stesso s'arrese. I Bavari e i Longobardi erano popoli fratelli, ed i primi avevano per lungo tempo dato re ai secondi. Tassilone, duca di Baviera che aveva sposato una figlia di Desiderio, era congiunto del duca lombardo di Benevento. Questi s'intendeva coi Greci, padroni del mare; Tassilone chiamava gli Slavi e gli Avari. I movimenti dei Bretoni e dei Saraceni gl'incoraggiavano; ma i Franchi cinsero Tassilone, che, vinto senza combattimento, fu accusato di tradimento nell'assemblea d'Ingelheim, convinto, condannato a morte come un delinquente comune, quindi raso e chiuso nel monastero di Jumiéges. La Baviera cessò d'essere una nazione (788). Perito era pure il regno dei Longobardi, di cui non rimaneva più altro che il ducato di Benevento, che Carlomagno non potè mai conquistare. Carlomagno ebbe a sostenere bentosto una nuova guerra in Allemagna. Giunto sull'Elba, vinse le tribù slave dei Viltsi e impose loro un tributo. Ma tra gli Slavi del Baltico e quelli dell'Adriatico, dietro la Baviera divenuta semplice provincia, incontrò gli Avari (V.), infaticabili cavalieri, difesi dalle paludi dell'Ungheria, e che di là piombavano a loro talento sugli Slavi o sull'impero greco. Il loro campo, detto *ring*, era un prodigioso villaggio di legno, chiuso da siepi ed alberi intrecciati, in cui si trovavano ammucchiate le rapine di più secoli. Quei barbari, divenuti vicini dei Franchi, gli avrebbero depredati come i Greci. Carlo gli investì da tre parti (791) e si avanzò sino alla Raab, ardendo le poche abitazioni che vi trovava. Ma la cavalleria si consumava in quei deserti contro un nemico che non si poteva incontrare. Non si trovava altro che pianure umide, paludi e fiumi straripati. L'esercito dei Franchi vi perdette tutti i suoi cavalli. Questi eserciti che Carlomagno mandava lungi, si reclutavano specialmente presso i popoli vinti nella Frisia e nella Sassonia. Ma i Sassoni amarono meglio di perire nel loro paese. Uccisero i luogotenenti di Carlomagno, arsero le chiese, scacciarono o trucidarono il clero e ritornarono con ardore al culto dei loro antichi Dei. Si collegarono cogli Avari, invece di fornir gente contro di loro. Lo stesso anno, l'esercito del califfo Hixem, trovata l'Aquitania indifesa, traversò l'Ebro, oltrepassò le Marche e i Pirenei, incendiò i sobborghi di Narbona e fece grande strage delle truppe riunite da Guglielmo conte di Tolosa e reggente dell'Aquitania.

Nonostante queste sventure, Carlomagno riacquistò la sua superiorità su nemici qua e là dispersi. Non potendo domare la Sassonia, tentò di spopolarla; si stabilì con un esercito sul Weser, e quindi stendendo per ogni parte le sue incursioni, in alcuni luoghi s'impadroniva persino d'un terzo degli abitanti. Queste turbe di cattivi erano poi mandate verso il mezzodì e verso ponente in nuove terre, fra

popolazioni cristiane e di diversa lingua. Nel tempo stesso un figlio di Carlomagno, profittando di una guerra civile degli Avari, si recava fra loro con un esercito di Bavari e di Longobardi; passò il Danubio, il Tibisco, e s'impossessò finalmente del loro prezioso campo con tutte le sue ricchezze. Il bottino fu tale, dice l'annalista, che i Franchi sembrarono essere stati poveri in paragone di ciò che diventarono (796).

Carlomagno cominciò a sperare un po' di riposo. Giudicando dall'estensione dei suoi dominii, se non dalla sua forza reale, si poteva ben credere il maggior sovrano del mondo. Perchè non avrebbe egli compiuto ciò che Teodorico non aveva potuto fare, vale a dire, risuscitato l'impero romano? L'anno 800 Carlomagno passa a Roma sotto colore di ristabilire papa Leone, che n'era stato cacciato. Alle feste di Natale, mentre era assorto nella preghiera, il pontefice gli mette in capo la corona imperiale e lo proclama Augusto. L'imperatore si maraviglia e umilmente se ne duole. Ma la sua ipocrisia è tosto svelata dall'adottare ch'ei fa i titoli ed il cerimoniale della Corte di Bisanzio. Per rinnovare l'impero, una sola cosa rimaneva a farsi: unire in matrimonio il vecchio Carlomagno colla vecchia Irene che regnava a Costantinopoli dopo di aver fatto uccidere il figlio. Tale era il pensiero del papa, ma non d'Irene, che non voleva un padrone. Molti regoli aggiungevano splendore alla Corte del re di Francia. Il re di Galizia e gli Edrissiti di Fez gli mandarono ambasciatori. Harun-al-Rascid, califfo di Bagdad, credè di dover aprire qualche relazione col nemico del suo nemico il califfo scismatico di Spagna, e fra gli altri regali, dicesi che facessegli offrire le chiavi del Santo Sepolcro.

Fig. 1348. — Medaglia di Carlomagno.

Lo storico contemporaneo di Carlomagno ce lo dipinge alto della persona, di testa rotonda, collo grosso, naso lungo, voce piccola e ventre più grosso del dovere. Al contrario, Ildegarda sua moglie aveva la voce maschile. Fastrada, che sposò poscia, lo dominava con modi virili. Tuttavia ebbe molte belle e si ammogliò cinque volte; ma alla morte della quinta moglie prese quattro concubine e stette contento a queste. Ebbe sei figli ed otto figlie molto avvenenti, che erano solite ad accompagnarlo in guerra. La storia letteraria e religiosa del regno di Carlomagno è fondata principalmente sopra tre stranieri. Il sassone Alcuino (V.) e lo scozzese Clemente fondarono la scuola palatina, modello di quelle che sorsero poi. Benedetto d'Agnano, figlio del conte di Maghellona, riformò i monasteri, abolì le diversità introdotte da san Colombano e dai missionarii irlandesi del secolo VII, ed impose a tutti i monaci dell'impero la regola di san Benedetto. Si sa che i principali consiglieri di Carlomagno avevano formato una specie di accademia, in cui sedeva egli stesso col nome di David, mentre gli altri si chiamavano Omero, Orazio, ecc. Nonostante questi pomposi nomi, appena si possono ricordare alcune poesie del goto-italiano Teodolfo vescovo di Orléans, e alcune lettere di Leidrado arcivescovo di Lione: nel resto si deve lodare la volontà e gli sforzi fatti per istabilire un'uniformità d'insegnamento nell'impero. Il solo tentativo d'introdurre dappertutto la liturgia romana ed il canto gregoriano costò assai a Carlomagno; lo stesso fratello dell'imperatore, Drogone, dirigeva la scuola di Metz.

Carlomagno non diede veramente una legislazione nuova, ma si sforzò di ordinare un'amministrazione regolare. Nelle provincie l'autorità fu esercitata da duchi, conti, visconti, scabini scelti dall'imperatore o dai suoi delegati. Anche i proprietarii esercitavano sulle loro terre una specie di giurisdizione, sola cosa che loro rimanesse dell'antica indipendenza come *arimani* e possessori di terre allodiali. Finalmente al di sopra di questi poteri locali vi erano i *missi dominici*, inviati temporarii, incaricati di vegliare, a nome dell'imperatore, sulle provincie. Lo stesso imperatore presiedeva alle assemblee generali. Erano le assemblee del campo di *marzo* (di *maggio* dopo Pipino) ch'erano ricomparse sotto i Carolingi, ma snaturate. Invece di un'assemblea di guerrieri della nazione, era quasi un concilio di vescovi che parlavano in latino, e non s'occupavano d'altro che di disciplina ecclesiastica (V. Campi di marzo, ecc.). Per altra parte codeste assemblee deliberavano soltanto sui capitolari che loro comunicava Carlomagno. Il vero governo era tra le mani dell'imperatore e dei suoi consiglieri. I capitolari sono, in generale, leggi amministrative ed ordinanze civili ed ecclesiastiche. La parte sproporzionata che vi ha il diritto canonico, vi rivela per tutto l'influenza del clero. Ciò che vi ha di veramente originale in quella legislazione è la parte amministrativa. Egli è impossibile di non ammirare l'attività che vi spiega Carlomagno per istabilire l'ordine e l'unità dappertutto. Nonostante lo splendore del regno di Carlomagno, l'impero sembrava tuttavia, prima della morte di lui, travagliato da prematura decadenza. In Italia l'impresa dei Franchi contro Benevento e Venezia era andata fallita. I Greci avevano distrutto la loro flotta. In Allemagna si erano ritirati dall'Oder all'Elba ed avevano patteggiato cogli Slavi. A un tratto le flotte danesi rammentarono al grande impero d'Occidente l'esistenza dei popoli settentrionali, troppo dimenticati. Un giorno che Carlomagno erasi fermato in una città della Gallia Narbonese, alcune barche scandinave vennero a corseggiare sino nel porto. Molti credevano che fossero mercatanti; ma Carlomagno, dalla leggerezza dei loro legni, li riconobbe essere pirati. Inseguiti, disparvero; ma l'imperatore, alzatosi da tavola, dice il cronista, ed affacciatosi alla finestra che guardava verso oriente, vi restò lungo tempo cogli occhi pieni di lagrime. Niuno osava interrogarlo; ma egli disse a coloro che lo circondavano: « Sapete voi perchè io piango amaramente? Certo, io non temo che mi rechino danno coi miserabili loro ladronecci, ma mi duole profondamente perchè, me ancora vivente, hanno osato di toccare

queste rive, e mi tormenta il pensiero dei mali che faranno ai miei nepoti e ai loro popoli ».

Carlomagno morì sul principio dell'814 ad Aquisgrana, ove fu sepellito. Poco tempo prima aveva fatto riconoscere come suo successore Lodovico, re d'Aquitania, essendo morto nell'811 il suo figlio primogenito Carlo, re d'Allemagna.

Intorno a Carlomagno vedasi la *Vita* che ne scrisse Eginardo, suo contemporaneo e favorito. Trovasi essa nelle *Historiæ Francorum scriptores* ecc. di Duchesne, ove sono pure gli *Annales de gestis Caroli Magni*, e *Fragmenta de rebus gestis Caroli Magni cum Hunis et Slavis* di scrittori anonimi. Vedi pure Struvio, *Rerum germanicarum scriptores* (tom. I); le numerose storie di Francesi e Tedeschi, e tra le altre la recente opera di Capefigue.

CARLOMANNO (*biogr.* e *stor.*). — Molti principi hanno avuto questo nome. I due più celebri sono i seguenti:

Carlomanno, figlio di Carlo Martello e fratello primogenito di Pipino il Breve. Nel 741, dopo la morte di suo padre, gli toccò l'Austrasia, contrada dei Franchi orientali, che governò col titolo di duca. I due fratelli esclusero dalla divisione del regno Griffone, loro fratello consanguineo. Carlomanno vinse più volte i principi suoi vicini; ma afflitto per la perdita della consorte, deliberò subitamente di farsi monaco, e ricevè la tonsura e l'abito monacale da papa Zaccaria. Dopo di essere dimorato per qualche tempo in una badia da lui fondata sul monte Soratte, si ritirò nel monastero di Monte Cassino, e morì nel 754 a Vienna nel Delfinato.

Carlomanno, figlio di Pipino, succedette al padre (768) nel governo dell'Austrasia, mentre suo fratello Carlomagno regnava nella Neustria. Andando questi alla conquista dell'Aquitania, credette di essere secondato dal fratello; ma frustrato nella sua speranza, ne nacquero dissapori tra di essi. Carlomanno morì in breve (771), e Carlomagno s'impadronì della sua eredità escludendone i figli, che si rifugiarono colla madre Gerberga presso Desiderio, re dei Longobardi, da cui furono consegnati allo zio quando Verona cadde nelle di lui mani (V. Carlomagno).

CARLO MARTELLO (*stor. di Fr.*). — Era figlio naturale di Pipino d'Héristal, duca d'Austrasia e maggiordomo (*maître du palais*) sotto gli ultimi re Merovingi. Dopo la morte di Pipino, Carlo divenne duca d'Austrasia nel 715. Avendo sconfitto il re Chilperico II nel 719, si fece creare da lui maggiordomo, posto equivalente a quello di primo ministro, con tutta l'autorità reale ed assoluta, mentre al re non rimaneva altro che un'ombra di potere. Nel 720 morì Chilperico e gli succedette Terigi (Thierry) III, sotto cui Carlo continuò a godere della principale autorità nello Stato. Nell'esercizio di questa vinse Eude, duca d'Aquitania, e lo obbligò a prestare omaggio alla corona di Francia. Poscia disfece, nel 732, i Saraceni in una gran battaglia fra Tours e Poitiers, in cui la loro numerosa oste fu compiutamente distrutta. Questa vittoria gli fece dare il nome di Martello, dal *martellare* che fece i nemici nella battaglia. La vittoria di Poitiers, e la susseguente conquista della Provenza in cui i Saraceni s'erano afforzati, impedì i Maomettani di penetrare nel cuore dell'Europa. Questa grande impresa di Carlo Martello è stata confusa dai cronisti e dai romanzieri colle spedizioni di Carlomagno contro i Saraceni, che ebbero risultamenti molto meno importanti. Vinse poi i Frisoni, aggiunse la loro contrada alla monarchia e ne obbligò gli abitanti ad abbracciare il cristianesimo. Dopo la morte di Terigi, accaduta nel 736, continuò a tenere a vita l'autorità suprema col titolo di duca dei Franchi, nessun re essendo succeduto al trono. Morì nel 741 a Crécy sull'Oise, e i suoi due figli Carlomanno e Pipino si divisero il regno. Pipino detto *il Breve* vestì Childerico III, figlio di Terigi, di un'ombra di sovranità, ma pochi anni dopo lo depose e chiuse in un monastero. Dopo ciò Pipino fu proclamato solo re de' Franchi, avendo Carlomanno rinunziato al suo governo dell'Austrasia ed essendosi ritirato a

Fig. 1349. — Carlo Martello.

Roma, ove si fece monaco. Carlo Martello non fu molto in favore presso il clero, avendolo costretto a contribuire alle spese della guerra contro i Saraceni. Dicesi pure ch'egli abbia di sua autorità conferito benefizii ecclesiastici ad alcuni fra i suoi più valorosi soldati.

CARLO QUINTO (V di Allemagna e I di Spagna) (*stor. mod.*). — Suo padre, l'arciduca Filippo d'Austria, era figliuolo dell'imperatore Massimiliano e di Maria, figliuola di Carlo il Temerario ed erede della Casa di Borgogna. Sua madre era Giovanna, unica figlia di Ferdinando d'Aragona e d'Isabella di Castiglia. Carlo nacque a Gand nel 1500, e in breve, per la morte di Filippo, accaduta nel 1506, ereditò l'Olanda e la Franca-Contea. Fu allevato in Fiandra sotto la cura di Guglielmo di Croï, e ne fu precettore Adriano di Utrecht, che fu poi papa Adriano VI (V.). Per la morte di Ferdinando d'Aragona (1516), Carlo proclamato re, unitamente alla

madre, che si trovava in uno stato d'imbecillità, ereditò le corone d'Aragona e di Castiglia in un colle vaste possessioni d'America, co' regni di Napoli e di Sicilia e coll'isola di Sardegna. Dopo la morte dell'avo Massimiliano (1519), fu eletto imperatore d'Allemagna, e a suo fratello Ferdinando venne affidata l'amministrazione dei dominii ereditarii della Casa d'Austria. Il cardinale Ximenes, celebre ministro di Ferdinando, insisteva perchè Carlo passasse ne' suoi dominii spagnuoli; ma questi, giovane ed inesperto, differì più d'un anno di andare in Ispagna. Alla fine, nel settembre del 1517, sbarcò colla sua Corte fiamminga a Villaviciosa nelle Asturie, dove i nobili Castigliani si recarono per incontrarlo. Ximenes pure, vecchio ed infermo com'era, andò incontro al giovine re, ma ammalò per istrada e morì ad Aranda, dopo di aver ricevuto una fredda lettera di congedo da Carlo. Lo scontento si appalesò presto fra i Castigliani per l'insolenza e la rapacità dei Fiamminghi. Guglielmo di Croï, la di lui moglie, suo nipote e Sauvage, che Carlo aveva imprudentemente sostituiti a Ximenes, e molti altri suoi favoriti non attesero ad altro che ad ammassar danari in Ispagna e a mandarli in Fiandra. Quando Carlo ebbe riunite le *Cortes* di Castiglia a Vagliadolid, presto si scopersero fra i membri segni di resistenza. A Saragozza fu obbligato a giurare di mantenere i diritti e le libertà degli Aragonesi prima che lo riconoscessero re. In Catalogna pure riunì le *Cortes*. Mentr'era in questa provincia, ei ricevette la nuova della morte dell'imperatore Massimiliano. Eletto, pochi mesi dopo, imperatore, creò Adriano di Utrecht reggente di Castiglia, Don Giovanni di Lanuza vicerè d'Aragona, e Don Diego di Mendoza vicerè di Valenza; e facendo vela dalla Corogna in maggio 1520, sbarcò a Dover, ov'ebbe un abboccamento con Arrigo VIII e col cardinale Wolsey. Passato di là in Allemagna, fu coronato imperatore in Aquisgrana il 23 ottobre 1520.

Carlo trovò l'Allemagna inquieta per lo scisma di Lutero, che allora cominciava. A una Dieta tenuta a Vormazia in gennajo 1521, Lutero fu citato a comparire, e Carlo gli diede un salvacondotto. Lutero vi andò; ma non volle ritrattare le sue opinioni, ed appellò ad un Concilio generale. Tuttavia fu lasciato partire senza che gli si desse noja, non volendo la maggioranza della Dieta e Carlo rinnovare le odiose scene di Costanza. Ma dopo la sua partenza fu pubblicato contro lui un editto di bando a nome dell'imperatore e per autorità della Dieta (V. Lutero).

Mentre Carlo era assente dalla Spagna, le città di Castiglia insorsero. Ai nobili increscevа l'influenza e l'intervenzione dei Fiamminghi negli affari di Spagna, e specialmente l'inalzamento d'Adriano, la cui severa e rigida condotta non s'accordava coll'orgoglio castigliano. All'alto clero spiaceva pure l'elezione del giovane Guglielmo di Croï all'arcivescovado di Toledo, e temendo quindi che per l'avvenire non si conferissero a stranieri i beneficii ecclesiastici, anch'esso si unì al popolo ed ai comuni, e coi sermoni e cogli scritti eccitò il popolo a resistere. I *procuradores* o deputati delle città mostrarono una volontà ancora più determinata. Essendo state sprezzate le rimostranze delle *Cortes*, molte città si rivoltarono apertamente nel 1520, e convocarono una Giunta dei loro deputati. Padilla, giovine nobile di Toledo, si mise alla testa dei *comuneros*, chè così dicevasi allora il partito delle città. Raunarono truppe, sparsero proclami, e protestarono contro ogni ubbidienza alla reggenza, ma appellarono a Carlo stesso, cui esposero le loro doglianze. Padilla s'impadronì della persona di Giovanna, che in tutti gli atti pubblici era sempre nominata regina di Castiglia, unitamente a suo figlio. Questa era stata per parecchi anni imbecille; ma quando Padilla ed altri le parlarono d'ingiustizie sofferte, parve ch'ella avesse un lucido intervallo, e promise di porvi riparo. Anzi ella ricevè i deputati delle città ed i membri della Giunta, che le baciarono le mani e giurarono obbedienza; ma dopo la cerimonia ricadde nella sua solita melanconica follia e fu impossibile di farle sottoscrivere atto alcuno. Per qualche tempo gli affari dei *comuneros* sembrarono prosperare. Essi sconfissero le truppe della reggenza a Tordesillas, e quasi tutte le città di Castiglia abbracciarono la loro causa. Ma essendosi la Giunta mostrata disposta a diminuire i privilegi della nobiltà e del clero, e fra gli altri quello importantissimo della esenzione dalle tasse, essa perdette l'appoggio di quei due potenti corpi. I comuni agitarono la questione delle terre che prima erano state della Corona, e di cui molti nobili in processo di tempo si erano impadroniti, e proposero di rivendicarle. I nobili allora si dichiararono apertamente pel partito della Corona ed armarono i loro vassalli. Attaccarono i *comuneros* a Villareal, li misero in rotta e fecero Padilla prigioniero, che fu immediatamente fatto morire. La moglie di lui, Maria Pacheco, si difese bravamente per qualche tempo dentro Toledo, e giunse a porsi in salvo in Portogallo. Carlo venne poco dopo e riprese le redini del governo. Si comportò con molta indulgenza, e pubblicò un'amnistia per tutti i fatti politici anteriori, eccettuati i soli capi, che tuttavia non si diede a perseguitare con alacrità. — La guerra che allora scoppiò tra Francia e Spagna occupava tutta la sua attenzione, onde convocò le *Cortes* di Castiglia per ottenere nuove somme, che gli vennero rifiutate nel 1519, coll'allegare i privilegi della nobiltà e del clero di essere esenti da imposizioni. Carlo le licenziò, e da quel tempo non convocò più nè i nobili, nè il clero, ma ricorse solamente ai deputati delle diciotto città, che si mostrarono bastantemente arrendevoli. Gli eserciti di Carlo trionfavano intanto in Italia. Essi scacciarono i Francesi di Lombardia, presero Genova, ed alfine in gennajo 1525 vinsero la gran battaglia di Pavia, in cui fecero prigioniero Francesco I (V.). Fu questi menato a Madrid e tosto rimesso in libertà per una convenzione del mese di gennajo 1526, ma la guerra scoppiò nuovamente poco dopo. Il papa e i Fiorentini, sgomentati nel veder tanto potere in Carlo V, si unirono ai Francesi. Nel 1527 le truppe di Carlo V, comandate dal contestabile di Borbone, marciarono su Roma, la presero e saccheggiarono in deplorabile maniera, e fecero prigioniero il papa (V. Clemente VII e Borbone Carlo, ecc.). Frattanto Carlo V ordinava in Madrid pubbliche preghiere per la liberazione del papa, dicendo ch'era obbligato a far guerra al sovrano temporale di Roma, ma non la faceva al capo spirituale della Chiesa. Il trattato di Cambrai

(1529) ricondusse la pace tra Carlo e Francesco, che rinunziò a tutte le sue pretese su l'Italia e le Fiandre. Nel giugno dell'anno stesso Carlo e papa Clemente si riconciliarono pure; e in marzo 1530 Carlo fu dal papa coronato a Bologna imperatore e re di Lombardia. Allora egli unì le sue truppe con quelle del papa contro la Repubblica di Firenze, che dopo eroica difesa fu obbligata ad arrendersi e a ricevere per principe Alessandro de' Medici.

Dopo la sua incoronazione, Carlo partì per l'Allemagna, dove le dissensioni religiose divenivano ogni dì più minacciose. Ad una gran Dieta, tenuta in Augusta in giugno 1530, vennegli solennemente presentata la confessione di fede della Chiesa luterana (V. Augusta [confessione di]). Carlo temporeggiava. Finalmente egli concesse ai protestanti il libero esercizio del loro culto, cosa che infatti non avrebbe potuto rifiutare senza intraprendere una guerra sterminatrice; ma rimandò la decisione della questione ad un Concilio generale, sollecitando il papa a convocarlo (V. Trento [concilio di]). Carlo non era intollerante di sua natura; e si mostrò in tali affari così indulgente, che, dopo la sua morte, l'Inquisizione spagnuola avendo concepito dubbii sulla di lui ortodossia, furono incarcerati ed esaminati alcuni di lui familiari.

Nel 1535, essendo in pace l'Europa, Carlo fece vela con vasto armamento per Tunisi, dove Khair Eddin Barbarossa, conosciuto dagl'Italiani sotto il nome di Ariadeno (V. Barbarossa), gran terrore dei cristiani nel Mediterraneo, erasi fortificato. Carlo, col suo ammiraglio Doria Andrea (V.), assaltò La Goletta e sconfisse il Barbarossa. Essendosi intanto rivoltati gli schiavi cristiani in Tunisi, le porte della città vennero aperte, e i soldati imperiali, entrati in disordine, cominciarono a saccheggiare e ad uccidere gli abitanti, sicchè non fu possibile di contenerli. Trentamila Musulmani, di ogni condizione e d'ambi i sessi, perirono in tale occasione. Quando l'ordine tornò, Carlo entrò nella città e ristabilì sul trono Muley Hassan, ch'era stato spodestato da Barbarossa, imponendogli per condizione che si riconoscesse suo vassallo e ricevesse guarnigione spagnuola a La Goletta. Carlo ritornò in Italia e sbarcò trionfante a Napoli, avendo liberato 20,000 schiavi cristiani, ed atterrato, almeno per qualche tempo, Barbarossa ed i corsari. Al suo ritorno in Europa (1536) trovò re Francesco di nuovo preparato per la guerra. I Francesi invasero il Piemonte, ma Carlo, raccolte forze nell'Italia settentrionale, gli scacciò, malmenando il paese peggio che questi non avevano fatto. Invase la Provenza, assediò Marsiglia, ma non la prese, e dopo di avere devastato la Provenza e perduto quasi una metà dell'esercito, si ritirò col rimanente in Italia. Nel 1538, per mediazione del papa, si fece una tregua per dieci anni tra Francesco e Carlo, che tuttavia fu rotta nel 1542. Nel 1539, essendosi i Gantesi rivoltati, lagnandosi che fossero stati violati i loro privilegi, e la ribellione minacciando di spandersi per le altre città delle Fiandre, Carlo, che era allora in Ispagna, domandò, per traversare la Francia, un salvocondotto, che gli fu immediatamente concesso. Fu accolto da Francesco coi più grandi segni di onore, e quantunque alcuni cortigiani suggerissero al re di valersi dell'occasione per forzare Carlo a cedere in favore di uno de' suoi figli il ducato di Milano, non si volle approfittare di tal mezzo. I Gantesi, arresisi a discrezione, furono trattati con gran severità, e ventisei dei capi vennero decapitati nel 1540. L'anno seguente Carlo fece vela con una flotta per assalire Algeri, contro l'avviso del suo vecchio ammiraglio Andrea Doria. Approdò presso la città, cominciò l'assedio, e su di una collina, che domina la città, fabbricò un fortino che è detto tuttavia il *forte dell'imperatore;* ma le sue truppe furono consumate dalle malattie e distrutte dagli Arabi. Una terribile tempesta disperse la sua flotta, e Carlo s'imbarcò con piccola parte de' suoi, lasciando addietro artiglierie e bagagli. Nel 1542 nuova guerra tra Carlo e Francesco. La causa ostensibile fu l'arresto fatto l'anno prima di un rifugiato spagnuolo, chiamato Rincon, da Francesco mandato a Costantinopoli per contrarre alleanza con Solimano contro Carlo. Rincon riuscì nella sua intrapresa, ritornò in Francia e ripartì per Costantinopoli con un Fregoso genovese, che Francesco aveva pure preso al suo servizio. Passando questi due per l'Italia, furono presi dal marchese del Vasto, governatore di Milano, posti alla tortura e condanati a morte come traditori del loro sovrano. Giusta la seguìta convenzione, Solimano mandò Barbarossa con una numerosa flotta a desolare le coste d'Italia e congiungersi colla squadra di Francesco sulle coste di Provenza. La guerra si fece su terra nelle Fiandre, nel Rossiglione ed in Piemonte, dove le truppe di Carlo perdettero la battaglia di Ceresole contro il conte d'Enghien. Tuttavia Carlo invase la Sciampagna, ed il suo alleato, Arrigo VIII d'Inghilterra, entrò in Picardia nel 1544; ma tosto dopo fu conchiusa la pace tra Carlo e Francesco. Condizione di questa fu che entrambi i sovrani si adopererebbero per distruggere i protestanti nei loro dominii. In Francia si cominciò colla strage dei protestanti nelle città di Cabrières e di Mérindol. In Germania Carlo procedette con modi più formali e meno sanguinarii. La Dieta di Vormazia, nel 1545, si mostrò ostile ai protestanti in varii atti, in conseguenza del che ricorsero questi alle armi nel 1546, sotto Federico elettore di Sassonia ed il langravio di Assia. Carlo li sconfisse e fece prigionieri i due principi. Diede l'elettorato di Sassonia al congiunto di Federico, Maurizio, che si comportò molto astutamente, tanto da ingannare Carlo per molti anni intorno alle sue intenzioni. Parteggiava questi apertamente per l'imperatore, combatteva per lui valorosamente, ma nel tempo stesso faceva sì che la causa dei protestanti non venisse ad essere totalmente disperata. Sollecitò Carlo a liberare il langravio di Assia, ch'era suo suocero, ma avendogli l'imperatore dato iterate negative, intavolò trattati cogli altri principi protestanti per insorgere ad un dato segno. Finalmente, nel 1552, Maurizio si tolse la maschera, mettendosi alla testa di una confederazione di protestanti, e per poco non sorprendeva l'imperatore a Innsbruck. Carlo fuggì precipitosamente, e fuggirono pure spaventati i Padri del Concilio riuniti a Trento. Enrico II, ch'era succeduto a Francesco, avendo ricominciato le ostilità contro Carlo, questi fu costretto a sottoscrivere il trattato di Passavia (agosto 1552) coi principi protestanti

di Allemagna, per cui si concedeva il libero esercizio del nuovo culto nei loro dominii; trattato che venne poi confermato da una solenne dichiarazione della Dieta in Augusta nel 1555.

La guerra continuava coi Francesi da una parte, e coi Turchi dall'altra nell'Ungheria. Nel 1554 Filippo, figlio di Carlo, sposò Maria regina d'Inghilterra, e Carlo gli cedette la corona di Napoli e di Sicilia. Nel 1555 morì Giovanna di Spagna, stata demente per quasi cinquant'anni. Allora Carlo, essendo così nominalmente come realmente solo re della monarchia spagnuola, mandò ad effetto una risoluzione che aveva fatta alcuni anni avanti. Raunati gli Stati dei Paesi Bassi il 25 di ottobre 1555, vi comparì seduto fra suo figlio e sua sorella la regina d'Ungheria, e rinunziò in favore di Filippo alla sovranità dei Paesi Bassi, suoi paterni dominii.

Fig. 1350. — Medaglia di Carlo Quinto.

Quindi sorse, ed appoggiandosi al principe d'Orange (poichè era tormentato dalla gotta), riepilogò gli atti della sua lunga amministrazione, dicendo che « dall'età di diciassette anni aveva consacrato tutti i suoi pensieri e tutte le sue azioni ai pubblici affari; aver nove volte visitato l'Allemagna, sei la Spagna, quattro la Francia, sette l'Italia, dieci le Fiandre, due l'Inghilterra, due l'Africa; aver fatto undici viaggi per mare, non aver badato a fatica nell'arduo ufficio di governare i vasti suoi Stati; mancargli oramai la salute e avvertirlo esser tempo di ritirarsi; non essere voglioso di tenere lo scettro quando debole era la mano ». Poscia soggiunse che « se nel corso di una lunga amministrazione aveva commesso errori e nella moltiplicità degli affari aveva fatto torto ad alcuno fra i suoi sudditi, ne implorava perdono, mentre dal suo canto egli era loro grato per l'affezione e fedeltà loro, e sino all'ultimo respiro pregherebbe per la loro felicità ». Quindi volgendosi a Filippo, gli diede alcuni salutari consigli, massime riguardo alle leggi ed ai privilegi de' suoi sudditi. Dopo ciò, rifinito dalla fatica, pose fine al parlare. Due settimane dopo, colla stessa solennità ed al cospetto di molti grandi della Spagna e principi tedeschi, rinunciò pure in favore di suo figlio alle corone di Spagna e delle Indie. Nell'anno seguente (1556) rinunziò la corona imperiale a suo fratello Ferdinando, che era già stato eletto re dei Romani e suo successore, e dopo di avere visitato Gand, città dov'era nato, s'imbarcò per la Spagna con piccola comitiva. Approdando a Laredo in Biscaglia baciò la terra dicendo: « Nudo uscii dall'alvo materno, nudo io ritorno a te, madre comune del genere umano ». Nel mese di febbrajo del 1557, accompagnato da un gentiluomo e dodici famigli, si ritirò nel monastero di San Giusto dell'ordine dei Girolamiti, presso Plasencia nell'Estremadura, in una valle romita alle falde della *Sierra de Gredos*, ove erasi fatto apprestare alcune camere. Quivi egli visse diciotto mesi, occupandosi o nel suo giardino, o in ingegnose opere meccaniche, cui era singolarmente inclinato ed in cui veniva ajutato da un Turriano, celebre meccanico de' suoi tempi. Negli ultimi sei mesi della sua esistenza gli si affievolì sempre più la salute per replicati assalti di gotta; la sua mente perdette la solita energia, e si abbandonò ad una profonda malinconia ed alla pratica di ascetiche austerità. Fra le strane cose da lui operate, narrasi che si coricasse in una bara avvolto in un lenzuolo funebre e si facesse cantare le esequie nella cappella del convento. Un accesso di febbre, sopravvenutogli per effetto di una simile cerimonia, lo tolse ai viventi il 21 settembre 1558.

Vedi: Antonio de Vera, *Vida y hechos de Don Carlos I* — Robertson, *History of Charles V* — Botta, *Storia d'Italia*, ecc.

CARLONE (famiglia dei) (*geneal., biogr.* e *B. A.*) — Grande incremento e lustro portarono i Carloni alla scuola pittorica genovese.

Giovanni, nato in Genova nel 1591 e morto a Milano nella fresca età d'anni trentanove, fu allievo del Sorri in patria, d'onde passò a Roma, quindi a Firenze, dove fu diretto dal Passignano. Benchè il colorito di questo suo nuovo maestro non fosse così perfetto come lo erano il disegno e la composizione, pure Giovanni giunse a formarselo da sè. Dove questo artista più si distinse, fu nel colorito a fresco. Come il Tavarone che studiò, Giovanni ebbe uno stile i cui principali pregi sono la forza, la nitidezza, l'ilarità con che previene lo spettatore, e s'avvicina quasi a' suoi occhi vincendo ogni gran distanza, cui s'aggiunge maggiore esattezza in linea di contorni, e più varietà e copia nel comporre. Nel 1650 recossi a Milano per dipingere in Sant'Antonio, nè anco fornita l'opera, improvvisamente mancava.

Giambattista, fratello del precedente, al quale sopravvisse cinquant'anni, studiò anch'egli sotto il Passignano, e fu a Roma. La sua gloria è nella Nunziata del Guastato, monumento della pietà e ricchezza dei nobili Lomellini, chiesa da fare onore ad una grande città che l'avesse per cattedrale. Sorprendenti sono le sue tre navate, istoriate quasi intieramente dai Carloni. In quella di mezzo rappresentò, il primo di essi, l'*Epifania*, l'*Ingresso solenne di Gesù Cristo in Gerusalemme*, ecc. e varie altre storie di simil genere. Il secondo effigiò, in una delle minori, *San Paolo che predica alla moltitudine*, *San Jacopo che battezza neofiti*, ecc. Nella navata opposta sono di lui tre storie del Vecchio Testamento, che pajono scelte perchè capaci di dare sfogo ad una fantasia ricca d'immagini e pronta a popolare i suoi quadri di figure pressochè innumerevoli. Non è facile trovare opera ugualmente vasta, eseguita con tanta diligenza ed amore; composizioni sì nuove e copiose, teste sì varie e animate, colori sì vaghi, lucidi, freschi ancora dopo tanti anni. V'ha un rosso che par porpora, un celeste che pare zaffiro, e un verde sovrattutto che pare miracolo agli artisti e somiglia allo smeraldo.

Le opere dei due fratelli pajono ai meno esperti di un solo maestro; ma le storie del Giambattista distinguonsi per un certo gusto più squisito di tinte e di chiaroscuro, e per una maggiore grandiosità di disegno.

Oltre ai lavori del Guastato, altre moltissime opere di questi due pittori si conservano in Genova ed altrove, tutte pregevoli.

Gio. Battista ebbe due figliuoli, l'uno per nome Giovanni Andrea, nato a Genova nel 1626, artista di non comune maestria, lontano dalla finitezza e grazia del padre, ma franco, risoluto, spiritoso all'uso dei Veneti, massime in alcune storie di san Feliciano che dipinse in Foligno. Molti bei lavori ne ha Perugia e le città vicine, ma i migliori sono a Genova, e il Ratti pone Andrea fra i Genovesi più degni di rimembranza. Morì nel 1697.

L'altro figlio, di nome Niccolò, sopravvisse pochi anni al fratello, del quale fu scolare ed ajuto; ma non lo raggiunse mai, perchè, sebbene lodevole esecutore, non seppe inventar cosa d'importanza.

Carlo, della famiglia stessa, nacque in Scaria sul Comasco da uno scultore nel 1686. Di dodici anni entrò nella scuola di Quaglia di Como, indi recossi all'Accademia veneta, di dove a Roma, ed a ventitre anni era già provetto. Riuniva lo stile romano e veneto; stabilitosi in Germania, operò molto e bene, sì ad olio che a fresco. Inoltre incise all'acqua varie composizioni sue e di altri. Morì nel 1775.

Marco nacque in Roma circa il 1750, ebbe fama di buon pittore ed intagliatore, alla punta ed a bulino. Sono rinomate tra le sue stampe il *Combattimento dei Centauri*, i *Sagrifizii di Venere, di Bacco e Nettuno; Adone che abbandona Venere; Papirio e sua madre;* le *Nozze di Ulisse e Penelope;* le *Nozze aldobrandine.* Incise, su disegni di Francesco Smugliewitz, gli affreschi dei bagni di Tito, quelli dei bagni di Costantino. Morì verso il 1790 a Roma.

Taddeo, pittore, scultore ed architetto, nacque a Rovio presso Lugano. Fu allevato da Giovanni; si perfezionò a Roma e fermò stanza a Genova, dove eseguì molti quadri, e lavorò, diretto da Galeazzo Alessi (V.), i begli ornamenti arabeschi che adornano le volte delle scale del palazzo Lercari. Morì nel 1613.

Tommaso, scultore lombardo, figlio e discepolo di G. Carlone, lavorò a Genova e a Torino, dove morì. Il sovrano gli fece fare magnifiche esequie, e gli fu eretta una tomba con la sua statua.

CARLOPOLI (*geogr.*). — Comune della Calabria Ulteriore II, provincia di Catanzaro, circondario di Nicastro, in ubertoso territorio, con 2861 abitanti.

CARLOS (don) (*biogr.* e *stor.*). — Figlio di Filippo II, re di Spagna (V. Filippo III).

CARLOS (don) Maria Isidoro di BORBONE (*biogr.*). — Conte di Molina, infante di Spagna e pretendente al trono della Spagna, secondogenito di Carlo IV e fratello di Ferdinando VII, nacque il 29 marzo 1788 e morì il 10 marzo 1855 a Trieste. Abbandonato in mano ai preti, egli visse oscuro durante l'amministrazione di Godoy, ed alla prima abdicazione del padre ed assunzione del fratello al trono fu inviato ad incontrar Buonaparte, che aveva annunziato la sua intenzione di visitare la Spagna. Il giovane principe fu fatto prigione, e Ferdinando altresì cadde poco dopo nelle mani dei Francesi. Buonaparte costrinse dipoi il debole ex-monarca Carlo IV a trasferirsi a Bajona, e ricusando di riconoscere la sua prima abdicazione, a riassumere la corona e a rinunciare per sè e pe' suoi discendenti ad ogni pretesa alla corona di Spagna in favore del suo alleato l'imperatore dei Francesi. A questa rinunzia dovettero, non senza molto ricalcitrare, aderire i due fratelli Don Carlos e Ferdinando, i quali furono inviati nella casa di Talleyrand a Valençay, e tenuti prigione, comecchè rispettosamente trattati, finchè Napoleone ridonò loro, nel 1813, la libertà, e la corona di Spagna a Ferdinando.

Quando, debellati i costituzionali dall'invasione francese sotto il duca d'Angoulême, Ferdinando parve inchinare ad una politica più temperata, gli assolutisti rivolsero i loro sguardi a Don Carlos con intendimento d'inalzarlo, se possibile, al trono. Una cospirazione formidabile fu tosto organizzata, ed una insurrezione scoppiò, nel 1825, in Catalogna, ma fu repressa dagli energici provvedimenti del conte di España.

Don Carlos non aveva preso parte manifesta nei moti insurrezionali de' suoi partigiani. Egli era erede del trono, e studioso probabilmente di non porre a repentaglio la sua successione con una dichiarazione prematura. Le sue speranze di succedere legalmente al trono dileguaronsi però prestamente. Ferdinando erasi ammogliato tre volte senza potere aver figli, ma la sua quarta moglie, Cristina, gli procreò, nell'ottobre 1830, una figlia, Isabella, la regina attuale di Spagna. In virtù delle antiche leggi ispane, le donne potevano, in mancanza di maschil discendenza, redar la corona: ma la legge salica francese era stata introdotta coi Borboni, e le femmine continuarono ad essere escluse dal trono fino al 1789, quando Carlo IV abrogò la restrizione e ristabilì l'antica regola di successione. Nel 1812 però le Cortes rimisero in vigore la legge salica, e Don Carlos era perciò sempre l'erede presunto al trono; ma Ferdinando annullò con un decreto la decisione delle Cortes, e ristabilì l'ordine di successione nella linea femminile. Don Carlos protestò, ma si rimase tranquillo; i suoi partitanti però apparecchiavansi in tutto il regno alla lotta, cui lo stato mal fermo della salute del re annunciava imminente. Nel settembre del 1833 Ferdinando, credendosi in fin di morte ed atterrito dai mali che sarebbero per derivare dalla esclusione del fratello dal trono, firmò, per istigazione del suo ministro favorito, Calomarde, un decreto che ristabiliva la legge salica; se non che, riavutosi alquanto, fu facilmente indotto dalla cognata Carlotta (V. Carlotta di Borbone) a distruggere la prova della sua recente trepidazione. Egli morì dopo pochi giorni, e la sua morte fu il segnale di un'insurrezione generale dei partitanti di Don Carlos contro la regina Isabella, succeduta al padre nel trono.

Per ben cinque anni la Spagna fu devastata dalla guerra civile, una delle più atroci, dal principio alla fine, che abbiano mai desolato un paese incivilito. Don Carlos era appoggiato dal clero, da una gran parte dei contadini e dagli abitanti pressochè tutti delle provincie Basche, le più prodi e devote alla monarchia. Se fosse stato dotato di maggiore abilità

ed energia, egli avrebbe probabilmente trionfato; ma debole, spigolistra e cocciuto qual era, ei rese spesso infruttuosi gli splendidi successi de' suoi generali. Il coraggio non pertanto e l'energia di due fra questi generali, Cabrera e Zumala Carreguy, mantennero alta la sua bandiera, finchè il valido ajuto d'una legione inglese sotto il comando del generale sir de Lacy Evans e la morte di Zumala Carreguy mutarono le sorti delle armi. La defezione di Maroto e la resa del suo esercito ad Espartero nell'agosto 1839 non lasciarono a Don Carlos altro scampo che la fuga, ed egli riparò infatti prestamente in Francia.

Luigi Filippo gli assegnò per residenza la città di Bourges, ove fu raggiunto dalla famiglia e dove mantenne per alcuni anni una corte in cui tutte le regole dell'etichetta della monarchia spagnuola erano scrupolosamente osservate. Finalmente, nel 1845, ei rinunciò formalmente alle sue pretese alla corona di Spagna in favore di Don Carlos Luigi Maria Fernando, conte di Montemolin, suo primogenito. All'abdicazione di Don Carlos si opposero strenuamente la moglie sua, principessa Maria Teresa, figlia di Giovanni IV di Portogallo, ed i suoi principali aderenti, fra' quali Cabrera. Nel 1847 egli ebbe licenza di trasferirsi a Trieste, ove visse privatamente fino alla sua morte.

CARLOSTADIO (*stor. eccl.*). — Professore di teologia a Würtemberg nel secolo XVI, fu anch'esso riformatore, ma antagonista acerrimo di Lutero, con cui ebbe discussioni accanitissime. Rovesciò le immagini, stabilì la comunione sotto le due specie, abolì la messa, la confessione auricolare, il digiuno e l'astinenza dalla carne, e diede il primo l'esempio ai preti di ammogliarsi, permettendo ai claustrali di uscire dai loro conventi e rinunziare ai voti (V. Luterani e Lutero).

CARLOTTA DI BORBONE Luisa (*biogr.*). — Infanta di Spagna, figlia di Francesco I re delle Due Sicilie, e di Maria Isabella di Spagna, nata il 24 ottobre 1804, morta il 29 gennajo 1844. Ambiziosa ed inframmettente, sposò, il 12 giugno 1819, Don Francisco di Paola, fratello di Don Carlos, e diede al proprio primogenito il nome di *Duca di Cadice*, contrariamente a tutti gli usi dell'etichetta della monarchia spagnuola. Il maritaggio di Ferdinando VII con Maria Cristina frustrò tutti i suoi progetti ambiziosi, dacchè ella aveva ambito il trono per la sua discendenza. I partigiani di Don Carlos ed il clero avevano, com'è noto, ottenuto dal monarca moribondo il ristabilimento della legge salica, e già Maria Cristina rassegnavasi a vedere le proprie figlie spogliate del loro magnifico retaggio, quando l'infanta Carlotta, ch'era stata allontanata da Madrid, tornò d'improvviso e cambiò la faccia delle cose. Ella cominciò per incuorare la sorella, ed amendue ottennero da Ferdinando l'annullazione di quest'atto, strappatogli dalla paura dell'inferno. Ma l'impetuosità del suo carattere e probabilmente le sue denigrazioni altresì contro la sorella necessitarono il suo allontanamento dal regno. Donna Carlotta recossi a Parigi e deliberò vendicarsi. Un libello costrinse infatti Maria Cristina a rassegnare le funzioni di reggente, ed ella non esitò, dicesi, ad accusar la sorella di avere, se non [illegible] Sorrigiato la pubblicazione del libello, somministrenze, dove i particolari. Reduce a Madrid senza avere di que[illegible]to i risultati sperati, Carlotta fece nominare il [illegible]me [illegible]deputato alle Cortes, ed il figlio, duca di Cadice, [illegible]le d'un reggimento d'ussari, a fine di porlo frequentemente a contatto con la giovine regina. Stanca del mal esito de' suoi intrighi, Donna Carlotta ritirossi all'ultimo all'Escuriale, ove morì. Suo figlio, l'infante Don Francisco, ha sposato la regina Isabella il 19 ottobre 1846.

FINE DEL VOLUME QUARTO.